

Pour être au top cette année

Offre spéciale étudiants

Pour la Science (12 numéros)
+ Les Dossiers (4 numéros)

1 an

64 €



Soit 37 %
de réduction

POUR LA
SCIENCE

Recevez chaque mois votre magazine en version papier et consultez sa version numérique en format PDF sur
www.pourlascience.fr

BULLETIN D'ABONNEMENT

À retourner accompagné de votre règlement à :
Service Abonnements • Pour la Science
8, rue Férou • 75278 Paris cedex 06

Vous bénéficiez en tant qu'étudiant du prix le plus bas du marché et vous bénéficiez des avantages du numérique (vous disposez du numéro en cours en pdf gratuit, vous retrouvez en plus l'intégralité de votre magazine en ligne et téléchargez tous les articles correspondants à votre abonnement).

☐ Oui, je m'abonne à **Pour la Science** (12 n°s et leur version numérique) + **les Dossiers** (4 n°s et leur version numérique)

1 an • **64 €** au lieu de ~~102,50 €~~ Participation aux frais de port : Europe (hors France) 16 € par an, autres pays 35 € par an.

☐ Oui, je m'abonne à **Pour la Science** seul (12 n°s et leur version numérique)

1 an • **47 €** au lieu de ~~74,70 €~~ Participation aux frais de port : Europe (hors France) 12 € par an, autres pays 25 € par an.

☐ Oui, je m'abonne à **Pour la Science** version web (12 n°s)

1 an • **40 €**

Important : Pour profiter de cette offre, merci de joindre la photocopie de votre carte d'étudiant ou un justificatif de votre profession pour les professeurs.

☐ J'accepte de recevoir par e-mail des informations de **Pour la Science**

☐ J'accepte de recevoir par e-mail des informations des partenaires commerciaux de **Pour la Science**



Mes coordonnées (à remplir) :

Nom, prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Pays : _____ Tél. **: _____

E-mail **: _____

Je règle par :

☐ Chèque à l'ordre de **Pour la Science**

☐ Carte bancaire

Numéro de la carte _____

Date d'expiration _____

Code de sécurité *** _____

Signature obligatoire

En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-contre sont indispensables au traitement de votre commande. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès de Pour la Science. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'autres organismes. En cas de refus de votre part, il vous suffit de nous prévenir par simple courrier.
* prix en kiosque ** facultatif *** Merci d'inscrire les 3 chiffres figurant au dos de votre carte

Le bisphénol A : un danger pour la santé ?

Heather Patisaul

Un composant des plastiques, le bisphénol A, modifie, chez le rat, l'organisation de certaines régions cérébrales et perturbe la reproduction. Il n'est pas avéré qu'il en soit ainsi chez l'homme, mais, principe de précaution oblige, mieux vaut limiter l'exposition à cette substance.

L'ESSENTIEL

✓ La plupart des plastiques et des résines de polycarbonates contiennent du bisphénol A.

✓ C'est un perturbateur endocrinien : il altère l'effet des hormones dans l'organisme.

✓ Chez le rat, le bisphénol A perturbe la reproduction et le développement cérébral.

✓ L'homme en ingère de faibles quantités. Même si l'on ne peut transposer directement à l'homme les résultats obtenus en laboratoire, il est recommandé de limiter l'exposition au bisphénol A.

L'industrie produit de grandes quantités de plastiques, plus de 45 milliards de tonnes par an pour les États-Unis, l'Europe arrivant juste derrière et la France étant le cinquième producteur mondial de matières plastiques. De quoi ces plastiques sont-ils constitués ? Sont-ils dangereux pour la santé ?

En France, on trouve désormais sur les plastiques de puériculture, notamment les biberons, la mention « sans bisphénol A ». Aux États-Unis, cet étiquetage existe aussi sur les bouteilles d'eau en plastique. Cette mention résulte de l'inquiétude des consommateurs : selon des études scientifiques, le bisphénol A, un constituant de nombreux plastiques durs, serait dangereux pour l'appareil reproducteur de l'homme, car il perturbe l'action des hormones. Le bisphénol A est un perturbateur endocrinien.

Les industriels du plastique et l'Administration américaine de l'alimentation et des médicaments, FDA, affirment que le bisphénol A n'est pas dangereux aux

concentrations auxquelles l'homme est exposé. Mais en septembre 2008, le Programme américain de toxicologie a conclu qu'il existait « une certaine inquiétude » concernant des effets indésirables sur « le cerveau, le comportement et la prostate chez les fœtus, les nourrissons et les enfants ». Cette annonce poussa les membres du Congrès américain à faire pression sur la FDA pour qu'elle réalise une nouvelle étude. Elle est en cours.

En France, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (l'AFSSA) s'est saisie du dossier en octobre 2009 pour une nouvelle expertise. Dans ses conclusions, l'AFSSA ne dit pas que le bisphénol A est dangereux, ni qu'il doit être interdit, mais préconise de réaliser de nouvelles recherches et d'avertir les consommateurs sur des précautions d'usage.

Ces messages prudents, voire contradictoires, sur l'innocuité du bisphénol A soulignent combien l'évaluation du risque pour l'homme est difficile. Pourquoi les agences de santé ne sont-elles pas parvenues à un consensus ? D'abord parce qu'il n'existe pas de directives claires quant à la quantité et la nature des preuves scientifiques nécessaires pour juger des risques dus aux perturbateurs endocriniens. De surcroît, on ignore dans quelle mesure on peut extrapoler à l'homme les résultats obtenus chez l'animal et, enfin, il est évidemment impossible d'évaluer ces risques dans la population au moyen d'expériences contrôlées.

Nous résumerons ici ce que nous savons sur le bisphénol A. Nous verrons qu'il est difficile d'assurer que cette substance est dangereuse pour l'homme. Mais la production et l'exposition au bisphénol A ne cessant d'augmenter, nous pensons qu'il est nécessaire de faire le point sur les acquis et les questions ouvertes. D'autant que le bisphénol A n'est pas le seul perturbateur endocrinien ; des milliers de produits chimiques auraient des effets comparables.

Le bisphénol A omniprésent

Le bisphénol A représente deux pour cent des produits chimiques, en termes de volume de production. C'est une molécule qui rend les plastiques de type polycarbonates plus durs et plus résilients, c'est-à-dire qu'ils résistent mieux aux chocs et retrouvent leur forme initiale après une déformation. Les polycarbonates sont généralement transparents. Le bisphénol A est aussi présent dans les résines époxy qui recouvrent l'intérieur des boîtes de conserve métal-

liques. Et il est utilisé dans d'innombrables produits, tels les disques compacts, les lunettes, les conduites d'eau en polycarbonate, les dispositifs médicaux et les matériaux de soins dentaires (voir la figure 2).

Le bisphénol A passe facilement des contenants des produits alimentaires aux contenus, notamment quand ils sont chauffés, y compris dans un four à micro-ondes. Des scientifiques américains ont estimé que plus de 92 pour cent des Américains ont des traces de bisphénol A dans leur organisme, et les enfants présentent les concentrations les plus élevées (voir la figure 3). C'est donc par l'alimentation que l'homme est le plus exposé au bisphénol A.

C'est un perturbateur endocrinien, c'est-à-dire, selon l'Agence américaine de protection de l'environnement, une substance ou un mélange chimique exogène qui modifie la structure ou les fonctions du système endocrinien – l'ensemble du système hormonal de l'organisme – et qui provoque des effets indésirables chez des individus et leur progéniture, ou sur des populations entières.

Les hormones ont de nombreuses fonctions ; elles sont notamment capables de stimuler ou de bloquer la transcription des gènes, la première étape de la synthèse des protéines, les molécules essentielles à la vie. Les perturbateurs endocriniens interfèrent avec ces mécanismes génétiques. Le moment de l'exposition est un facteur critique, car la vulnérabilité des individus varie selon l'âge. Chez un adulte, où les organes sexuels sont fonctionnels, une perturbation du système hormonal serait réversible à partir du moment où l'exposition à une telle substance cesserait. Mais ce ne serait pas le cas chez le fœtus en développement ou le jeune enfant. Ces derniers sont particulièrement sensibles aux effets des perturbateurs endocriniens.

Au cours du développement, les hormones façonnent le cerveau et les organes reproducteurs qui déterminent la physiologie et les comportements sexuels. Cela est surtout vrai pendant la grossesse, la période postnatale, voire à l'adolescence. Une perturbation des mécanismes de développement peut modifier les circuits neuroendocriniens du cerveau (différents selon le sexe), les cellules des organes reproducteurs, l'âge de la puberté et la capacité de reproduction. Le bisphénol A, même aux concentrations relativement faibles auxquelles sont exposés les hommes, aurait ces effets chez les rats et les souris de laboratoire. À ces concentrations, a-t-il ou non des effets sur l'homme ?

Le bisphénol A a, sur la reproduction des rongeurs étudiés en laboratoire, des effets qui ne sont pas sans rappeler certaines constatations sanitaires récentes. Ainsi, une

1. CE BIBERON et ces jouets pour nourrissons contiennent du bisphénol A, un produit chimique utilisé dans les plastiques en polycarbonates. Le bisphénol A est un perturbateur endocrinien : il est capable d'interférer avec le fonctionnement normal des hormones dans l'organisme.

