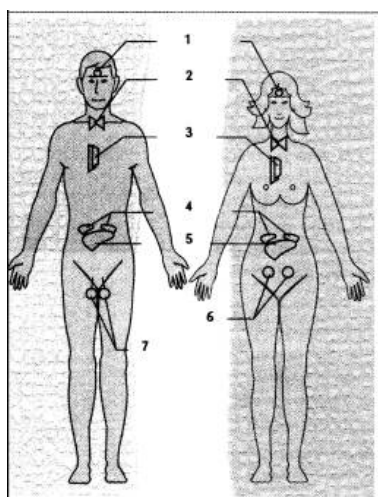


<https://www.ameSSI.org/la-traque-aux-perturbateurs-endocriniens>



La traque aux perturbateurs endocriniens

- SANTE-MEDECINES-BIEN-ETRE



Date de mise en ligne : vendredi 25 mars 2011

Copyright © AMESSI.Org® Alternatives Médecines Évolutives Santé et

Sciences Innovantes ® - Tous droits réservés

(...) On a commencé à s'en inquiéter il y a un peu plus d'une décennie. D'étranges phénomènes de dérèglements hormonaux et de « mutations sexuelles » dans les milieux naturels se multiplient.

En cause :

une possible et insidieuse pollution jusque là insoupçonnée provoquée par la sophistication croissante des ingrédients chimiques et organiques rejetés dans l'environnement. Leur impact potentiel sur la santé humaine est désormais pris très au sérieux. Principe de précaution oblige, plusieurs recherches européennes se sont mobilisées pour traquer et évaluer cette menace sournoise.

Sommaire

- [Mobilisation scientifique](#)
- [Le cas des ignifugeants](#)
- [L'écheveau des ressemblances](#)
- [Identifier des sentinelles](#)
- [Un urgent besoin de tests](#)
- [Virilité et oestrogènes](#)
- [553 substances « candidates »](#)

Table des matières

- [Mobilisation scientifique](#)
- [Le cas des ignifugeants](#)
- [L'écheveau des ressemblances](#)
- [Identifier des sentinelles](#)
- [Un urgent besoin de tests](#)
- [Virilité et oestrogènes](#)
- [553 substances « candidates »](#)

'>

Les principaux points sensibles d'éventuelles perturbations endocriniennes chez l'être humain.

- 1. hypophyse
- 2. thyroïde et parathyroïdes
- 3. thymus
- 4. surrénales
- 5. pancréas
- 6. ovaires

- 7. testicules

...Ils féminisent les mâles ou virilisent les femelles d'espèces aussi diverses que mollusques, poissons, grenouilles, oiseaux, réduisant gravement la fécondité. Mais ils nuiraient aussi à leur développement, à leur immunité, et leur infligeraient des tumeurs. Ils sont même soupçonnés d'avoir des effets sur la santé humaine, tels que la raréfaction (statistiquement observée) des spermatozoïdes ou la multiplication des cancers du testicule, du sein et de la prostate.

Ce sont les perturbateurs endocriniens, une hétéroclite armada de substances dont la caractéristique commune est d'altérer le bon fonctionnement hormonal des systèmes vivants et donc pourquoi pas celui des humains.

Mobilisation scientifique

Les responsables de l'Union ont décidé de ne pas sous-estimer les dangers de cette épée de Damoclès d'un genre nouveau et ont, en particulier, renforcé les soutiens à la recherche dans ce domaine (voir encadré Une sérieuse mise en garde européenne). Outre la surveillance et l'étude de plus en plus poussée des dérèglements observables dans les écosystèmes, et également chez l'homme, la mobilisation scientifique porte sur l'identification des produits coupables (ou potentiellement tels), dont la liste ne cesse de s'allonger.

En mai 2002, la DG Recherche a clairement marqué sa volonté d'amplifier l'effort européen en finançant, à hauteur de 20 millions d'euros, un regroupement de quatre projets. Appelé Credo (Cluster of Research on Endocrine Disruption in Europe), ce bouquet rassemble 64 équipes, entièrement centrées sur ces inquiétantes molécules.

« Outre ses moyens importants, un des points forts de Credo réside dans la manière dont nous approchons la santé humaine et les problèmes d'environnement de façon intégrée, alors que ces problèmes étaient auparavant coiffés par des actions européennes de recherche distinctes », souligne son coordinateur Andreas Kortenkamp (École de Pharmacie Université de Londres), qui mène également le projet central du cluster, Eden.

« Ce regroupement me semble constituer un pas décisif. On va enfin faire travailler ensemble des spécialistes de l'endocrinologie humaine, de la vie sauvage et des chimistes. Cela s'annonce passionnant. »

Une problématique complexe

La concentration des recherches est, en effet, une réponse adéquate à la complexité de ce dossier. Celle ci provient tout d'abord de la diversité des substances concernées.

Des pesticides, des ignifugeants, des cosmétiques, des médicaments, des peintures, des produits de combustion, sont autant de perturbateurs endocriniens potentiels. Leur mode d'action est également déconcertant. Certaines de ces molécules, parce que leur structure ressemble à telle ou telle hormone, agissent en déclenchant dans l'organisme la réaction que cette dernière provoquerait naturellement.

D'autres, au contraire, vont se fixer sur les récepteurs d'une hormone, empêchant ensuite son action. Une troisième catégorie perturbera la synthèse, le transport, le métabolisme ou l'excrétion des hormones, modifiant ainsi les concentrations naturelles dans les organismes. « Les mélanges représentent un autre piège », explique Andreas Kortenkamp.

"On ne rencontre généralement pas un perturbateur endocrinien isolé dans tel ou tel environnement, mais un grand nombre d'entre eux, d'origines diverses. Étudier comment ils interagissent n'est pas une mince affaire, mais c'est indispensable pour évaluer le risque.

Nous avons montré dans des études antérieures qu'une douzaine d'éléments, tous présents à des quantités inférieures à leur seuil d'activité observable, avaient des effets importants par synergie. C'est notamment cet aspect que nous voulons approfondir dans le projet Eden."

Une sérieuse mise en garde européenne

Dans une communication au Conseil et au Parlement, datée de décembre 1999, la commission soulignait, pour la première fois, que les problèmes soulevés par les disrupteurs endocriniens devaient faire l'objet d'une attention sérieuse dans les politiques d'environnement, de santé publique et de recherche.

Le document précisait que des études menées sur des poissons- notamment des gardons au Royaume -Uni - ont relevé des proportions alarmantes de mâles (13% en moyenne, près de la moitié dans certaines rivières) dont les testicules contenaient des ovocytes... autrement dit, des cellules destinées former des oeufs. Des mollusques marins femelles (buccins et bigorneaux, notamment) ont été, quant à eux, victimes des effets virilisants du TBT, un composé autrefois contenu dans les peintures de bateaux avec des conséquences très graves sur la reproduction de l'espèce (des extinctions locales ont été enregistrées).

La reproduction des oiseaux serait aussi menacée par ces perturbateurs endocriniens et des chercheurs ont signalé des cas de goélands hermaphrodites. La multiplication de ces cas conduit la Commission à affirmer que « les exemples de troubles de la reproduction et du développement imputables à une exposition à des substances chimiques sont patents chez de nombreuses espèces de la faune sauvage et sont à l'origine de modifications locales dans les populations concernées. » (Communication de la Commission, Stratégie Communautaire, décembre 1999. <http://europa.eu.int/eur-lex/fr/com...> [http://europa.eu.int/eur-lex/fr/com/cnc/1999/com1999_0706fr01.pdf])

Le cas des ignifugeants

Fire, un des projets du cluster Credo, s'intéresse à un groupe important de composés organo-halogénés : les BFR (Brominated Flame Retardants). Ces ignifugeants sont très utilisés par l'industrie dans les polymères, les textiles, et souvent appliqués aux matériaux de construction, aux meubles et aux appareils électroniques.

Parmi ceux-ci, les diphenyl-éthers polybromés (PBDE en anglais) et tétrabromobisphénols A (TBBPA) font l'objet d'une attention particulière. En 1999, le marché mondial pour ces molécules était estimé respectivement à 67 000 et 121 000 tonnes. « Nous allons étudier la distribution et l'évolution du degré d'exposition aux BFR dans la faune côtière sauvage, en particulier auprès de prédateurs qui sont au sommet de la chaîne alimentaire - tels l'hirondelle de mer, le phoque et l'ours- et nous nous intéresserons aussi à l'alimentation humaine », explique Joseph Vos, de l'Institut National pour l'Environnement et la Santé Publique des Pays-Bas, coordonnateur de Fire.

« A l'aide de cultures cellulaires in vitro, des études de toxicité de différents BFR sur les systèmes endocriniens et immunitaires de rongeurs ou de poissons doivent nous permettre de déterminer plus en détails les composés qui s'avèrent les plus significatifs. » Objectif : produire une estimation des risques pour l'homme et pour l'environnement permettant, compte tenu des effets et de l'exposition, « de dire si nous disposons ou pas de marges de sécurité suffisantes. »

L'écheveau des ressemblances

Enfin, l'écheveau biochimique est particulièrement difficile à démêler. En effet, les seuls vertébrés possèdent une cinquantaine d'hormones connues (1). Une des questions importantes est de savoir dans quelle mesure les invertébrés, dont le système hormonal reste mystérieux, « ressemblent » aux vertébrés sur le plan endocrinien. Tel est l'un des objectifs du projet Comprendo, qui étudie tout particulièrement les substances androgènes et antiandrogènes.

« Nous savons que certaines hormones sont particulières aux invertébrés par exemple celles, très spécifiques, qui contrôlent la métamorphose des insectes », explique Jörg Oehlmann de l'Institut de Zoologie de l'Université de Francfort, coordonnateur du projet. "Mais nous avons des raisons de penser que, au fil de la longue évolution du vivant, des pans des systèmes endocriniens ont pu se conserver de façon quasiment intacte.

Ainsi, le tributyl étain (TBT) est connu pour agir sur la même enzyme qui transforme les androgènes en oestrogènes chez les mollusques et les mammifères, alors que ce sont des groupes très dissemblables.

Nous voulons vérifier cette hypothèse, car elle permettrait de mettre sur pied des modèles animaux dont on pourrait extrapoler les effets sur l'homme." (1) Les plus connues sont l'adrénaline (issue des glandes surrénales), la testostérone (fabriquée par les testicules), l'insuline (produite par le pancréas), la thyroxine (hormone thyroïdienne) et les oestrogènes (sécrétées par les ovaires).

Identifier des sentinelles

Si, en effet, des organismes aquatiques primitifs, tels des échinodermes (oursins, étoiles de mer, etc.) ou des mollusques, s'avéraient porter les mêmes récepteurs hormonaux que les hommes, cette similitude offrirait de nombreux avantages.

D'une part, on pourrait utiliser ces espèces, dans leur milieu naturel, comme des sortes de « sentinelles », capables de nous signaler quand les niveaux de contamination deviennent préoccupants. Et, surtout, on pourrait concevoir des systèmes de test, basés sur ces organismes, qui permettraient d'évaluer la nocivité pour la santé humaine de tel ou tel composé chimique. "Les invertébrés aquatiques ou les amphibiens nous intéressent en soi, car ils font partie des écosystèmes et méritent notre protection.

Mais ils nous intéressent aussi dans la perspective de construire des protocoles reconnus par l'ensemble des scientifiques permettant de tester l'activité sur le système endocrinien de tel ou tel composé chimique", précise Jörg Oehlmann. L'un des problèmes épineux de ce dossier est, en effet, que, si l'on s'interroge sur la nocivité d'une molécule pour le système hormonal, on ne dispose pas actuellement de tests reconnus pour la quantifier.

Un urgent besoin de tests

En réalité, les tests sont nombreux, mais l'interprétation de leurs résultats est toujours très controversée. Certains d'entre eux (par exemple ceux qui impliquent les rongeurs), sont, en outre, considérés comme insuffisamment sensibles. La mise sur pied de protocoles reconnus par tous, qui pourraient être validés par l'OCDE, puis pratiqués dans des laboratoires du monde entier, marquerait un immense progrès, auquel les scientifiques de Credo ont bien

l'intention de contribuer. On ignore d'ailleurs le nombre de protocoles nécessaires pour vérifier l'innocuité complète d'un produit. Pour l'instant, on ne s'intéresse guère qu'aux effets oestrogènes et androgènes. Lorsque les connaissances seront plus avancées sur les autres hormones (notamment thyroïdiennes), il est probable que de nouveaux tests s'imposeront.

« Il s'agit de fournir des données scientifiques pertinentes et utilisables pour permettre la mise sur pied d'une stratégie communautaire vis à vis des perturbateurs endocriniens. Nous ne faisons pas des recherches par pure curiosité, mais nous voulons fournir des outils de décision et nous commençons à réfléchir à la façon dont nos données sur les mélanges de substances pourraient être utilisées sur le plan réglementaire », résume Andreas Kortenkamp.

La variété des espèces (particulièrement celles qui participent de la chaîne alimentaire aquatique) parmi lesquelles des aberrations hormonales ou sexuelles sont observées constitue un véritable signal d'alarme.

Virilité et oestrogènes

Selon Jörg Oehlmann (Institut de Zoologie Université de Francfort), « 95% des crédits de recherche consacrés aux perturbateurs endocriniens, tant en Europe qu'aux États-Unis, vont aux composés ayant des effets oestrogènes. Or, des exemples argumentés, comme celui du TBT, prouvent clairement que les effets androgènes sont tout aussi préoccupants ». Pour expliquer ce paradoxe, le chercheur risque une hypothèse :

« mes collègues femmes pensent que la recherche étant dominée par les hommes, ceux-ci ont choisi de dépenser de l'argent en priorité sur les composés susceptibles d'altérer leurs propres capacités... » Un travers - véritable ou supposé - duquel Credo a su se garder. Le projet Comprendo, auquel participe Jörg Oehlmann, se consacre exclusivement à des composés androgènes.

553 substances « candidates »

De ce point de vue, l'aspect le plus délicat sera d'éclaircir les liens entre ces substances et la santé humaine. Ainsi la baisse de la fécondité masculine qui a été relevée dans plusieurs pays du Nord de l'Europe, tout comme l'augmentation générale de certains types de cancer, sont, de l'avis général, des phénomènes plurifactoriels.

La consommation de tabac, l'alcool, les changements dans l'alimentation, la sédentarité sont parmi les facteurs qui jouent probablement un rôle. Dans ces conditions, estimer la responsabilité d'un composé chimique ou d'un groupe de composés donné représente un défi ambitieux.

Même s'il ne s'agit que d'un premier tri empirique, la Commission a déjà identifié 553 substances « candidates » à une évaluation plus poussée de leurs effets endocriniens. Ces produits sont en attente de données et de tests permettant véritablement de les évaluer. Mais cette liste est provisoire.

Source : (extrait de RDT INFO N°36 février 2003)