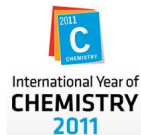


*Bulletin d'informations —
Novembre 2011
Développement Durable*



PAGE 2

- **NOUVELLES INTERDICTIONS DU BISPHENOL A**

PAGE 4

- **LA QUALITE DE L'AIR INTERIEUR**
- **9 MILLIARDS D'HOMMES A NOURRIR : UN DEFI MAJEUR !**

PAGE 5

- **LA CHIMIE DU VEGETAL A BESOIN DE SOUTIEN POUR LE STADE INDUSTRIEL**
- **UNE PILE A COMBUSTIBLE TESTEE SUR UN A320**
- **LES BIORAFFINERIES EUROPEENNES**

PAGE 6

- **LA CHIMIE D'UNE PLANETE DURABLE**
- **ACTUALITES CHEMSUD**

NOUVELLES INTERDICTIONS DU BISPHENOL A

Si les biberons contenant du bisphénol A sont interdits en France depuis 2010, ce composant chimique n'a pas disparu ailleurs. En particulier dans les matériaux au contact des aliments. L'Assemblée a voté le 12 octobre une proposition de loi PS de Gérard Bapt soutenue par le gouvernement interdisant le bisphénol A dans les contenants alimentaires à compter de 2014. Et dès 2013 pour les contenants alimentaires de produits destinés aux enfants de moins de 3 ans. Une date anticipée voulue par le ministre de la Santé, Xavier Bertrand. Ce texte, accepté à l'unanimité en commission, intervient après un récent rapport de l'Agence de sécurité sanitaire de l'alimentation (Anses) jugeant nécessaire de remplacer "sans tarder" le bisphénol A, utilisé pour fabriquer de très nombreux plastiques. L'interdiction concerne la fabrication, l'importation, l'exportation et la mise sur le marché de tout conditionnement alimentaire contenant du bisphénol A. Quant au délai d'entrée en vigueur, il vise à permettre "aux industriels de finir de mettre au point des substituts au bisphénol A et aux scientifiques de démontrer leur innocuité, comme le recommande le rapport de l'Anses paru mardi", avait souligné en septembre la rapporteure de la proposition. Jugeant "heureux que l'intérêt général l'emporte", Gérard Bapt a estimé que "cela tranch(ait) singulièrement avec la position du gouvernement ces dernières années" et "singulièrement de Roselyne Bachelot". "Cette mesure devrait réduire significativement l'exposition quotidienne à ce perturbateur endocrinien et contribuer à diminuer l'intoxication du fœtus via la contamination maternelle", indique aussi le Réseau environnement Santé dans un communiqué. Vendredi 28, Le Monde, dans son édition datée du 29, publie un article en exhumant les résultats des premiers travaux montrant la dangerosité du BPA. Morceaux choisis :

Les archives sont souvent impitoyables. Pour qui se plonge dans celles des revues scientifiques, l'affaire du bisphénol A (BPA) a tous les traits d'un scandale sanitaire mondial, potentiellement l'un des plus graves de la décennie écoulée. Scandale rendu possible par les manœuvres dilatoires de l'industrie et, surtout, par le hiatus considérable entre le monde de la recherche académique et la plupart des agences de sécurité sanitaire. Si les agences française et canadienne reconnaissent, depuis peu, les dangers du BPA pour la santé humaine, la très grande majorité des autres continue de minimiser ces risques, en dépit de nombreux signaux d'alerte. En particulier ceux qui ont été lancés dès le début des années 2000 par les premiers chercheurs à avoir travaillé sur les effets à faible dose de ce composé chimique omniprésent, surtout dans les conserves et les plastiques alimentaires. L'affaire est d'une singulière gravité. La liste des effets secondaires potentiels de l'exposition à de très faibles doses de bisphénol A (BPA) - qui perturbe le système hormonal - s'allonge rapidement, à mesure que de nouvelles études sont publiées. Et il en paraît chaque mois. De plus, c'est l'ensemble de la population qui est exposée. Selon une étude publiée en 2005 dans Environmental Health Perspectives, le BPA est présent dans les urines de 95 % de la population occidentale... Les premiers indices d'effets biologiques significatifs du BPA à très faible dose apparaissent dans la littérature scientifique dès le milieu des années 1990 avec les travaux publiés par Frederick vom Saal, professeur à l'université du Missouri à Columbia (Etats-Unis). Les travaux de M. vom Saal suggèrent ainsi que l'exposition de rongeurs à des concentrations de l'ordre de la fraction de millionième de gramme de BPA par jour et par kilo de masse corporelle est susceptible de provoquer des effets biologiques significatifs. C'est-à-dire à des doses comparables à celles auxquelles les humains sont exposés. Largement utilisé depuis la fin des années 1950 par l'industrie du plastique, le BPA présent dans les contenants alimentaires a tendance à migrer, à de très faibles taux, dans la nourriture ou les boissons...

Fin 2004, Frederick vom Saal passe en revue l'ensemble des travaux publiés sur le sujet dans la littérature savante. Le résultat de cette analyse de la littérature est publié dans Environmental Health Perspectives en août 2005. Il est éloquent. Au milieu des années 2000, pas moins de 115 études sur les effets des faibles doses de BPA sur des animaux de laboratoire avaient été publiées. Parmi elles, 104 avaient été financées par des fonds publics ou des universités, tandis que 11 avaient été commandées par des industriels. Parmi les premières, 94 études détectent des effets biologiques significatifs, 10 n'y parviennent pas. Quant aux travaux sponsorisés par l'industrie, aucun d'entre eux ne parvient à mettre en évidence le moindre effet.

Les conséquences biologiques mises au jour par la majorité des études financées sur fonds publics balaient un large spectre : altération du système reproducteur des rongeurs et des glandes mammaires des femelles, neurotoxicité, perturbations du système immunitaire, changement du comportement socio-sexuel des animaux, puberté avancée chez les femelles, etc. De nombreux effets surviennent après exposition fœtale ou néonatale, se manifestent et perdurent pendant le reste de la vie des animaux. "En 2005, avec une centaine de telles études sur les animaux, on avait suffisamment d'éléments pour faire jouer le principe de précaution, estime M. vom Saal. On en savait alors beaucoup plus sur le BPA qu'on ne savait de choses sur les phthalates en 1999, lorsqu'ils ont été interdits en Europe dans les jouets..." Mais, à l'automne 2006, près de quarante chercheurs internationaux, pour la plupart ayant mené des travaux sur le BPA, sont réunis à Chapel Hill, en Caroline du Nord (Etats-Unis)... à l'initiative du National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) américain. A l'issue de plusieurs jours de colloque, ils rédigent le Consensus de Chapel Hill sur le BPA, qui sera publié quelques semaines plus tard dans la revue Reproductive Toxicology. A quelle conclusion parvient la quarantaine de chercheurs ? " La littérature scientifique publiée (...) révèle que plus de 95 % de la population échantillonnée est exposée à des doses suffisantes de BPA pour qu'il soit prévisible que celui-ci soit biologiquement actif, écrivent les auteurs. Le large spectre d'effets indésirables des faibles doses de BPA chez les animaux de laboratoires, exposés au cours de leur développement ou de l'âge adulte, est une cause de grande inquiétude en ce qui concerne des effets indésirables similaires chez les humains." Leur inquiétude n'est pas seulement prospective. "Des tendances récentes de maladies humaines peuvent être mises en relation avec les effets indésirables des faibles doses de BPA observés sur l'animal, ajoutent-ils. Par exemple, l'augmentation des cancers du sein et de la prostate, les malformations uro-génitales chez les garçons, le déclin de la fertilité, l'avancement de la puberté chez les filles, les désordres métaboliques comme le diabète de type 2 et l'obésité, de même que des problèmes comportementaux comme le déficit d'attention et l'hyperactivité." "Dès 2006, il est impossible de dire que rien ne se passe avec le BPA à faibles doses", conclut Ana Soto. En 2009, la Société d'endocrinologie américaine sonne l'alarme à son tour sur les perturbateurs endocriniens et le BPA. Pourtant, l'écrasante majorité des agences de sécurité sanitaire continuent à estimer que le BPA ne pose pas de problème aux niveaux d'exposition constatés dans la population.

Comment un tel fossé s'est-il installé entre la petite communauté des spécialistes du BPA et les agences de sécurité sanitaire ? "L'industrie est parvenue à remporter un extraordinaire succès en finançant et en faisant publier un petit nombre d'études qui ne trouvent jamais rien, explique Frederick vom Saal. Et ce petit nombre d'études parvient à fabriquer du doute et à créer de l'incertitude. Cela permet de créer de la controverse là où il n'y en a pas et, en définitive, cela permet de dire : avant de réglementer, il faut faire plus de recherche, nous avons besoin d'encore dix ans." Les industriels, rappelle l'historienne et épidémiologiste Sarah Vogel, de la Johnson Family Foundation, "ne procèdent pas eux-mêmes à ces études, mais les délèguent auprès des laboratoires privés, qui ne font qu'appliquer des procédures de tests standardisés et en rendent publics les résultats". Ces études répondent à des critères très précis, dits de "bonne pratique de laboratoire". Pour les spécialistes du BPA, le biais est, précisément, dans ces fameux tests standardisés. "Depuis plus d'une décennie, il est reconnu que ces tests ne conviennent pas aux perturbateurs endocriniens", estime Patricia Hunt. "Ces études ne voient rien parce qu'elles ont été mises au point dans les années 1950 et sont complètement obsolètes, précise Frederick vom Saal. C'est un peu comme si on cherchait à déterminer le lieu d'alunissage d'astronautes sur la Lune en regardant avec des jumelles !"

Les pays précurseurs : *Canada.* C'est le premier Etat à avoir interdit, en 2009, l'emploi du bisphénol A (BPA) dans la fabrication des biberons. En octobre 2010, il l'a classé "substance chimique qui peut nuire à la santé humaine et à l'environnement ". *Europe.* Le 31 mai 2011, l'UE interdisait le BPA dans les biberons. *Danemark.* Il est interdit dans les matériaux de contact alimentaire et depuis le 1er juillet 2010. *France.* Paris a banni le BPA dans les biberons en juin 2010. Le 12 octobre 2011, l'Assemblée nationale a voté l'interdiction du perturbateur endocrinien dans les contenants alimentaires. La mesure doit encore être approuvée par le Sénat. Elle s'appliquerait à partir de 2014, mais dès 2013 pour les contenants alimentaires destinés aux enfants de 0 à 3 ans.

Sources : LCI, Le Monde

LA QUALITE DE L'AIR INTERIEUR

L'OQAI, observatoire de la qualité de l'air intérieur qui vient de fêter ses dix ans. L'OQAI est l'aiguillon qui contribue à documenter scientifiquement le sujet jusqu'à mobiliser les acteurs du marché et les dirigeants. C'est l'observatoire qui a permis par ses études scientifiques indépendantes (dans les logements, les écoles, les crèches) de cibler les polluants les plus impactants et les sources principales. 1 026 substances ont été identifiées pour leur toxicité, avec quelques-unes hautement prioritaires : 15 dans les logements, 6 dans les écoles et 5 pour les bureaux. Ce sont ainsi les premières études qui ont servi à fixer des obligations de surveillances dans certains lieux recevant du public, amené à une obligation d'étiquetage des matériaux de construction ou encore conduit à des valeurs de référence de qualité de l'air intérieur. Mais ce travail n'est pas fini. 2011 va marquer le démarrage d'une nouvelle enquête dans les crèches pour affiner les connaissances sur d'autres polluants que le formaldéhyde et le benzène, principales cibles actuelles. Des polluants émergents sont d'ores et déjà ciblés : les biocides, les phthalates, les retardateurs de flamme bromés, les alkyphénols, mais aussi les nanoparticules. Une autre étude doit démarrer dans les bureaux (jusqu'en 2014) s'intéressant à l'ozone, à certains COV ou particules fines issus d'ordinateurs, d'imprimantes ou de produits d'entretien spécifiques. De ce fait, l'OQAI va continuer à impulser non seulement de nouvelles règles sanitaires, mais également une forte dynamique d'innovations en fournissant des orientations pour la R&D future. L'observatoire (avec son support opérationnel que sont le CSTB et les autres partenaires scientifiques) met d'ailleurs parfois au point lui-même des méthodes de prélèvement et d'analyse pour ses enquêtes. Les travaux sur les biocontaminants de l'air ont ainsi été à l'origine d'une méthode inédite caractérisant la diversité microbienne aéroportée au moyen d'inventaires moléculaires basés sur l'ADN des microorganismes. C'est donc une véritable opportunité économique qui s'ouvre, d'autant que l'innovation française a une bonne carte à jouer. Et l'opportunité économique est aussi renforcée par les économies générées en réduisant les risques sanitaires. On estime aujourd'hui que le coût sanitaire d'une mauvaise qualité de l'air se situe entre 12,8 et 38,4 Md€ par an, auxquels on pourrait également ajouter la perte de productivité sur le lieu de travail (céphalées, perte de concentration...).

Source Green newsTechno.

9 MILLIARDS D'HOMMES A NOURRIR : UN DEFI MAJEUR !

C'est sans doute pour l'humanité le défi majeur de ces 40 prochaines années. D'ici 2050, alors que la Terre comptera environ 9 milliards d'êtres humains, il faudra en effet réussir à produire en quantité croissante une nourriture répondant à des normes de qualité exigeantes, ceci en respectant mieux l'environnement. D'où le titre de l'ouvrage co-écrit par Marion Guillou, Présidente de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), et Gérard Matheron, Président du Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), et publié par François Bourin Editeur. Confronté à cet extraordinaire défi, l'homme peut éviter un cataclysme selon les auteurs de cet ouvrage, *"mais cela nécessitera de profonds changements, notamment dans nos habitudes de consommation et de production ici en Europe"*, concluent-ils dans la quatrième de couverture. *"Combien de civilisations se sont-elles effondrées, faute de sécurité alimentaire, ou plus précisément par incapacité de leur agriculture à satisfaire les besoins de la population dans un contexte de surexploitation des ressources naturelles ou de dégâts environnementaux irréversibles"*, s'interrogent les auteurs en introduction de leur ouvrage. Une question qui mérite d'être posée alors que l'humanité compte officiellement 7 milliards d'êtres humains depuis cette semaine.

LA CHIMIE DU VÉGÉTAL A BESOIN DE SOUTIEN POUR LE STADE INDUSTRIEL

La chimie du végétal, qui fabrique des produits chimiques à partir de ressources végétales et non fossiles, a besoin de soutiens publics pour passer à un stade industriel en Europe, a estimé mardi Christophe Rupp-Dahlem, le président de l'association d'industriels ACDV. "Il y a des investissements importants à faire. On a besoin d'un coup de main des pouvoirs publics pour nous aider dans cette phase de démarrage de cette nouvelle chimie du végétal", a expliqué à l'AFP M. Rupp-Dahlem. La chimie du végétal utilise soit des matières agricoles comme le colza ou la betterave, ou de la cellulose du bois, pour produire notamment des plastiques, des solvants ou encore des tensioactifs utilisés dans les cosmétiques ou les détergents. Les industriels se penchent aussi sur l'utilisation d'algues. Estimé à 28 milliards d'euros en Europe pour 2010, ce marché devrait atteindre 51 milliards d'euros en 2020, rappelle le président de l'ACDV (Association Chimie du Végétal). Si la recherche est soutenue, notamment à travers les investissements d'avenir en France, de l'innovation jusqu'aux premiers démonstrateurs industriels, "nous avons aussi besoin d'être aidés quand on va lancer les produits". Il appelle de ses vœux des aides pour les premières unités industrielles, ainsi que des incitations à utiliser des produits issus de ressources végétales "par exemple, avec une préférence sur les marchés publics". "Cette chimie du végétal va être une opportunité pour que la chimie européenne soit compétitive", a affirmé M. Rupp-Dahlem. Selon lui, si les Etats-Unis ont pris de l'avance en matière de biocarburants et que l'Asie investit beaucoup dans ce domaine, les chimistes européens peuvent faire valoir des atouts, avec des ressources agricoles importantes et une recherche avancée. Les chimistes européens se sont fixés comme objectif d'utiliser d'ici 2020 quelques 20% de matières végétales pour leur production chimique, contre seulement 7% actuellement. Dans les plastiques en particulier, les plastiques d'origine végétale en Europe comptent actuellement pour 150.000 tonnes. L'objectif est de faire grimper cette quantité à 2 millions de tonnes en 2020, sur un marché total de 42 millions de tonnes. *Sources : AFP*

UNE PILE A COMBUSTIBLE TESTEE SUR UN A320

Afin d'obtenir davantage de données détaillées sur le potentiel de la technologie des piles à combustible en tant que générateur de l'énergie électrique nécessaire pour les opérations des avions au sol, un démonstrateur technologique construit par le centre de recherche allemand DLR a été installé sur un A320, dont il est propriétaire et qu'il utilise pour les essais de pile à combustible sur le site Airbus de Hambourg. Constitué d'une pile à combustible qui alimente un moteur électrique entraînant les roues du train avant, ce démonstrateur permet ainsi à l'appareil de rouler de façon autonome. L'objectif de ces essais est de valider le potentiel de cette technologie intégrée des piles à combustible pour alimenter les fonctionnalités futures des avions comme le roulage autonome. *Sources : BE*

LES BIORAFFINERIES EUROPEENNES

Les bioraffineries, unités de transformation de la biomasse pour produire des matériaux, des carburants ou des intermédiaires chimiques, sont une brique essentielle d'une chimie moins gourmande en pétrole. C'est le concept qui a occupé, deux ans durant, le projet Star-COLIBRI (COLlaboration Initiative on Bio Ref Inery), financé par l'Union Européenne. A l'issue de ses travaux, COLIBRI estime que trois types de bioraffineries seront implantés en Europe, à l'horizon 2030 : des installations de grande envergure, basées sur l'utilisation de bois et de procédés thermochimiques, dans le Nord de l'Europe ou sur des grandes zones industrielles ; des installations petites à moyennes, basées sur l'utilisation de cultures agricoles et de procédés biotechnologiques, qui émergeront en zone rurale et principalement dans l'Europe du centre ; des installations décentralisées de pré-traitement de la biomasse afin d'alimenter les autres bioraffineries. Pour les chercheurs, ces bioraffineries s'appuieront à la fois, pour certains éléments de la biomasse (pailles, sucre, graines oléagineuses, coproduits de l'industrie du bois;), sur des procédés industriels existants et sur des procédés nouveaux pour d'autres éléments (cultures lignocellulosiques, biomasse humide et aquatique).

LA CHIMIE D'UNE PLANETE DURABLE

A l'heure où le devenir de notre planète et des êtres qu'elle accueille devient plus incertain, la chimie doit accomplir le grand saut qui lui permettra de contribuer à raffermir notre avenir... Cinq grands défis l'attendent dans cinq domaines stratégiques pour l'humanité : l'alimentation, la santé, l'énergie, la production d'eau potable et l'environnement. Et ce n'est pas la chimie industrielle que nous avons connue qui pourra les relever, mais une nouvelle chimie qui aura fait le pari du durable...
Nouvel ouvrage de *Stéphane Sarrade*, sorti le 22 mai 2011.

L'auteur : *Stéphane Sarrade* est chercheur au Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA) dans le domaine de la chimie verte (fluides supercritiques et membranes de filtration). Il est Président du Club Français des Membranes (CFM) et de l'Association Innovation Fluides Supercritiques (IFS). Il est aussi vice-président du Pôle de compétitivité TRIMATEC, pôle spécialisé dans les éco-procédés. Il anime également un blog : <http://stephanesarrade.unblog.fr>

Pour commander : <http://www.decitre.fr/livres/La-chimie-d-une-planete-durable.aspx/9782746505377>

ACTUALITES CHEMSUD

- 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>
- Dans le cadre du cycle « Les Conférences ChemSuD », conférence de Houshang Kheradmand, Directeur de l'European Polymer Dispersion and Latex Association, le 10 novembre 2011 à 11h, à l'ENSCM. Contact : thibaut.jarrosson@enscm.fr
- 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 7 au 10 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