

PAGE 2

- **DECOUVERTE D'UN DES MECANISMES A L'ORIGINE DE L'« EFFET COCKTAIL »**

PAGE 3

- **LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS : LE COUT DE L'INACTION**

PAGE 4

- **PREMIERS ELEMENTS DE CONNAISSANCE SUR LES POLLUANTS PERSISTANTS**

PAGE 6

- **LIGNINE : BORREGAARD INVESTIT DANS DES CAPACITES EN AFRIQUE DU SUD**
- **BISPHENOL ALTERNATIVES DERIVED FROM RENEWABLE SUBSTITUTED PHENOLICS AND THEIR INDUSTRIAL APPLICATION**

PAGE 7

- **LE PARLEMENT EUROPEEN S'INQUIETE DE LA RAREFACTION DES RESSOURCES**
- **LE BUTADIENE BIOSOURCE, SOLUTION D'AVENIR POUR EIFFAGE ?**

DECOUVERTE D'UN DES MECANISMES A L'ORIGINE DE L'« EFFET COCKTAIL »

Une étude publiée en septembre dans la revue britannique *Nature Communication* lève partiellement le mystère sur « l'effet cocktail » régulièrement dénoncé par des écologistes et des médecins. Selon les biologistes de l'Inserm et du CNRS de Montpellier, auteurs de l'étude, il existe 150 000 composés dont l'action combinée pourrait avoir des effets inattendus sur la santé, dont les polluants environnementaux (solvants, plastiques), mais aussi des médicaments ou certaines substances provenant de notre alimentation. Parmi les substances le plus souvent incriminées figurent les perturbateurs endocriniens, fortement suspectés d'interagir avec les enzymes des cellules fabriquant des hormones endocrines comme les hormones sexuelles ou thyroïdiennes, de les dérégler et finalement d'entraîner des maladies comme l'obésité, le diabète ou des cancers. « Nous avons passé au crible une cinquantaine de molécules dont le Bisphénol A (BPA), des pesticides et des médicaments, testé 780 combinaisons et découvert un effet synergique, c'est-à-dire un effet démultiplié, pour deux d'entre », explique William Bourguet, qui a coordonné l'étude réalisée par des biochimistes et des eux cancérologues de Montpellier. Il s'agit d'une hormone oestrogène de synthèse, l'éthinylestradiol (un des composants actifs des pilules contraceptives), et d'un pesticide organochloré, le chlordane, un composé pourtant très faiblement actif par lui-même. Utilisé pendant 35 ans avant d'être interdit dans les années 1990, il a une forte persistance, si bien qu'on le retrouve encore dans les organismes humains. Grâce à des analyses effectuées en laboratoire, les chercheurs ont montré que ces deux composants avaient la capacité de coopérer pour se fixer simultanément à un récepteur situé dans le noyau des cellules et l'activer, induisant un effet toxique démultiplié. Les chercheurs ne savent pas encore si le mécanisme découvert est le seul impliqué dans le phénomène. Récemment, plusieurs voix d'associations environnementales ou de médecins se sont fait entendre pour reprocher aux industriels de la chimie de se contenter d'étudier l'effet toxique d'une seule molécule sans se préoccuper des combinaisons possibles, notamment en ce qui concerne les perturbateurs endocriniens. « Nous avons mis au point un test simple et bon marché qui va nous permettre d'analyser d'autres gammes de molécules », souligne William Bourguet, qui compte passer prochainement au crible 1 600 médicaments courants pour voir si en les combinant, on retrouve également des « effets cocktails ». Si les résultats sont confirmés, ils auront certainement des retombées dans les domaines de la toxicologie et de l'évaluation des risques liés à l'utilisation des produits chimiques. « On pourra tester les différentes molécules pour voir leur toxicité lorsqu'elles sont combinées, voire modifier leur formule pour éviter qu'elles aient un effet de synergie », explique William Bourguet. Mais le chemin sera très long, compte tenu des innombrables combinaisons possibles. En attendant, des chercheurs estiment que l'on pourrait déjà, dans le cadre de REACH – le programme européen d'enregistrement, d'évaluation et d'autorisation des substances chimiques –, imposer aux industriels désireux de mettre sur le marché une nouvelle molécule chimique des tests destinés à vérifier si celle-ci est susceptible d'induire un « effet cocktail ». *Sources : La Croix*

LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS : LE COUT DE L'INACTION

Du bisphénol A dans les biberons en plastique, des pesticides organophosphorés sur la peau des fruits, du paraben dans les cosmétiques, du perchlorate dans l'eau du robinet, etc. Ces vingt dernières années, une succession d'études expérimentales et épidémiologique a démontré que de nombreux produits chimiques de notre quotidien sont susceptibles d'interférer avec l'action de nos hormones, et ainsi de nuire à notre santé. Ils peuvent, par exemple, réduire la fertilité, provoquer l'obésité, déclencher des pubertés précoces ou encore faire baisser le quotient intellectuel. Parmi ces produits, appelés perturbateurs endocriniens, certains font déjà l'objet d'interdictions et de régulations. C'est le cas du bisphénol A et des phtalates. Mais la plupart sont toujours autorisés. La Commission européenne vient d'ailleurs d'annoncer qu'elle n'édicterait pas de loi régulatrice avant 2016. Elle a de plus sollicité un panel d'experts pour évaluer le coût économique d'une éventuelle régulation. Face à ce status quo, dix-huit chercheurs européens et américains de diverses disciplines se sont attelés à évaluer le coût économique, pour l'Europe, des méfaits liés aux perturbateurs endocriniens. Leur verdict, publié en mars dans la revue *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* (JCEM) : 157 milliards d'euros par an, soit 1,23 % du PIB de l'Union européenne. « Avec ce travail, nous avons souhaité lancer un avertissement, assume Martine Bellanger, professeur d'économie à l'École des hautes études en santé publique, avant que les perturbateurs endocriniens ne fassent plus de ravages et ne coûtent encore plus cher à la société. »

Pour aboutir à ce résultat chiffré, les chercheurs se sont d'abord réunis deux jours à Paris, ensuite par groupes restreints. « Notre objectif était d'estimer les possibles relations de cause à effet entre une dizaine de perturbateurs endocriniens et divers troubles de santé pouvant être associés, explique Martine Bellanger. La méthode retenue inclut, entre autres, celle utilisée par les experts du Giec : elle consiste à éprouver consciencieusement la littérature scientifique disponible. Certaines de ces relations sont en effet très bien documentées. Nous avons considéré leurs différentes probabilités pour les déficits intellectuels, les troubles de déficit de l'attention (ou hyperactivité), l'obésité infantile, le diabète, l'infertilité masculine et la mortalité associée à un déficit de testostérone. Nous avons enfin estimé les coûts de ces troubles pour le nombre de cas probablement dus aux perturbateurs endocriniens. »

Le coût annuel obtenu est entre 3,3 et 244 milliards d'euros annuels. Le chiffre de 157 milliards d'euros est donc le point médian de cette fourchette. Mais les chercheurs estiment, sur la foi de leurs simulations, qu'il y a 75 % de chance que le coût soit supérieur à 96,1 milliards d'euros.

D'après l'étude, c'est sur les capacités cognitives (estimées en termes de quotient intellectuel) et les troubles neuro-développementaux que les perturbateurs endocriniens ont le plus lourd impact financier. Chaque année, en effet, à cause de l'exposition de fœtus aux organophosphates et aux retardateurs de flamme, ces agents ajoutés à des produits industriels pour les rendre moins inflammable, près de 14 millions de points de quotient intellectuel (QI) sont perdus, pour un coût estimé à 132 milliards d'euros. « En la matière, nous disposons de très bonnes données épidémiologiques qui portent sur de longues périodes de temps, précise Barbara Demeneix, professeure au laboratoire Évolution des régulations endocriniennes¹ et lauréate de la médaille de l'innovation 2014 du CNRS, qui signe l'un des articles dans JCEM. Dans de nombreux cas par exemple, nous connaissons à la fois le niveau d'exposition de la mère aux perturbateurs endocriniens lors de sa grossesse et, sept ans plus tard, le quotient intellectuel de l'enfant qu'elle portait. On peut donc déduire des liens de cause à effets très précis et savoir qu'avec tel niveau d'exposition on perd tant de points de QI. »

Le QI, n'est-ce pas un indicateur dépassé ? Et comment une perte de points de QI peut-elle se traduire en coût financier ? « Nous avons utilisé les données basées sur le test Wisc qui, reconnu par les psychologues, révèle différents types d'intelligence (verbale, abstraite, sociale...), répond Barbara Demeneix. Des points de QI perdus se traduisent par une baisse d'inventivité, d'innovation des individus, soit un manque à gagner pour la société. Lorsque la perte est importante et donc handicapante, des assistanats doivent être mis en place, ce qui coûte encore plus cher. »

Le groupe révèle aussi que 316 cas d'autisme et entre 19 400 et 31 200 cas d'hyperactivité peuvent être attribuables aux perturbateurs endocriniens, tandis que l'exposition aux phtalates provoque de l'infertilité masculine ainsi qu'une baisse du taux de testostérone chez les hommes de 55 à 64 ans, ce qui entraîne respectivement 618 000 procédures d'aide à la procréation et 24 800 décès. Ces même

perturbateurs endocriniens seraient aussi à l'origine de 53 900 cas d'obésité et de 20 500 nouveaux cas diabète chaque année chez les femmes âgées. Enfin, l'exposition prénatale au bisphénol A serait responsable de 42 400 nouveaux cas d'obésité infantile chaque année. « Notre analyse sous-estime largement le coût des perturbateurs endocriniens pour l'Europe, car elle est limitée aux produits pour lesquels nous disposons de plusieurs décennies d'études épidémiologique et dont le lien de cause à effet avec des maladies est plus sûr, insiste Barbara Demeneix. Pour de nombreuses autres maladies, les études ne font que commencer. Mais on peut d'ores et déjà avancer sans trop de risque que les perturbateurs endocriniens sont en partie responsables des cancers des testicules : on constate en effet une véritable épidémie de cette pathologie, qui touche les très jeunes hommes. » Comme un avertissement lancé aux décideurs, l'un des articles de JCEM conclut que « des actions de régulation pour limiter l'exposition aux perturbateurs endocriniens les plus dangereux engendreraient des économies substantielles et amélioreraient la santé publique ». En attendant que de telles mesures soient prises, Barbara Demeneix conseille de manger bio le plus souvent possible (car laver les fruits ne suffit pas à éliminer totalement les pesticides), d'utiliser des biberons en verre et des tétines en silicone, d'aérer très régulièrement les intérieurs et de ne pas dormir avec un grand écran allumé, la poussière et les écrans contenant d'importantes doses de retardateurs de flamme bromés. De quoi réduire les risques pour votre santé et, partant, réduire la lourde facture des perturbateurs endocriniens.

Sources : CNRS

PREMIERS ELEMENTS DE CONNAISSANCE SUR LES POLLUANTS PERSISTANTS

Dans sa stratégie d'anticiper les besoins de données factuelles sur les polluants de l'air intérieur, l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) se penche depuis quelques temps sur les composés organiques semivolatils qui sont des polluants persistants et sur certains desquels pèsent de fortes suspicions d'effet toxique sur les systèmes nerveux, immunitaires ou endocriniens. Une première étude dont les résultats viennent d'être dévoilés dresse un premier bilan de la présence de ces polluants dans l'habitat. Les polluants semi-volatils étudiés par l'OQAI sont des phtalates, alkylphénols, HAP, muscs de synthèse, pesticides, retardateurs de flammes ou PCB, qu'on peut retrouver assez facilement fixés aux poussières déposées au sol (donc notamment en contact direct avec les enfants petits qui portent leur main à leur bouche) ou aux particules en suspension dans l'air (aérosols). Leur recherche est ainsi incluse dans l'étude en cours dans les écoles (déjà 200 des 300 écoles du panel prélevées). Pour compléter ces travaux en cours, l'OQAI a décidé d'étudier également les logements et s'est appuyé pour cela sur des prélèvements effectués par le passé lors de campagnes de prélèvement organisées pour d'autres études, échantillons qui avaient justement été conservés dans des conditions optimales en vue de travaux de recherche futurs. Menés dans le cadre du projet Eco-Habitat (Expositions cumulées aux composés organiques semi-volatils dans l'habitat), ces travaux sont à ce jour uniques au monde dans la mesure où ils se sont attaqués à la problématique des multi-expositions et pas simplement à celle d'un seul composé comme certains pays l'ont fait (les PCB au Danemark par exemple, un pesticide en Allemagne, les retardateurs de flamme en GB). Les premiers résultats de ce programme ont été dévoilés il y a quelques jours à Paris lors d'un Atelier de l'OQAI, permettant d'avoir une première vision des présences et concentrations de ces COsV dans les poussières au sol et les particules en suspension. Il s'agit là d'une première étape, car les données recueillies devront être complétées par une estimation de l'exposition réelle des habitants et associées à des données toxicologiques de référence sur les mélanges (multi-exposition) et à des estimations des concentrations de ces polluants sous forme gazeuse pour déterminer les niveaux de risque sanitaire. C'est un point très important de souligner en préalable à la présentation des résultats obtenus sur les différentes analyses qu'aucune notion de risque n'a aujourd'hui été évaluée, car de prime abord, les constats réalisés par l'OQAI peuvent paraître inquiétants. Et de fait, les échantillons analysés de

poussières de sol et de particules dans l'air (PM 10), qui sont représentatifs (par extrapolation) de millions de logements en France, montrent qu'une série de COsV sont présents dans plus de 95 % des logements. C'est le cas par exemple dans les poussières au sol des six phtalates recherchés, de trois HAP, des deux muscs de synthèse recherchés, du bisphénol A, d'un pesticide pyréthriné et de deux retardateurs de flamme. Idem dans les particules aérosols, avec 13 HAP présents, 4 phtalates et la molécule de Triclosan (antibactérien utilisé dans certains produits d'hygiène et retrouvé de manière assez surprenante selon les chercheurs). Autre manière de présenter les choses : 32 des 48 COsV recherchés dans les poussières de sol (soit 67 %) sont présents dans plus d'un logement sur deux, le reste l'étant dans moins d'un logement sur deux (à une exception près d'une molécule jamais détectée). Et pour les particules de l'air, sur les 66 CosV suivis, 35 sont présents dans un logement sur deux (53 %) et 27 dans moins d'un logement sur deux (4 non détectés). A ce tableau quelque peu alarmiste, il faut cependant apporter des nuances. D'une part parce que seuls 50 % des COsV dans le cas des poussières du sol et 41 % dans le cas des particules de l'air sont quantifiables dans ces logements, le reste étant seulement détecté mais en quantité trop faible pour être quantifiée avec précision. Par ailleurs, même dans les cas où la concentration en COsV a pu être quantifiée, les concentrations médianes sont relativement faibles : en général nettement moins de 5 µg/g dans les poussières et en dessous de ng/m³ dans les particules aériennes. A noter cependant l'exception de deux phtalates, le DiBP (17 µg/g dans les poussières de sol) et le DEHP, nettement plus concentré (337 µg/g dans les poussières et 46 ng/m³ dans les particules de l'air). Bien entendu, le niveau de concentration ne présage pas des problématiques de risque sanitaire, notamment parce qu'on se situe dans des cas d'exposition cumulée et parce que l'effet de faibles doses reste à étudier avec d'autant plus d'attention que ces polluants sont persistants. Cela dit, on se situe bien dans la majorité des données obtenues (donc quand c'était possible de quantifier) dans des seuils nettement plus bas que ceux observés pour certains composés volatils. L'objectif de l'OQAI était donc de fournir à la communauté scientifique des données objectives et indépendantes permettant d'éclairer les réflexions en cours en matière de santé environnement et de surveillance de la qualité de l'air. Il sera indispensable d'aller plus loin que des chiffres bruts pour en déduire un risque sanitaire, seul élément permettant de prendre des mesures adéquates (de surveillance ou de remédiation). Il est aussi très important que des pistes d'hypothèses se fassent jour sur l'origine de ces émissions, selon le type de bâtiment, son âge, sa situation géographique, le comportement des habitants etc. Tout un travail statistique est d'ailleurs en cours pour identifier les déterminants de certaines situations : on a ainsi pu rapidement identifier que la détection de PCB était liée à des bâtiments anciens d'avant 1974 quand ce composé était encore autorisé dans des joints d'étanchéité. La classification des logements en fonction du nombre de polluants détectés et de leur concentration va aussi permettre de croiser ces informations avec des profils acquis lors des campagnes d'information (fumeurs ou pas, produits ménagers utilisés, comportement d'aération etc.). C'est grâce au couplage de l'ensemble de ces connaissances qu'à terme, quand les niveaux de risque seront mieux évalués (ou de manière préventive dans certains cas précis), certaines mesures de contrôle ou des recommandations rectificatives ou de mise en oeuvre de certains produits ou composés pourront être envisagées. *Sources : Green News Techno*

LIGNINE : BORREGAARD INVESTIT DANS DES CAPACITES EN AFRIQUE DU SUD

Le groupe norvégien Borregaard et la société sud-africaine Sappi ont décidé d'augmenter la capacité de production de lignine de leur société commune LignoTech South Africa. Le volume additionnel sera de 20 000 tonnes par an. Il sera commercialisé par LignoTech sur des applications existantes (contrôle de la poussière, adjuvant pour béton, alimentation animale et produits agrochimiques) et dans différentes zones géographiques. L'investissement correspondant est estimé à 105 millions de rands sud-africains (environ 8 millions d'euros). Le projet devrait être achevé en 2017. La société LignoTech South Africa qui est détenue à parité par Borregaard et Sappi a été créée en 1997 à KwaZulu Natal. Sa capacité de production s'est accrue au fil des années pour atteindre bientôt les 180 000 t/an de matière sèche. Dans ce partenariat, Borregaard apporte sa technologie et son expertise en marketing et ventes sur des marchés d'exportation. Sappi fournit la matière première et les utilités à partir de son unité de production de pâte de Saiccor. Borregaard poursuit actuellement plusieurs projets en vue d'accroître ses volumes de lignine pour répondre à une demande croissante de ses clients. Récemment Borregaard ont signé une lettre d'intention avec l'Américain Rayonier Advanced Materials (Ryam) concernant la création d'une nouvelle unité de production de lignine à proximité de l'usine de pâte de Ryam à Fernandina Beach en Floride. *Sources : Formule Verte*

BISPHENOL ALTERNATIVES DERIVED FROM RENEWABLE SUBSTITUTED PHENOLICS AND THEIR INDUSTRIAL APPLICATION

Over five million metric tons of bisphenol A (BPA) are produced annually for the synthesis of plastics, such as epoxy resins, vinyl ester resins, and polycarbonates. BPA is a known endocrine disruptor and can cause adverse health effects at doses lower than the safety exposure limit of 50 µg/kg body weight/day. This invention describes a process to synthesize renewable BPA alternatives and novel polymer systems derived from substituted phenolic compounds. These BPA alternatives can be derived from renewable resources such as those obtained from lignin and are designed to reduce endocrine disruption relative to BPA. The substituted phenols derived from lignin via fast pyrolysis include vanillin, vanillyl alcohol, creosol, guaiacol, and cresol. Bisguaiacol compounds are synthesized through the reaction of vanillyl alcohol with other substituted phenols using a solid acid catalyst in a biphasic system. The feed composition can be varied to provide control over the production of isomers. Pure bisguaiacol components are recovered by extraction and recrystallization from hexanes. An example of synthesizing bisguaiacol F (BGF) from vanillyl alcohol and guaiacol is shown in the figure below.

Benefits:

- Cost effective alternative.
- Synthesized from renewable resources such as lignin, a renewable waste stream from the paper and pulping industry.
- Reduced endocrine effects while maintaining similar thermo mechanical properties imparted by BPA in thermoplastic and thermoset applications.
- Substantially reduced environmental and human health impact.

BPA is used in the synthesis and manufacturing of epoxy coatings and resins, vinyl ester resins, polycarbonates, and aromatic polyether and polyesters. The technology is patent pending with fully preserved U.S. and worldwide patent rights available for licensing opportunities. *Sources: Univ. of Delaware*

LE PARLEMENT EUROPEEN S'INQUIETE DE LA RAREFACTION DES RESSOURCES

Le Parlement européen a adopté le 9 juillet dernier une résolution visant à mieux utiliser les ressources. Il est ainsi prévu une hausse de la productivité des ressources de 30% d'ici 2030 avec pour effet d'augmenter le PIB de près de 1% et de créer 2 millions d'emplois durables. Mais pour atteindre cet objectif, l'Union européenne doit revoir sa gestion des déchets, sa législation sur l'écoconception et prévoir des mesures pour découpler la croissance de l'utilisation de ressources naturelles. « Il s'agit d'un changement de paradigme, qui présente aussi un gigantesque potentiel de croissance. Ce changement requiert l'émergence d'un nouvel écosystème économique », a défendu le rapporteur Sirpa Pietikäinen dont le rapport d'initiative a reçu le soutien du Parlement par 394 voix contre 197 et 82 abstentions. « Afin de rendre ce changement possible, des actions sont requises sur le plan législatif, informatif, économique et coopératif. Il nous faut tout d'abord une batterie d'indicateurs et d'objectifs. Ensuite, une révision de la législation existante, qui pour l'heure échoue à intégrer la valeur des services écosystémiques. Nous devons élargir le champ d'application de la directive sur l'écoconception, revoir la directive sur les déchets, et porter une attention particulière à certains secteurs comme celui du bâtiment », a-t-elle ajouté. La balle est désormais dans le camp de la Commission européenne qui doit faire des propositions en vue de réformer la législation.

Selon le Parlement européen, l'économie mondiale consomme, en ressources, l'équivalent de 1,5 planète pour la production mondiale et l'absorption des déchets. Selon les estimations, ce chiffre atteindra l'équivalent de deux planètes d'ici à 2030. L'Europe est plus dépendante des ressources importées que toute autre région dans le monde, et de nombreuses ressources seront épuisées à relativement court terme, expliquent les députés. Améliorer l'utilisation des ressources pourrait entraîner des économies nettes pour les entreprises, les autorités publiques et les consommateurs de l'UE, estimées à 600 milliards d'euros ou 8% du chiffre d'affaires annuel, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre annuelles de 2 à 4%. *Sources : Formule Verte*

LE BUTADIENE BIOSOURCE, SOLUTION D'AVENIR POUR EIFFAGE ?

Si les gaz et huiles de schiste ont enclenché une nouvelle dynamique dans la pétrochimie mondiale, cette révolution n'a pas forcément que des bons côtés. Parallèlement à la satisfaction des pétrochimistes de disposer de cette nouvelle manne, certains utilisateurs en aval s'inquiètent de la potentielle pénurie de certains composés. Parmi les produits susceptibles de manquer, nous trouvons le butadiène, produit servant notamment à la fabrication d'élastomères. À l'instar des fabricants de pneumatiques, le spécialiste de la construction d'infrastructures Eiffage est préoccupé de cette situation, comme l'indique Frédéric Loup, responsable du département Liants, polymères et procédés du groupe : « Contrairement au vapocraquage du pétrole, le raffinage des gaz et huiles de roche-mère ne permet pas d'obtenir de fractions de butadiène. Or nous en avons besoin pour la production de nos bétons bitumineux pour la construction routière ». Un béton bitumineux est principalement constitué de trois composants : des granulats de roche, du bitume et des liants d'enrobage contenant des polymères. « Le butadiène est utilisé pour élaborer le styrène-butadiène-styrène, un élastomère entrant dans la composition des liants pour bitume », précise Frédéric Loup. Afin d'anticiper une éventuelle pénurie de butadiène, la division Travaux publics d'Eiffage explore actuellement plusieurs pistes autour de la chimie biosourcée. « Parmi les pistes que nous explorons, la substitution du butadiène issu du pétrole par la même molécule issue du végétal constitue une option sérieuse », confie Frédéric Loup. Avant d'ajouter : « À ce jour, il n'y a cependant pas de production

à échelle industrielle de butadiène biosourcé ». Le groupe français de construction étudie également d'autres pistes pour fabriquer ses bétons bitumineux. L'utilisation d'autres types d'élastomères est également envisagée. « Nous effectuons des travaux de R&D pour intégrer à nos compositions de bétons bitumineux d'autres élastomères provenant de molécules naturelles d'origine animale ou végétale. Nous avons entamé des travaux avec la société Soprema, afin d'étudier la possibilité d'utiliser leurs élastomères sans butadiène au sein de nos produits », indique Frédéric Loup. Les travaux menés par le groupe Eiffage pour remplacer le butadiène s'inscrivent dans sa stratégie de croissance durable, préconisant une limitation de l'empreinte environnementale et un renforcement de sa contribution sociale et sociétale. Une stratégie exige notamment de favoriser les écoprocédés, la conception d'écoproduits, et de limiter l'utilisation de matériaux non renouvelables. Une démarche qui se traduit notamment par la présence de produits dans le portefeuille d'Eiffage dont la mise en œuvre se fait à faible température, ou qui intègrent des additifs biodégradables, renouvelables ou d'origine naturelle. Dans un contexte où les enjeux environnementaux prennent une part non négligeable dans l'industrie, nul doute qu'Eiffage semble être sur la bonne voie. *Sources : 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 devient un Fonds de Dotation avec de nouveaux Fondateurs Industriels

Nouveau Website :

<http://ChemSuD.enscm.fr>

Contact :

Bernard.Boutevin@enscm.fr