

*Bulletin d'informations —
Octobre 2011
Développement Durable*



PAGE 2

- **UNE INTERVIEW DE MICHEL SERRES : LA CHIMIE C'EST LA VIE**

PAGE 3

- **INTERDICTION TOTALE DU BPA ?**
- **ALLIANCE POUR LE STOCKAGE DU CO2**
- **PARUTION DU LIVRE TURQUOISE SUR LES ALGUES**

PAGE 4

- **LA CHIMIE VEGETALE A LE VENT EN POUPE**

PAGE 5

- **ALTERNATIVES VEGETALES AU BPA**
- **BIORAFFINERIES : LES GRANDS INDUSTRIELS EN MUTATION VERTE**

PAGE 6

- **L'IEED GREENSTARS SELECTIONNE DANS LE CADRE DES INVESTISSEMENTS D'AVENIR**
- **ACTUALITES CHEMSUD**

UNE INTERVIEW DE MICHEL SERRES : LA CHIMIE C'EST LA VIE

Dès le moment où l'on dit qu'une chose est chimique, maintenant, c'est qu'elle est mauvaise. Les gens ne s'aperçoivent pas que la chimie est partout, dans nos vêtements, les objets de première nécessité, dans les voitures, l'électroménager, ainsi de suite. Et d'autre part, la chimie nous sauve ! La chimie, c'est la pharmacie, les anti-inflammatoires, les antidouleurs. Grâce la chimie, beaucoup de maladies sont éradiquées, soignées au moins, et l'espérance de vie a cru. Par conséquent, lorsqu'on a un préjugé contre la chimie, c'est un préjugé qui date du Moyen Âge, de l'alchimie. Ce qui est chimie n'est pas mauvais, et puis c'est tout ! Tenez, la plante que vous avez là, comment elle se défend ? Elle se défend en sécrétant un produit chimique. Qu'est-ce qu'un parfum de fleur ? C'est un produit chimique. Le corps, c'est un produit chimique, la digestion, c'est une réaction chimique. La biochimie, c'est la vie ! Je me bats beaucoup pour restituer le statut correct de la chimie. Car si l'on dit que « ce qui est chimique n'est pas naturel », eh bien il faut d'abord savoir ce qui est naturel. Qu'est-ce que c'est que la nature ? Sinon un chef-d'œuvre de biochimie ! Votre corps est un chef-d'œuvre de biochimie. Dans le ventre d'une femme enceinte, il y a un million de réactions chimiques à la seconde.

- Dans notre société, le risque est de moins en moins accepté. Pourquoi ?

C'est nouveau. Par exemple, je suis assez vieux pour avoir vu les paysans, au-delà de 40 ans, qui n'avaient pas de dents. Mon Dieu, c'était accepté comme une nécessité. Au XIXe siècle, l'espérance de vie était de 40 ans, et c'était accepté. Une femme sur sept mourait en couches. Aujourd'hui, c'est une femme sur 70 000. On est passé d'une civilisation de la nécessité à une civilisation du risque et de la précaution. En effet, il faut réfléchir sur le sujet. Il y a trois sortes de risques : le risque médical et chirurgical, le risque des transports et le risque industriel. On peut ajouter de manière moindre le risque alimentaire. Aujourd'hui, il y a des études sur le risque. Je me souviens avoir eu des réunions chez Michelin où la question posée était le risque des transports. Il y avait des études très sérieuses. Des gens travaillaient beaucoup là-dessus. Le risque aérien a beaucoup baissé. C'est une étude réellement travaillée par beaucoup de gens.

- La population ne l'accepte plus.

Il y a un proverbe anglais qui dit : « Not in my backyard », « Pas dans mon jardin ». On veut bien acheter une voiture, mais on ne veut pas de risque avec. Il faut bien mettre les usines quelque part !

- Comment faire pour réduire le risque, justement ?

Pour éloigner le risque, les méthodes sont nombreuses, en particulier la check-list. Dans un avion, à l'atterrissage et au décollage, vous voyez l'équipage répéter les procédures. C'est vrai dans les avions, les trains, mais aussi les bateaux. Et cela sera vrai à partir de l'année prochaine, je crois, dans le domaine de la médecine pour les interventions chirurgicales. Mais il arrive parfois que le danger ou le risque se présente en dehors de la check-list. Et c'est là le problème. C'est peut-être ce qui s'est passé à Toulouse. (...) Le plus intéressant que je connaisse sur ce sujet, c'est le naufrage du Titanic : un modèle de risque multicauses. On connaît au moins douze causes au naufrage : si le bateau était allé droit sur l'iceberg, il n'aurait pas coulé, si les rivets de la zone basse du navire avaient été en acier et non en fonte, il n'aurait pas coulé, si les veilleurs avaient eu des jumelles, etc.. C'est une somme de causes qui a provoqué le naufrage. Et quand étudie un accident chirurgical, on s'aperçoit qu'il y a une intersection de causes, jamais une seule cause. (...) On donne de plus en plus le pouvoir aux financiers et aux commerçants, et de moins en moins aux ingénieurs. Je viens de voir que chez Michelin, une boîte où l'on fabrique de bons pneus, et où il y avait trois patrons, le financier a foutu dehors l'ingénieur. HEC a battu Polytechnique. Dès que vous mettez les finances au pouvoir, vous désindustrialisez. Actuellement, le règne du financier et du commerçant fout en l'air l'économie du produit. Et pourtant ! La crise financière nous montre à quel point ils savent gérer leurs affaires... Le financier doit être le serviteur du bon produit, et non pas le patron. Je voudrais le dire avec force. Les Allemands ont une bonne industrie, parce les ingénieurs commandent. Je préfère ce modèle allemand au modèle américain. Sources : La Dépêche

Né à Agen en 1930, le philosophe Michel Serres enseigne depuis 1983 à l'université californienne de Stanford. Historien des sciences, homme de lettres, cet Académicien est l'auteur de nombreux livres, dont «Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques» (Puf). Michel Serres propose une vision du monde ouverte, fondée sur l'alliance des sciences et des humanités.

INTERDICTION TOTALE DU BPA ?

La Commission des Affaires sociales de l'Assemblée nationale a voté, mercredi 28 septembre, une proposition de loi liée à la "**suspension de la fabrication, de l'importation, de l'exportation et de la mise sur le marché de tout conditionnement à vocation alimentaire contenant du bisphénol A**". Déposée par le député Gérard Bapt, cette proposition de loi permettrait d'étendre l'interdiction des biberons à base de bisphénol A (BPA), en vigueur depuis novembre 2010, à l'ensemble des contenants alimentaires. Ce vote intervient une journée après la présentation de deux rapports réalisés par l'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses), révélant l'existence d'**effets toxiques avérés du BPA sur l'homme**, même à de faibles niveaux d'exposition. En conclusion de ces rapports, l'agence française recommandait de réduire l'exposition des personnes les plus fragiles, à savoir les nourrissons, les jeunes enfants et les femmes enceintes ou allaitantes, mais également de mobiliser les industriels pour mettre en œuvre des substituts du bisphénol A dans les matériaux au contact des denrées alimentaires. Votée ce jour par la Commission des Affaires sociales, l'interdiction totale sera soumise aux députés dès début octobre prochain.

Rapport de l'ANSES : <http://www.anses.fr/Documents/CHIM-Ra-BisphenolA.pdf>

ALLIANCE POUR LE STOCKAGE DU CO2

Les instituts de recherche IFP Énergies Nouvelles en France, SINTEF en Norvège et TNO aux Pays-Bas réunissent leurs compétences au sein de la nouvelle « Alliance Tri4CCS », dont l'objectif est de rendre le captage, le transport et le stockage du CO2 plus sûrs et économiquement efficaces.

Dans les domaines du captage, transport et stockage souterrain de CO2, SINTEF, TNO et IFP emploient à eux trois 450 scientifiques. Ils consacrent un budget de 60 millions d'euros par an à la R&D. L'objet de cette alliance est d'offrir une gamme complète de services en matière de recherche sur la gestion du CO2 pour les acteurs industriels européens et mondiaux. Les trois partenaires de l'alliance disposent chacun de grands laboratoires et installations pilotes qui seront précieux pour la poursuite des recherches et pour développer le marché futur. Le captage et le stockage de CO2 constitueront un des outils essentiels pour lutter contre le réchauffement climatique. L'alliance Tri4CCS pourrait ainsi faire la différence d'après Nils A. Røkke, directeur de recherche sur le climat à SINTEF. Il ajoute que l'expertise de l'alliance sera particulièrement utile non seulement pour garantir que les installations de captage soient respectueuses de l'environnement et aussi efficaces que possible sur le plan économique, mais également pour surveiller le CO2 stocké. Les membres de cette alliance participent à des projets de suivi du stockage du CO2 à échelle industrielle sur les gisements gaziers Sleipner et Snøhvit au large de la Norvège, ainsi qu'à des projets de stockage inshore à In Salah en Algérie et à Lacq en France. « Grâce aux connaissances qu'elle a acquises sur les conditions du stockage géologique dans différentes zones géographiques, l'alliance est en mesure de proposer ses services dans de nombreuses régions du monde », affirme Nils A. Røkke. *Source SCF*

PARUTION DU LIVRE TURQUOISE SUR LES ALGUES

Suite au colloque, Algues, Filières du Futur, qui a eu lieu en novembre 2010 sur le Parc Biotech de Romainville, a été publié le « Livre Turquoise », ouvrage coordonné par Julie PERSON, ancienne élève ENSC Montpellier. Le Livre Turquoise est une œuvre collective des acteurs des filières Algues, mettant en avant les véritables atouts de la France face à une compétitivité internationale forte. Le développement des filières Algues représente aujourd'hui un enjeu économique majeur. Annonce d'une réelle vision d'avenir des experts nationaux, le Livre Turquoise répond aux questions économiques, scientifiques et techniques. Il est téléchargeable sur le site web : <http://adebiotech.org/julie.person@gmail.com>

LA CHIMIE VEGETALE A LE VENT EN POUPE

La chimie soigne sa dépendance au pétrole. Détergents, peintures, cosmétiques, lubrifiants, plastifiants... les industriels accélèrent la mise sur le marché des substances produites à partir de sucres ou d'huiles tirés de plantes. Lors de son colloque annuel organisé la semaine dernière, l'Association chimie du végétal (ACDV), qui regroupe les acteurs de la filière, s'est montrée optimiste sur la capacité des industriels à doubler, d'ici à 2017, la part du végétal dans leur production, un engagement du secteur lors du Grenelle. D'après l'Union des industries chimiques (UIC), 8 % de l'activité des chimistes provient déjà de matière « verte », soit un marché européen évalué à 28 Mrds € en 2010 par l'ACDV. Pour certaines entreprises positionnées sur la chimie de spécialités, ce taux dépasse même 10 %, comme chez Rhodia. C'est dans cette chimie à plus haute valeur ajoutée que le surcoût des substances végétales parvient à rivaliser avec l'économique pétrole, le coût des produits dépendant marginalement de leurs constituants. Dans le cas de l'huile de colza, qui s'achète de 0,90 à 1 €/kg, contre 0,40 €/kg pour le pétrole, les chimistes parviennent à en tirer des produits vendus entre 1 et 6 €/kg. Plus encore que les chimistes, c'est l'agro-industrie qui promeut la chimie végétale en France. Tereos, Soufflet, Sofiprotéol, Champagne Céréales ou Roquette fondent la totalité de leur production sur les produits de l'agriculture. Déjà engagés dans l'aventure parallèle des biocarburants, ils cherchent désormais à mieux valoriser les coproduits de leurs bioraffineries. Sofiprotéol, tête de pont industrielle et financière de la filière des oléagineux, possède une filiale spécialisée, Oléon, qui réalise 500 M€ de chiffre d'affaires. Les céréaliers français ont, eux, investi dans ARD (Agro-industrie Recherches et Développements), une structure de valorisation qui multiplie les partenariats. Le groupe Roquette exploite déjà une petite vingtaine de bioraffineries qui englobent 6 Mt de matière première agricole pour en tirer 600 produits, essentiellement dans l'alimentation. La chimie n'y représente que 250 M€ sur 2,5 Mrds € de chiffre d'affaires, mais l'amidonner s'apprête à attaquer de nouveaux débouchés comme les plastiques. « L'agro-industrie cherche à remonter dans la chaîne de valeur de la chimie », confirme Moussa Naciri, directeur des activités chimie verte de Sofiprotéol. Plusieurs facteurs encouragent les industriels dans cette direction. Il s'agit d'abord de répondre aux désirs de produits plus verts des consommateurs. Pour satisfaire ces marchés de niche en pleine croissance, les producteurs de cosmétiques comme L'Oréal poussent leurs fournisseurs à développer des substituts naturels. Dans les détergents, des groupes comme P & G se sont engagés à utiliser progressivement un pourcentage de matières premières renouvelables. Dans des applications plus pointues, on trouve, par exemple, les lubrifiants végétaux utilisés dans les espaces naturels sensibles. L'ONF, par exemple, graisse ses tronçonneuses aux huiles « vertes ». Rhodia commercialise également un polymère d'origine végétale pour l'automobile qui résiste davantage aux agressions thermiques et chimiques. Maira Magnani, responsable de l'incorporation de biocomposites chez Ford, précise également que les constructeurs y voient une manière d'alléger les voitures - un point clef pour réduire leur consommation. Ford utilise déjà 12 % de soja dans ses mousses et vise 25 %. En agroalimentaire, les chimistes proposent de troquer l'arôme de vanille classiquement tiré du pétrole par un dérivé du son de riz, d'un parfum plus complexe. Le végétal peut aussi s'imposer comme solution face à une réglementation qui se durcit. Dans le cadre de la directive européenne REACH, pour des raisons sanitaires ou dans le cadre de nouveaux règlements du droit du travail, des molécules comme les phtalates ou les isocyanates sont interdites ou menacées d'interdiction. C'est pourquoi Sofiprotéol collabore avec l'automobile pour remplacer d'ici à deux ans l'un des deux composants problématiques des mousses de sièges par une alternative « verte ». Gerflor commercialise grâce à des plastifiants sans phtalate de Roquette une nouvelle gamme de revêtements de sol destinés aux bâtiments de la santé et de l'enseignement. Moussa Naciri, chez Sofiprotéol, estime que la chimie du végétal se heurtera tôt ou tard au risque sensible de concurrence avec les cultures alimentaires. Pour lui, un doublement des prélèvements actuels est envisageable, mais la chimie devra ensuite tableer sur des ressources non alimentaires comme le bois ou les déchets végétaux.

Sources : *Les Echos*

ALTERNATIVES VEGETALES AU BPA

Dans le cadre de l'action collective Vegereach, le Pôle IAR fait l'état de l'art des alternatives végétales aux substances jugées préoccupantes par le règlement REACH. Une fiche sur le bisphénol A a été réalisée et recense les alternatives végétales pouvant permettre sa substitution. http://www.agrobiobase.com/IMG/pdf/VEGEREACH_No5_BPA_diffusable.pdf

Sources : IAR

BIORAFFINERIES : LES GRANDS INDUSTRIELS EN MUTATION VERTE

Les grands industriels de la papeterie, de l'agro-industrie, de la chimie ou de l'énergie sont en pointe pour adopter les bioraffineries, ces raffineries du 21^{ème} siècle sans pétrole. C'est la tendance qui se dégage du congrès européen "Plant-Based Chemistry for 2020" - La Chimie du végétal à l'horizon 2020 - qui a eu lieu à Paris. Il y aura de la place pour des start-up innovantes, notamment dans les biotechnologies, mais elles devront le plus souvent s'allier à des industriels dans le cadre de projets collaboratifs. Une bioraffinerie est un complexe industriel avec un fort ancrage territorial, où de la biomasse - des céréales et de la biomasse lignocellulosique (paille, déchets de bois, etc) - est transformée en composants (biomolécules, intermédiaires de synthèse, fibres, amidons, sucres, etc.) entrant dans la fabrication de produits bio-sourcés pour la chimie verte, les bio-énergies ou l'agro-alimentaire (huiles, alimentation animale). Autrement dit, une bioraffinerie est un outil de traitement et de raffinage des produits issus de la nature. "L'avenir pour nos économies est de recourir à un grand nombre de matières premières végétales pour produire un large éventail de produits et de composants chimiques", souligne Hugues de Cherisey, un consultant intervenant au colloque parisien qui a travaillé avec l'Ademe sur cette thématique. Les bioraffineries sont l'élément clé dans ce processus de bioéconomie, mais le concept est encore futuriste. Selon lui, les bioraffineries actuelles sont des sites industriels déjà matures (amidonneries, sucreries, huileries, fabricants de pâtes à papier) et des sites de production de biocarburants (de première génération). Plusieurs approches sont possibles pour construire des bioraffineries. Il y a des projets chez les chimistes et les agro-industriels. Arkema mène, par exemple, un projet de fabrication d'acide acrylique à partir de glycérine, à Carling (Moselle). Enfin, il existe en Europe des initiatives de reconversion de sites pétroliers en sites bio-sourcés. En Italie, Novamont et Eni sont en train de reconfigurer, pour un investissement de 500 M€, un site pétrochimique en Sardaigne qui sera dédié à la biomasse. Les entreprises de l'industrie chimique, l'agro-industrie ou du pétrole partent les premières sur le concept de bioraffinerie et disposent d'un avantage compétitif important. Elles ont déjà des sites industriels, disposent d'une chaîne logistique rodée et contrôlent la ressource. Quatre grandes filières végétales approvisionnent les bioraffineries, qui sont des unités industrielles souples et flexibles : les huiles végétales (colza, tournesol), l'amidon (céréales, pommes de terre, etc.), le sucre (betteraves...) et les filières lignocellulosiques (bois, paille, déchets verts, etc). Grande puissance agricole, la France est très bien placée sur les trois premières et dispose d'une filière dans la pâte à papier. Pour valoriser la structuration de ces filières, le pays doit passer obligatoirement par des acteurs déjà bien installés. Ce sont majoritairement des entreprises anciennes. Dans l'agro-industrie se trouvent Cargill, Roquette, Sofiprotéaoil-Novance, Tereos. Citons également les groupes Champagne-Céréales et Soufflet. Dans la chimie, ce sont des acteurs comme Rhodia (Solvay), Arkema (ex-branche chimie de Total) ou encore Total et BASF. Arrivent ensuite des start-up ou des sociétés très spécialisées, plutôt récentes, basées en Europe et aux Etats-Unis. Elles sont principalement actives dans les biotechnologies et apparaissent souvent comme pourvoyeuses de technologies : Amyris, Bio-Amber, Deinove (France), Metabolic Explorer (France), Biométhodes (France), Avantium, Verdezyne, Novozymes, etc. Pour Hugues de Cherisey, "les projets qui réussissent dans la chimie du végétal sont ceux qui arrivent à réunir de nombreux partenaires complémentaires". Il faut un effet d'entraînement avec un chef de file. La logique de partenariat est importante, puis à un moment donné il y a plusieurs dizaines de millions d'euros à investir pour développer une molécule ou une unité de dizaines de milliers de tonnes. Une PME doit valoriser sa technologie mais n'a pas forcément une profondeur de financement suffisante pour mener seule un projet industriel important". Sources : La Tribune

L'IEED GREENSTARS SELECTIONNE DANS LE CADRE DES INVESTISSEMENTS D'AVENIR

GreenStars est un projet d'Institut d'Excellence en Energie Décarbonnée (IEED) porté par les acteurs des régions Languedoc-Roussillon et PACA sous l'impulsion de 2 laboratoires clé : l'INRA-LBE (Narbonne) et l'INRIA (Sofia Antipolis). Positionné sur l'Appel à projet pour les investissements d'avenir, le projet GreenStars est soutenu par le pôle Trimatec, Algasud et Bioenergiesud. GreenStars est un ensemble de plates-formes collaboratives regroupant des acteurs hexagonaux de la filière de valorisation des microalgues dont le campus sera établi sur l'étang de Thau dans, l'Hérault, comme « plate-forme fédérative de recherche et développement ». Green Stars concernera l'ensemble de la filière, depuis la production d'énergie jusqu'à la valorisation de déchets et à la production de composés d'intérêt : 2 à 5 projets seront identifiés, hébergés et accompagnés chaque année. Le but du projet : faire en sorte que la filière de production de micro-algues devienne efficace et rentable. La sélection du projet GreenStars a été annoncée le 27 septembre par le Président de la République, M. Nicolas Sarkozy, à l'occasion d'une table ronde consacrée aux biocarburants et à la chimie verte.

Sources : Trimatec

ACTUALITES CHEMSUD

- ChemSuD co-organise avec la Société des Experts Chimistes de France, l'IUT de Sète et l'ENSCM le congrès **WINE TRACK 2011**, Journée Scientifique et Professionnelle sur la Traçabilité des Vins et Spiritueux, le **13 octobre 2011 à l'IUT de Sète**. Contact : Thérèse Gibert - tp.gibert@orange.fr
- ChemSuD invité au débat « La chimie verte va-t-elle sauver la planète bleue ? », **Festival International du Film Scientifique Pariscience, 10/10/2011, Paris** - <http://www.pariscience.fr/fr/festival/>
- ChemSuD participe aux 21^{èmes} **Rencontres CNRS Jeunes "Sciences et Citoyens" les 4, 5 et 6 novembre 2011 au Palais des Congrès du Futuroscope de Poitiers**. Contact : <http://www.cnrs.fr/sciencesetcitoyens>
- ChemSuD co-organise avec la Fédération Française des Sciences pour la Chimie, le Pôle Trimatec et Transferts LR, le congrès international **ALG'N'CHEM 2011**, sur la valorisation industrielle des micro- et macroalgues, **du 21 au 24 novembre 2011 au Corum de Montpellier**. Contact : Catherine Bec - catherine.bec@noos.fr
- ChemSuD co-organise la 4^{ème} **journée Entrepreneurs-chercheurs** avec Montpellier Agglomération, le Pôle Balard et l'Institut Carnot CED2 « La Chimie au Service de la Santé » - **29 novembre 2011, Montpellier** - r.laplace@montpellier-agglo.com

La Chaire Européenne de Chimie Nouvelle pour un Développement Durable - ChemSuD - est localisée à l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier.

Elle a été créée avec le soutien du CNRS, de la Région Languedoc Roussillon et sous le haut patronage de l'Académie des Technologies. C'est un lieu d'échanges, de rencontres, d'enseignement et de recherche pour l'émergence et le développement d'une chimie nouvelle, propre à concilier la co-évolution harmonieuse de l'espèce humaine et de la planète. Ses actions sont articulées selon l'enseignement, la recherche et la médiation scientifique.

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

Nouveau Website :

<http://ChemSuD.enscm.fr>

Contact :

Sylvain.Caillol@enscm.fr