

Quel impact la nouvelle législation européenne concernant les produits chimiques peut-elle avoir sur la santé publique?

reach
briefing

Jusqu'à présent, la législation sur les produits chimiques ne permet pas de protéger la santé de manière très efficace. De nombreuses statistiques mettant en relation une mauvaise santé et l'exposition à des substances dangereuses sur le lieu de travail indiquent clairement que des milliers de personnes sont concernées par ce problème. On estime par exemple qu'en Grande-Bretagne, 27 000 personnes sont affectées chaque année par des maladies de la peau liées à leur travail¹ et 156 000 personnes éprouvent des problèmes pulmonaires ou respiratoires également liés à leur travail. Parmi les autres maladies causées par l'exposition à des substances dangereuses sur le lieu de travail, on trouve au moins 1 500 à 2 500 nouveaux cas d'asthme par an² et environ 6 000 décès suite à un cancer³.

EXPOSÉ DU PROBLÈME

La dangerosité de la majeure partie des produits chimiques sur le marché Européen n'a jamais été correctement testée ni évaluée. Même si l'état de la recherche actuelle ne permet pas d'avancer des données chiffrées concernant les effets en terme de morbidité pour l'ensemble de la population d'une exposition quotidienne à des substances chimiques, les recherches montrent clairement que des produits chimiques peuvent jouer un rôle dans certaines réactions allergiques^{4, 5, 6}, certains cancers^{7, 8}, certaines malformations congénitales^{9, 10}, et avoir des effets indésirables sur la santé génésique, le nombre de spermatozoïdes^{11, 12, 13} et la fertilité¹⁴. L'exposition aux produits chimiques est aussi responsable d'un grand nombre d'autres maladies parmi lesquelles l'endométriose^{15, 16}, le diabète¹⁷, l'obésité¹⁸, les maladies neurodégénératives¹⁹, la perturbation du système immunitaire²⁰ et du fonctionnement du cerveau.^{21, 22}

Les adultes sont relativement moins vulnérables aux substances chimiques que les enfants. Même lorsqu'un fœtus est exposé à des niveaux très faibles à certains agents contaminants, son développement peut être altéré ou compromis et il peut contracter des maladies et développer des déficits fonctionnels apparaissant à l'âge adulte^{23, 24, 25}. Ainsi, l'exposition à certains produits chimiques pourrait empêcher les générations futures de réaliser pleinement leur potentiel. Par exemple, la recherche montre déjà qu'en raison de l'exposition *in utero*, le développement du cerveau de milliers d'enfants en Europe a été affecté par des substances chimiques de synthèse appelées PCB^{26, 27, 28}. Ces produits chimiques ont été interdits bien trop tard

pour permettre d'éviter de tels effets. De la même manière, les expériences de l'amiante et des chlorofluorocarbures amenuisant la couche d'ozone constituent la preuve embarrassante de la nécessité de réduire la période entre la recherche montrant que certains produits chimiques peuvent être nocifs et une action législative effective. Dans ce domaine, les professions médicales pourraient certainement faire entendre leur voix de manière significative. La situation idéale serait de s'assurer que des tests préalables adéquats soient réalisés et qu'un cadre législatif soit mis en place pour éviter que des substances chimiques dangereuses soient utilisées de façon inconsidérée.

Le rôle d'agents contaminants durant les premières années de la vie comme facteurs d'altération de l'expression et du fonctionnement des gènes est en train de passer au premier plan dans la recherche sur l'épigénétique. Ceci peut non seulement faire grandir les inquiétudes relatives à l'exposition à certains produits chimiques^{29, 30, 31, 32} mais également révolutionner notre manière d'envisager le patrimoine génétique.

REACH PEUT AMÉLIORER LA SANTÉ

Le nouveau règlement européen, visant à contrôler les produits chimiques et entré en vigueur en juin dernier, a pour objectif de combler le manque d'informations sur les dangers des substances chimiques³³. Le règlement REACH (qui désigne « l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances », Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals en anglais) exigera que des

informations sur la dangerosité des substances chimiques commercialisées à raison de plus d'une tonne par an soient rassemblées, et que davantage de tests soient effectués sur les produits chimiques commercialisés en grandes quantités.

Le déplacement des responsabilités induit par REACH constitue un des piliers du nouveau règlement. A l'avenir, c'est l'industrie chimique elle-même qui devra fournir les informations sur ses produits et qui devra les évaluer, les autorités de régulation effectuant quelques contrôles.

Inquiète pour les coûts que cela entraînerait et pour sa compétitivité internationale dans le futur, l'industrie chimique a fait pression de manière intensive au cours des négociations sur le règlement REACH. En conséquence, les critères proposés pour l'évaluation de la toxicité ont été sévèrement réduits. Un juste milieu entre les coûts pour l'industrie et les coûts en terme d'impact négatif sur la santé ou de dégâts environnementaux dus à une réglementation insuffisante est difficile à trouver. Néanmoins, on estime qu'au Royaume-Uni il suffirait d'éviter seulement 18 décès par cancer tous les ans pour que REACH atteigne cet « équilibre »³⁴. Les coûts pour l'industrie d'une réglementation sur le point d'aboutir sont trop souvent mis au premier plan, car ces coûts sont liés de manière plus visible à l'action législative, tandis que les avantages pour la santé peuvent n'apparaître qu'au bout de plusieurs années. A titre d'exemple, il est pourtant relativement facile de constater que là où le système de santé publique britannique doit payer une compensation importante au personnel rendu allergique au latex ou au glutaraldéhyde, il aurait été bien plus économique de remplacer les articles ou les préparations contenant ces substances chimiques par des substituts moins dangereux³⁵. En effet, il y a quelques années, le coût de l'allergie en Europe était estimé à la somme considérable de 29 milliards d'euros (environ 19,5 milliards de livres sterling) par an.³⁶

QUELS SONT LES PRODUITS CHIMIQUES SOURCE D'INQUIÉTUDE?

Avec REACH, les produits chimiques les plus dangereux peuvent être soit l'objet de restrictions, soit sujet à un «

processus d'autorisation ». Si un produit chimique est concerné par le processus d'autorisation, l'industrie doit défendre la poursuite de son utilisation et seuls les cas d'utilisation qui sont spécifiquement autorisés peuvent être poursuivis. On peut appliquer le système d'autorisation aux « substances extrêmement préoccupantes » qui comprennent (a) les produits cancérigènes, (b) les agents mutagènes, (c) les substances toxiques pour la reproduction (tous trois regroupés sous le sigle CMR), (d) les substances persistantes, bioaccumulables et toxiques (PBT), (e) les substances chimiques très persistantes et très bioaccumulables (vPvB) et (f) les substances chimiques suscitant un degré de préoccupation équivalent, telles que celles possédant des propriétés perturbant le système endocrinien, « pour lesquelles il est scientifiquement prouvé qu'elles peuvent avoir des effets graves... » Cette dernière disposition a fait débat : il a en effet été avancé que l'obligation de prouver que des effets graves sont probables constitue une charge de la preuve trop importante.

Les produits chimiques persistants et bioaccumulables sont considérés comme des substances extrêmement préoccupantes car si leur nocivité est avérée, la persistance de ces composés signifie qu'on ne peut interrompre l'exposition à ces substances. De plus, étant donné que ces substances sont bioaccumulables dans les tissus adipeux du corps, elles peuvent être transmises de la mère à son enfant *in utero* ou au cours de l'allaitement.

Peut-être l'un des éléments les plus utiles de REACH réside dans l'établissement d'une liste de substances identifiées remplissant les critères soumettant leur utilisation à autorisation, et ce avant la procédure formelle d'autorisation. Dans certains cas, certainement, l'industrie sera incitée d'elle-même à remplacer ses produits chimiques.

L'obtention d'une autorisation pour utiliser une « substance extrêmement préoccupante » dépend de certains facteurs. Les produits chimiques PBT engagés dans la procédure d'autorisation préalable peuvent uniquement être utilisés si les avantages socio-économiques dépassent les risques et qu'il n'y a pas d'alternatives moins dangereuses. Cependant, quelques substances cancérigènes

(C) et mutagènes (M), ainsi que de nombreuses substances toxiques pour la reproduction (R) et produits chimiques suscitant un degré de préoccupation équivalent (tels que les substances possédant des propriétés perturbant le système endocrinien) peuvent être autorisés si l'industrie parvient à démontrer que les risques qu'ils représentent sont contrôlés de manière adéquate. Dans les faits, ces dispositions devraient se traduire par un contrôle très sévère des possibilités d'exposition qui devront être bien en dessous des seuils causant des effets nocifs. Cependant, il y a un grand débat à propos des effets d'une exposition à de faibles quantités sur le long terme et quant à savoir s'il existe effectivement pour certaines de ces substances des seuils d'exposition qui ne soient pas dangereux.

Malheureusement, l'évaluation du risque continuera normalement à se baser sur l'approche qui consiste à envisager une seule substance à la fois, même si la recherche montre clairement que de nombreuses substances chimiques, notamment celles ayant des mécanismes communs ou convergents d'action, peuvent agir en s'additionnant³⁷. Les produits chimiques qui endommagent les membranes ou les barrières de protection peuvent également augmenter la probabilité de dégâts dus à d'autres produits chimiques³⁸. En conséquence, bien que l'exposition à certains produits chimiques potentiellement dangereux puisse être inférieure aux seuils individuels causant des effets nocifs, l'exposition cumulée à plusieurs de ces substances dans notre environnement, même à des niveaux peu élevés, peut être nocive pour des groupes vulnérables^{39, 40}. Il peut donc être préférable d'exiger de l'industrie qu'elle remplace ces substances par des alternatives moins dangereuses, si elles existent, plutôt que d'utiliser des seuils qui pourraient s'avérer trop permissifs lorsque plusieurs substances chimiques sont concernées. L'inquiétude autour de cette question est telle qu'une révision, au plus tard dans 6 ans, concernant le traitement des substances chimiques possédant des propriétés perturbant le système endocrinien, est expressément prévue dans le texte de REACH.

De nombreux chercheurs ont déjà signé une déclaration recommandant l'application du principe de précaution pour quelques produits chimiques,

tels que ceux connus pour imiter les œstrogènes ou bloquer l'action des androgènes. Pour ces produits, l'incertitude scientifique ne devrait pas retarder l'action visant à réduire l'exposition à ces substances et les risques encourus⁴¹. De plus, le Comité Permanent des Médecins Européens (CPME), représentant 2 millions de docteurs dans toute l'Europe, a écrit aux Commissaires Européens pour demander « le remplacement des substances chimiques dangereuses à chaque fois que des alternatives moins dangereuses sont disponibles »⁴². La réglementation REACH exige que toutes les demandes d'autorisation comprennent une analyse des alternatives et un plan de substitution lorsqu'une alternative appropriée existe. Cependant, il n'est pas certain que cette disposition apportera des alternatives effectivement moins dangereuses car l'industrie peut quand même obtenir une autorisation en montrant que les risques pour la seule substance en question sont contrôlés de manière adéquate.

COMMENT PARTICIPER AU DÉBAT ?

De nouvelles études continuent à mettre en évidence le rôle de l'exposition aux produits chimiques dans différents cas de maladies, en particulier lorsque cette exposition se produit au cours de « phases » de vulnérabilité pendant les premières années de la vie. De nouvelles ressources sont disponibles pour aider les professionnels du secteur médical à mieux comprendre le rôle possible des produits chimiques dans les maladies et pour leur permettre d'apporter leur contribution aux discussions sur la mise en œuvre de REACH. Nous recommandons plusieurs sites internet, y compris ceux de l'ONG basée à Bruxelles Health and Environment Alliance (<http://www.env-health.org/>), de US Collaborative on Health and the Environment (<http://www.healthandenvironment.org>), et de Environmental Health News (www.EnvironmentalHealthNews.org).

Si vous souhaitez contacter l'auteur de cet article pour plus d'informations, veuillez écrire à Gwynne Lyons, CHEM Trust, PO Box 56842, London N21 1YH, Royaume-Uni.

Références

- 1 Cf. <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/skin.htm>
- 2 Cf. <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/asthma.htm>
- 3 Cf. <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/cancer.htm>
- 4 Chalubinski M, Kowalski ML (2006). Endocrine disrupters--potential modulators of the immune system and allergic response. *Allergy*. 61(11):1326-35.
- 5 Bush RK, Peden DB (2006). Advances in environmental and occupational disorders. *J Allergy Clin Immunol*.117(6):1367-73.
- 6 Salam MT, Li YF, Langholz B, Gilliland FD (2004). Early-life environmental risk factors for asthma: findings from the Children's Health Study. *Environ Health Perspect*. 112(6):760-5.
- 7 Pour une revue de la littérature, veuillez consulter: Newby JA, Howard CV (2005). Environmental influences in cancer aetiology. *Journal of Nutritional and Environmental Medicine* 15(2/3): 56-114.
- 8 Birnbaum LS, and Fenton SE (2003). Cancer and developmental exposure to endocrine disruptors. *Environ Health Perspect*. 111(4): 389-394.
- 9 Pour une revue de la littérature, veuillez consulter: Mekdeci B, and Schettler T (2004). Birth Defects and the Environment (http://www.healthandenvironment.org/birth_defects/peer_reviewed)
- 10 Damgaard IN, Skakkebaek NE, Toppari J, Virtanen HE, Shen H, Schramm KW, Petersen JH, Jensen TK, Main KM (2006). Persistent pesticides in human breast milk and cryptorchidism. *Environ Health Perspect*. 114(7):1133-8.
- 11 Skakkebaek NE, Rajpert-De Meyts E, Main KM (2001). Testicular dysgenesis syndrome: an increasingly common developmental disorder with environmental aspects. *Hum Reprod*. 16(5):972-8.
- 12 Swan SH, Elkin EP, Fenster L (2000). The Question of Declining Sperm Density Revisited: An Analysis of 101 Studies Published 1934-1996. *Environ Health Perspect*. 108:961-966
- 13 Sharpe RM, Franks S (2002). Environment, lifestyle and infertility-an inter-generational issue. *Nat Cell Biol*.4 Suppl: 33-40.
- 14 Smith E, Hammonds-Ehlers M, Clark M, et al. (1997). Occupational exposures and risk of female infertility. *J Occup Environ Med*. 39:138-147.
- 15 Rier S, and Foster WG (2002). Environmental dioxins and endometriosis. *Toxicological Sciences* 70:161-170.
- 16 Foster W, and Agarwal S (2002). Environmental contaminants and dietary factors in endometriosis. *Ann NY Acad Sci*. 955: 213-229.
- 17 Porta M (2006). Persistent Organic Pollutants and the burden of diabetes, *The Lancet*. 368(12):558
- 18 Heindel JJ (2003). Endocrine disruptors and the obesity epidemic. *Toxicol Sci*. 76(2):247-9.
- 19 Liu B, Gao H-M, Hong J-S (2003). Parkinson's Disease and Exposure to Infectious Agents and Pesticides and the Occurrence of Brain Injuries: Role of Neuroinflammation. *Environ Health Perspect*. 11:8 <http://ehp.niehs.nih.gov/members/2003/6361/6361.html>
- 20 Dietert RR, and Piepenbrink MS (2006). Perinatal immunotoxicity : Why adult exposure assessment fails to predict risk. *Environ Health Perspect*. 114(4): 477-483.
- 21 Lanphear BP, Hornung R, Khoury J et al. (2005). Low-level environmental lead exposure and children's intellectual function: an international pooled analysis. *Environ Health Perspect*. 113(7):894-9.
- 22 Axelrad DA, Bellinger DC, Ryan LM, Woodruff TJ (2007). Dose-response relationship of prenatal mercury exposure and IQ: an integrative analysis of epidemiologic data. *Environ Health Perspect*. 115(4):609-15.
- 23 Mahood IK, Scott HM, Brown R, Hallmark N, Walker M, Sharpe RM (2007) Cellular origins of testicular dysgenesis in rats exposed in utero to di(n-butyl) phthalate. *Environ Health Perspect*. Online 8 June (available at <http://www.ehponline.org/members/2007/9366/9366.pdf>)
- 24 H. Bern. (1992).The fragile fetus. In: T. Colborn and C. Clement, Editors, Chemically-induced alternations in sexual and functional development: the wildlife/human connection, Princeton Scientific Publishing Co., Inc: New Jersey.
- 25 Durando M, Kass L, Piva J, Sonnenschein C, Soto AM, Luque EH, Muñoz-de-Toro M (2007). Prenatal bisphenol A exposure induces preneoplastic lesions in the mammary gland in Wistar rats. *Environ Health Perspect*. 115(1):80-6.
- 26 Patandin S, Lanting CI, Mulder PGH, Boersma ER, Sauer PJJ, Weisglas-Kuperus N (1999). Effects of environmental exposure to polychlorinated biphenyls and dioxins on cognitive abilities in Dutch children at 42 months of age. *J Pediatr*.134: 33-41.
- 27 Walkowiak J, Wiener JA, Fastabend A, Heinzow B, Kramer U, Schmidt E, Steingruber HJ, Wundram S, Winneke G (2001). Environmental exposure to polychlorinated biphenyls and quality of the home environment: effects on psychodevelopment in early childhood. *Lancet*. 10;358(9293):1602-7.
- 28 Lundqvist C, Zuurbier M, Leijns M, Johansson C, Ceccatelli S, Saunders M, Schoeters G, ten Tusscher G, Koppe JG (2006). The effects of PCBs and dioxins on child health. *Acta Paediatr Suppl*. 95(453):55-64.
- 29 Skinner MK, Anway MD. (2007) Epigenetic transgenerational actions of vinclozolin on the development of disease and cancer. *Crit Rev Oncog*. 13(1):75-82.
- 30 Dolinoy DC, Weidman JR, Jirtle RL (2007) Epigenetic gene regulation: linking early developmental environment to adult disease. *Reprod Toxicol*. 23(3):297-307. .
- 31 Dolinoy DC, Weidman JR, Waterland RA, Jirtle RL (2006). Maternal genistein alters coat color and protects Avy mouse offspring from obesity by modifying the fetal epigenome. *Environ Health Perspect*. 114(4):567-72.

- 32 Li S, Hursting SD, Davis BJ, McLachlan JA, Barrett JC. (2003). Environmental exposure, DNA methylation, and gene regulation: lessons from diethylstilbesterol-induced cancers. *Ann N Y Acad Sci.* 983:161-9.
- 33 Cf. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l_396/l_39620061230en00010849.pdf
- 34 DEFRA (Department for Environment, Food And Rural Affairs) and Scottish Executive (2004). UK Consultation paper on the new EU chemicals strategy- REACH, DEFRA, London.
- 35 Trouvé dans Health and Safety Executive (UK HSE) (2003). Advisory Committee on Toxic Substances, paper 13 March.
- 36 German 'Sachverständigenrat für Umweltfragen' (Advisory Council on the Environment) (1999).
- 37 Hotchkiss AK, Parks-Saldutti LG, Ostby JS, Lambricht C, Furr J, Vandenberg JG, Gray LE Jr (2004). A mixture of the "antiandrogens" linuron and butyl benzyl phthalate alters sexual differentiation of the male rat in a cumulative fashion. *Biol Reprod.* 71(6):1852-61.
- 38 Dawson DC, and Ballatori N (1996). Membrane transporters as sites of action and routes of entry for toxic metals, in Goyer RA, Cherian MG (eds.) *Toxicology of Metals –biochemical aspects*, Springer Verlag, Berlin, p54-76
- 39 Rajapakse N, Silva E, Kortenkamp A (2002). Combining xenoestrogens at levels below individual no-observed-effect concentrations dramatically enhances steroid hormone action. *Environ Health Perspect.* 110(9):917-21.
- 40 Crofton KM, Craft ES, Hedge JM, Gennings C, Simmons JE, Carchman RA, Hans Carter W, DeVito MJ (2005). Thyroid hormone disrupting chemicals: Evidence for dose dependent additivity or synergism, *Environ. Health Perspect.* 113: 1549-54.
- 41 Cf. <http://www.edenresearch.info/declaration.html>
- 42 Comité Permanent des Médecins Européens (CPME) (2006). REACH letter from the CPME to the college of Commissioners, CPME publication date: Wednesday, November 22. Cf. http://www.cpme.be/news_press.php?id=59

Cet article a été préparé par:



Gwynne Lyons, CHEM Trust

PO Box 56842, London N21 1YH, Royaume-Uni
 Courriel: gwynne.lyons@chemtrust.org.uk
 Site web: <http://www.chemtrust.org.uk/>



Health and Environment Alliance (HEAL)

28 Boulevard Charlemagne, 1000 Bruxelles, Belgique
 Courriel: info@env-health.org
 Site web: www.env-health.org



Professeur C. Vyvyan Howard. MB. ChB. PhD. FRCPath.

Président de l'International Society of Doctors for the Environment

Centre for Molecular Biosciences, University of Ulster,
 Cromore Road Coleraine BT52 1SA, United Kingdom
 E-mail: v.howard@ulster.ac.uk
 Website: <http://www.isde.org/>

Edition: novembre 2007. Cet article a été préparé dans le cadre du projet **Chemicals Health Monitor Project**



Le projet **Chemicals Health Monitor** vise à améliorer la santé publique en s'assurant que des preuves scientifiques essentielles associant produits chimiques et mauvaise santé se traduisent par des mesures politiques aussi rapidement que possible. Notre stratégie est d'encourager le dialogue, de partager des points de vue et de promouvoir une plus grande collaboration entre, d'une part, les dirigeants politiques et les gouvernements, et d'autre part, les scientifiques, les professionnels de la santé, les associations de patients, les organisations environnementales et le public (de l'autre). Nous travaillons à mettre en valeur des bases scientifiques irréfutables en vue de renforcer les contrôles pour certains produits chimiques et nous encourageons des politiques européennes prudentes et participatives, notamment en ce qui concerne la mise en œuvre de REACH et le remplacement des substances chimiques dangereuses. Health & Environment Alliance (<http://www.env-health.org/>) a lancé ce projet en mars 2007 en collaboration avec d'autres organisations partenaires en Europe. <http://www.chemicalshealthmonitor.org>

Health & Environment Alliance tient à remercier, pour leur soutien financier, le Sigrid Rausing Trust, la fondation Marisla et la Commission Européenne, DG Environnement. Les opinions exprimées dans ce document ne reflètent pas nécessairement les positions officielles de ces organisations ni des institutions européennes.