

Echos *de la micronutrition*



DOSSIER

Perturbateurs endocriniens... Kesako ?

Perturbateurs endocriniens... Kesako ?



Depuis notre **naissance** et probablement **bien avant**, notre organisme est soumis à des perturbateurs endocriniens (pesticides, métaux lourds...).

Ils sont partout, dans l'air que nous respirons, dans l'eau que nous buvons, jusque dans le contenu de notre assiette.

Ils brouillent complètement les messages que nos **glandes endocrines** nous adressent quotidiennement (thyroïde, organes reproducteurs...) et agissent comme des **bombes à retardement**, sur plusieurs **générations**.

Ils ont de quoi nous inquiéter et représentent actuellement un **enjeu majeur de santé publique**.

Comment limiter notre exposition aux perturbateurs endocriniens et protéger notre organisme ?

Cet Echo n°56 va vous mettre sur la piste...

Bonne lecture !

Dr Didier Chos
Président de l'IEDM



Institut Européen de Diététique et Micronutrition

Les "Échos de la micronutrition" ont été réalisés par l'Institut Européen de Diététique et Micronutrition (I.E.D.M. - Institut Européen de Diététique et Micronutrition - Association loi 1901, déclarée à la préfecture de Paris sous le n° 00129779P - Siège social : 55 rue de l'Abbé Carton - Paris (75014)). Directeur de la publication et responsable de la rédaction : Didier Chos. Rédactrice en chef : Dr. Laurence Benedetti. Illustrations : Agustina Marambio. Impression : COMEVEN, 5 rue Valazé, BP 170, 61005 ALENCON CEDEX. Les schémas sont protégés par la loi du 11 mars 1957 concernant les Droits d'Auteur. Date de parution : avril 2018. Dépôt légal : mars 1999. n° ISSN : 1953-6682

C'est quoi un "perturbateur endocrinien" ?

La définition la plus communément admise est celle de l'OMS de 2002.

"Un perturbateur endocrinien (P.E.) est une substance ou un mélange de substances qui altère les fonctions du système endocrinien et, de ce fait, induit des effets néfastes dans un organisme intact, chez sa progéniture ou au sein de sous populations".¹

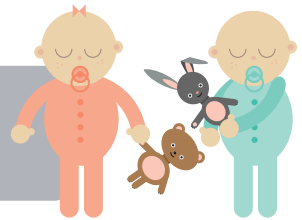
Perturbateurs endocriniens, comment ça marche ?

Les P.E. agissent comme de véritables **"virus informatiques"**. Ils peuvent :

- **Mimer l'action** d'une hormone naturelle en se substituant à elle et entraîner la réponse due à cette hormone de façon inappropriée.
- **Modifier la production** naturelle de nos hormones (oestrogènes, testostérone, ...) en interférant avec leur synthèse, leur transport ou leur libération dans l'organisme.
- **Empêcher une hormone de se fixer** à son récepteur et ainsi empêcher la transmission du signal hormonal.

Perturbateurs endocriniens, c'est quoi le problème ?

- Les P.E. ont des **conséquences sur l'organisme** et sont potentiellement responsables de maladies en lien avec le **système hormonal** et les **fonctions reproductrices** : cancer du sein, du testicule, de l'ovaire, de la prostate, de la thyroïde, non descente des testicules à la naissance, malformation des organes reproducteurs, détérioration de la qualité du sperme, puberté précoce, troubles du développement du cerveau, diabète, obésité, modification du sexe-ratio...
- **Ils agissent comme des bombes à retardement**, et ce, **sur plusieurs générations**, via des mécanismes **épigénétiques**^{2,3}. (voir p. 6)



SEXE-RATIO

Le sexe-ratio c'est le rapport du nombre d'hommes et de femmes à la naissance ou dans une tranche d'âge donnée.

Or depuis 1970 on observe une diminution croissante du nombre de garçons qui naissent⁴.

Perturbateurs endocriniens, des effets dose-dépendants ?

La recherche est face à de nouveaux paradigmes :

- Le principe qui faisait l'unanimité avant 1991 **"c'est la dose qui fait le poison"**, n'est pas valable pour les perturbateurs endocriniens. En effet, une exposition à faibles doses par l'environnement et par les aliments peut avoir un impact défavorable sur la santé⁵.
- On parle **"d'effet cocktail"** : plusieurs composés, en se combinant, peuvent perturber l'organisme, sans que chacun pris isolément n'ait d'effet néfaste.



1 - Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Global assessment of the state-of-the-science of endocrine disruptors. Chapter 1. 2002

2 - Skinner, 2010 ; Dossier Inserm et Robert Barouki « Perturbateurs endocriniens », 2015.

3 - Pour en savoir plus sur l'épigénétique, consultez les Echos N°31 « Et si notre assiette influençait nos gènes ? Les nouvelles découvertes de l'épigénétique » sur www.iedm.asso.fr

4 - Mathews TJ, Hamilton BE. Trend analysis of the sex ratio at birth in the United States. Natl Vital Stat Rep. 2005 Jun 14;53(20):1-17.

5 - <http://www.reseau-environnement-sante.fr/perturbateurs-endocriniens/>

Perturbateurs Endocriniens...

Dans nos rues, dans nos maisons, jusque dans nos assiettes⁶

Parabens et phénoxyéthanol



cosmétiques



lingettes de toilette



médicaments

Alkylphénols



lingettes jetables



lessive



détergents



cosmétiques



emballages plastique

Phtalates



emballages alimentaires



bouteilles plastiques



produits de beauté



produits d'entretien



vernis à ongles



jouets en plastique

PATHOLOGIES

CHEZ LA FEMME

Cancer du sein

Troubles du système reproducteur

Problème thyroïdien

Diabète de type 2

Obésité

Malformation génitale

Formaldéhydes



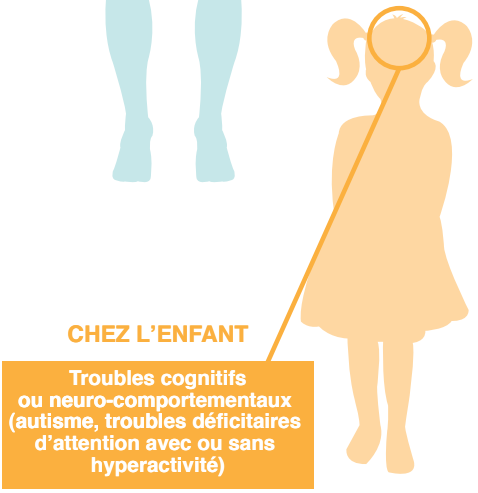
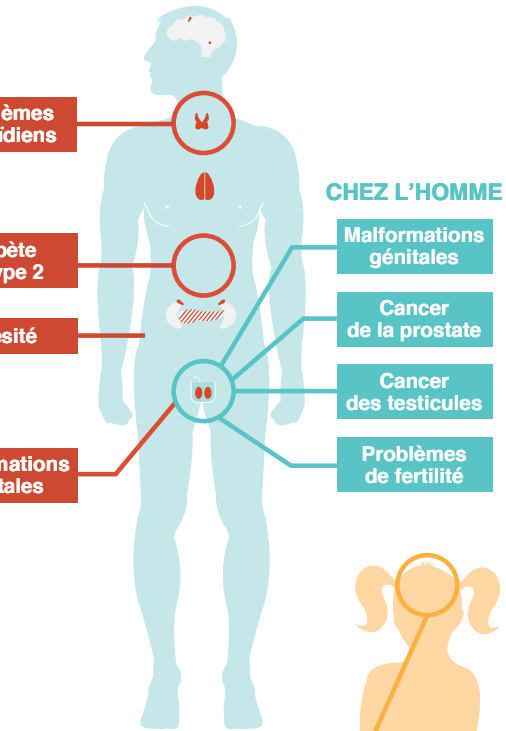
colle à bois



peinture

...ils sont partout !⁷

POTENTIELLES



Bisphénol A

- film alimentaire
- boîtes de conserve
- lentilles de contact
- tickets de caisse
- bouteilles plastiques
- canettes
- pots de yaourt

Pesticides

- eau courante
- nourriture

PFOA et PFOS*

- poêle anti-adhésive
- textiles imperméables
- peinture
- ustensiles de cuisine
- cosmétiques

*appartiennent aux composés perfluorés.

Attention !

“Période des 1000 jours”⁸

sous haute surveillance

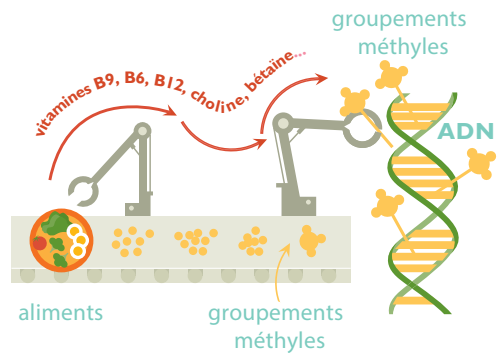
Femme enceinte, jeune enfant, protection maximale !

- Pour les experts, c’est moins sur la dose des PE qu’il faut focaliser l’attention, que sur la **période d’exposition de l’individu** aux PE.
- Les **1000 jours** allant de la periconception aux 2 ans environ de l’enfant sont une période où le fœtus, l’embryon et le nourrisson sont extrêmement vulnérables aux effets des PE qui altèrent les **processus épigénétiques**.



“L’épigénétique pour les nuls”

- Les processus épigénétiques servent à s’adapter favorablement aux facteurs de l’environnement.
- Les processus épigénétiques ne modifient en rien le code génétique, mais ils vont **modifier l’expression des gènes**, notamment par l’adjonction de petites molécules, les **méthyles**, directement sur l’ADN (méthylation). Ces groupements méthyles fonctionnent comme des interrupteurs qui ont le pouvoir de mettre nos gènes en **mode off ou on**, les empêchant ou pas de s’exprimer.
- Une exposition aux PE est susceptible d’altérer les processus de méthylation.
- L’expression ou la non-expression des gènes **peut se transmettre d’une génération à l’autre**. Ainsi les processus épigénétiques jouent un rôle sur le risque de développer ou non des **pathologies à l’âge adulte**.
- Les groupements méthyle sont obtenus par des réactions biochimiques à partir de **l’alimentation**.



L’importance de la consultation périconceptionnelle

- L’environnement, l’alimentation de la mère, du père et du bébé vont jouer un rôle essentiel pendant ces 1000 jours.
- Une **consultation périconceptionnelle** pourra permettre de donner toutes les recommandations simples et utiles pour favoriser l’installation des processus épigénétiques dans les meilleures conditions (cf page 8).

⁸ - D’après Pascale Chavatte-Palmer, INRA. Source : <http://www.inra.fr/Grand-public/Alimentation-et-sante/Tous-les-magazines/Developpement-prenatal-la-sante-de-l-adulte-se-forge-des-les-premices-de-la-vie>. Cette expression a été adoptée également par l’Organisation Mondiale de la santé (OMS).

Comment s'en protéger ?

Dans la vie quotidienne nous pouvons agir à notre niveau pour limiter notre exposition aux perturbateurs endocriniens.



Dans le jardin :

- Jardiner naturel en évitant les **pesticides**, voire en adoptant des techniques de **permaculture**.



Dans la maison :

- **Aérer et faire la poussière** : l'air intérieur peut être pollué par les substances qui émanent des meubles, des produits d'entretiens, des peintures...
- **Limiter les produits ménagers** en revenant aux **recettes de grand-mère** : vinaigre blanc, savon noir et de Marseille, bicarbonate de soude, lessive sans phosphates pour le lave-vaisselle.
- **Éviter les produits cosmétiques** qui contiennent des phtalates et du parabène...
- Privilégier les jouets en bois et / ou en tissus non traités, de marque européenne.
- Préférer les **pressings écologiques** qui n'utilisent plus le perchloroéthylène pour les lavages à sec.



Dans la cuisine

- Favoriser pour le conditionnement des aliments ou la cuisson : le verre, l'inox, la porcelaine, le grès, la céramique, la terre cuite, la fonte émaillée.
- Arrêter l'utilisation d'ustensiles traités au téflon (poêles), les récipients et films étirables en plastique, les boîtes de conserve, cannettes, bouteilles en plastique sauf avec la mention "**sans BPA**" (BisPhénol-A).

LIRE LES ÉTIQUETTES*



Les plastiques ne sont pas tous semblables. Ils sont définis et classés par leur famille et leur numéro. Sont à bannir : les n°3 PVC, n°6 Polystyrène et n°7 Polycarbonates (dont BPA).

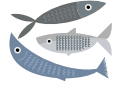
* 9 - <http://www.sans-bpa.com/content/153-conseils-bpa>

Comment s'en protéger ?

Dans l'assiette, adopter la « détox attitude » !¹⁰

• Choisir des fruits et légumes de saison issus de l'agriculture biologique ou raisonnée pour limiter les pesticides.

• Privilégier les **poissons de petite taille** pour éviter l'intoxication au mercure.



• Miser sur des aliments riches en **antioxydants** ou qui contribuent à l'élimination de certains toxiques avec :

- les **fruits et légumes de couleurs** (tomates, fraises, cassis, myrtilles, poivrons, carottes, potirons...),



- les **épices** (curcuma, romarin, anis, réglisse...),

- les **légumes de la famille des crucifères** (choux, brocolis, navets, radis, cresson...) source de **substances soufrées** (glucosinolates) qui contribuent à l'élimination de certains toxiques.



• **La barrière intestinale** n'est pas étanche aux perturbateurs endocriniens¹¹. Des compléments alimentaires prébiotiques, probiotiques, glutamine et des laits fermentés, kéfir, miso... connus pour améliorer l'étanchéité de la barrière intestinale pourraient s'avérer utiles pour nous empêcher d'absorber ces composés.

¹⁰ - Pour en savoir plus sur la détoxification de l'organisme, consultez les Échos 32 "Spécial Détox", sur www.iedm.asso.fr

¹¹ - Eric Houdeau. Perturbateurs endocriniens, nanoparticules... l'intestin est-il trop perméable aux xénotoxiques ? Pratiques en Nutrition : santé et alimentation, Elsevier-Masson, 2015, 43 (juillet-septembre 2015), pp.21-24



Pour connaître le nom d'un professionnel de santé spécialiste en Micronutrition proche de chez vous, appelez l'IEDM au **01 53 86 00 81**.

Ce dossier a été élaboré par le Dr Laurence Benedetti diplômée en Nutrition et Micronutrition.

