Publié sur *écoconso* (https://www.ecoconso.be)

LISTE DES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS : OÙ LES TROUVER ET QUELS EFFETS ?

ARTICLES

[*mise à jour : 07/2020*]

Voici une liste des principaux perturbateurs endocriniens. Dans quel produits les trouve-t-on ? Quels sont leurs effets ? Sont-ils réglementés ? Réponse.

On vit entouré de centaines de composés chimiques[1] qui perturbent notre système hormonal et notre santé, ou sont suspectés de l'influencer. On les appelle des perturbateurs endocriniens.

On trouve ces substances dans de nombreux biens de consommation, dans la nourriture, dans l'air, dans l'eau…

> **Découvrir : Comment éviter les perturbateurs endocriniens ?**

Il reste encore beaucoup de chemin avant d'identifier et de comprendre les perturbateurs endocriniens mais plusieurs d'entre-eux sont déjà bien connus du grand public, voire encadrés par la législation : bisphénol A, phtalates, parabènes…

Voici une **liste des principaux perturbateurs endocriniens**. Pour chaque catégorie, on passe en revue les produits dans lesquels on les trouve souvent, leurs effets sur la santé ou l'environnement et leur cadre légal.

Sommaire :

- Alkylphénols
- BHA et BHT
- Bisphénol A
- Composés naturels
  - Les phyto-œstrogènes
  - Les huiles essentielles
- Composés perfluorés
- Dioxines et PCB
- Hormones
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques
- Parabènes
- Pesticides
- Phtalates

- Retardateurs de flamme bromés
- Triclosan
- Les Polluants Organiques Persistants

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Les perturbateurs endocriniens sont des petits messagers chimiques qui perturbent l'action de nos hormones, tellement indispensables à l'équilibre de notre corps.

> **> Voir en détails : Comment les perturbateurs endocriniens affectent-ils la santé ?**

Voici une liste plus précise des principaux perturbateurs endocriniens.

Alkylphénols

Les éthoxylates d'alkylphénols sont des composés organiques synthétiques largement utilisés par l'industrie. Ils permettent de mélanger différents composés entre eux ou d'éviter le dépôt de particules dans un mélange.

→ Dans quels produits trouve-t-on des alkylphénols ?

Les industriels utilisent ces composés dans les détergents, les désinfectants, les vêtements, la fabrication de matières plastiques…

→ Quels sont leurs effets sur la santé et l'environnement ?

Certains sont des perturbateurs endocriniens, en plus d'être toxiques et persistants dans l'environnement. On leur reproche par exemple de féminiser les poissons mâles.

Deux alkylphénols bien connus sont les nonylphénols (NP) et les éthoxylates de nonylphénols (NPE). Présents notamment dans les vêtements, ces composés s'échappent dans l'eau à chaque lavage et y représentent un risque pour les espèces aquatiques. Ils ont été fort décriés par Greenpeace dans sa campagne DETOX.[2]

→ Que dit la législation à leur sujet ?

La législation les limite très largement mais on trouve encore des alkylphénols dans l'environnement. Et l'Union européenne va encore réduire les concentrations de NPE autorisées dans les textiles d'ici février 2021.[3]

BHA et BHT

Le BHA et le BHT sont des anti-oxydants qui empêchent les graisses de rancir. Ils permettent donc d'allonger la durée de vie des produits.

→ Dans quels produits trouve-t-on des BHA ou BHT ?

On les trouve notamment dans les cosmétiques, comme additifs dans les aliments préparés (E320 et E321), des médicaments, des pesticides, des parfums, des produits d'entretien, des peintures… Le BHA est cependant de moins en moins utilisé.

→ Quels sont leurs effets sur la santé et l'environnement ?

Si ces deux composés sont proches par leur nature et leur usage, ils diffèrent sur leur potentiel de perturbation endocrinienne :

- Le BHA est en cours d'évaluation en tant que perturbateur endocrinien et est classé comme cancérigène possible par le CIRC.[4]
- Pour le BHT, il existe trop d'incertitudes pour évaluer ses effets, tant sur la santé que sur l'environnement. De nouvelles études sont nécessaires pour se prononcer.

→ Que dit la législation à leur sujet ?

En tant qu'additifs alimentaires, des doses limites sont d'application. Mais la législation n'en prévoit pas pour les cosmétiques.

Bisphénol A

On entend parler du bisphénol A depuis plusieurs années. Les fabricants l'utilisent à très grande échelle depuis les années 50, quand l'industrie du plastique a pris son envol.

→ Dans quels produits trouve-t-on du bisphénol A ?

Il se retrouve donc dans de nombreux biens de consommation[5] : dans les résines époxydes qui tapissent canettes et conserves, dans les tickets de caisse et le papier thermique, dans les composés dentaires, dans divers objets comme retardateur de flamme, dans le polycarbonate qui compose vaisselle, CD, DVD, lunettes, équipement électrique, électros, voitures, jouets, équipements médicaux, vêtements[6]…

→ Quels sont ses effets sur la santé et l'environnement ?

On respire du BPA par l'air ou via les poussières, on en ingère via les aliments en conserve, la viande et charcuteries, on en absorbe via les biens de consommation…

Si en 2015, comme aiment à le rappeler certains industriels, l'EFSA[7] indiquait « qu'il n'existait pas de risque pour la santé résultant d'une exposition alimentaire », cet avis est en cours de réévaluation. En 2017, l'ECHA[8] classait le bisphénol A comme « substance possédant des propriétés perturbant le système endocrinien et pouvant avoir des effets graves sur la santé humaine ».

En tant que perturbateur endocrinien, le bisphénol A mime en effet les œstrogènes et est capable de se lier à certains récepteurs de nos cellules. Des études sur les rongeurs exposés pendant la période fœtale ou d'allaitement montrent des troubles des ovaires, de l'endomètre et une puberté précoce. On lui reproche également de se détacher facilement des contenants alimentaires et de pouvoir passer la barrière placentaire. En y étant exposé très régulièrement, ce composé imprègne notre corps, malgré sa petite taille qui le rend facile à éliminer par l'organisme.

On le retrouve aussi largement dans l'environnement terrestre et aquatique.[9] Il est par exemple présent dans la quasi-totalité des eaux de surface en régions wallonne et bruxelloise.[10]

→ Que dit la législation à son sujet ?

La réglementation est encore timide pour le bisphénol A mais devrait progresser :

- l'Union européenne l'interdit dans les biberons[11], pose un seuil de migration pour les revêtements alimentaires (canettes, conserves…)[12] et limite son utilisation dans certains jouets[13] et les papiers thermiques[14] ;
- la Belgique l'interdit dans les contenants destinés aux denrées alimentaires pour les enfants de 0 à 3 ans[15] ;
- la France va plus loin en l'interdisant dans tous les emballages, contenants et ustensiles pour denrées alimentaires.

Mais ne plus utiliser le bisphénol A n'est qu'une moitié de solution si ses remplaçants sont aussi problématiques. C'est ainsi que les substituts probables au bisphénol A sont les bisphénols S, F, B… qui auraient des effets sur la santé semblables.

Composés naturels

Les phyto-œstrogènes

Certains composés végétaux ont naturellement une structure très proche des œstrogènes des mammifères.

→ Dans quels produits trouve-t-on des phyto-œstrogènes ?

La famille des isoflavones est présente à petites doses dans les noix, les arachides et les légumineuses (dont le soja, les haricots verts, les pois chiches et la luzerne).

→ Quels sont leurs effets sur la santé et l'environnement ?

Si les isoflavones sont par exemple utilisés chez les femmes ménopausées, leur consommation importante, notamment via le soja, pose question. Surtout quand il s'agit de publics sensibles. En cause : le fait que les isoflavones puissent se lier, activer et finalement perturber des récepteurs des œstrogènes. Mais les données chez l'homme manquent à ce sujet et le parallèle avec l'animal n'est pas toujours évident.

→ Que dit la législation à leur sujet ?

L'Afssa[16] conseillait, en 2005, d'apposer la mention « déconseillé aux enfants de moins de 3 ans » sur l'étiquetage des aliments à base de soja. Plusieurs études[17] ou association de défense de consommateurs[18] invitent aussi à la prudence.

Les huiles essentielles

Avec l'engouement des dernières années pour les huiles essentielles, leur utilisation s'est répandue, souvent sans en considérer les risques.

→ Dans quels produits trouve-t-on des huiles essentielles ?

On trouve des huiles essentielles dans les cosmétiques, les produits d'entretien, l'alimentation et elles sont très souvent utilisées dans les produits fait maison.

→ Quels sont leurs effets sur la santé et l'environnement ?

Il est suspecté que certains composés des huiles essentielles les rendent « hormone-like », ce qui

signifie qu'elles peuvent stimuler ou mimer nos hormones. Il en existe de différents types :

- cortisone-like : pin sylvestre, épinette noire, cassis
- œstrogen-like : sauge sclarée, anis, fenouil, houblon, cumin
- progesterone-like : marjolaine, thym, mélisse, romarin
- thyroxine-like : cumin, verveine citronnée
- …

Selon les sources, d'autres huiles sont parfois incriminées : niaouli, palmarosa, estragon, lavande, tea tree…[19]

→ Que dit la législation à leur sujet ?

Il existe également un débat sur le caractère perturbateur des molécules selon leur origine naturelle ou synthétique. On évite dans tous les cas de jouer au petit chimiste et de surconsommer ces produits naturels mais puissants. On se renseigne auprès d'un professionnel en cas de doute.

Composés perfluorés

Les composés perfluorés, ou PFC, sont utilisés car ils ont la propriété de repousser l'eau, le gras et les poussières.

→ Dans quels produits trouve-t-on des composés perfluorés ?

On les retrouve dans les objets de cuisine (par exemple le téflon des poêles), les vêtements (surtout d'extérieur comme ceux de ski), les tissus d'ameublement, les revêtements des produits en papier en contact avec les aliments pour les rendre imperméables aux graisses…

→ Quels sont leurs effets sur la santé et l'environnement ?

Le problème est que les PFC se répandent facilement dans l'environnement où ils persistent pendant plusieurs centaines d'années. On en retrouve donc partout, du sang humain jusqu'aux lacs reculés.[20] Chacun y est exposé via la nourriture, l'eau potable, les produits de consommation, les poussières, l'air… À tel point qu'on trouve des PFOA et des PFOs – les PFC les plus utilisés – dans le sérum de tous les adultes et enfants.[21]

Côté santé, les PFC s'accumulent dans les graisses. On leur reproche une action sur la glande thyroïde, le taux de cholestérol ou encore l'infertilité masculine.[22]

→ Que dit la législation à leur sujet ?

Certains PFC sont régis par diverses règlementations. Par exemple, les PFOs et les PFOA sont inscrits sur la liste des substances couvertes par la Convention de Stockholm, qui vise à limiter leur production et leur utilisation. Ils font aussi partie de la liste des substances SVHC (Substance of Very High Concern). Ils sont limités dans certains secteurs depuis 2008[23] pour les PFOs et d'ici juillet 2020 pour les PFOA[24]… Les PFOA sont aussi depuis juin 2020 inscrits comme POPs. [+ lien interne vers dernier paragraphe] Des associations comme Greenpeace font aussi pression sur les marques pour qu'elles éliminent les PFC de leurs vêtements.

Mais cela doit aller plus loin. Car il n'existe pas de teneurs maximales en Europe pour les substances perfluoroalkylées dans les denrées alimentaires.[25] Et si la production européenne diminue depuis

plusieurs années pour certains PFC, certains pays comme la Chine les incluent encore dans de nombreux produits.

Dioxines et PCB

→ Dans quels produits trouve-t-on des dioxines ou PCB ?

Les dioxines[26] sont des sous-produits indésirables et souvent inévitables des procédés industriels (incinération de déchets, métallurgie, chimie des organochlorés, trafic routier…). On les retrouve aussi à l'état naturel lors d'incendies ou d'éruptions volcaniques.

Les PCB (biphényles polychlorés) ont été largement utilisés dans le passé et sont aujourd'hui interdits dans l'Union européenne. Mais on en trouve encore dans les anciennes installations électriques. Certains PCB, dits « PCB de type dioxine », possèdent des propriétés toxiques similaires aux dioxines et sont donc souvent considérés ensemble.

→ Quels sont leurs effets sur la santé et l'environnement ?

Les dioxines et PCB ont l'inconvénient d'être transportés via l'atmosphère. Ils contaminent ainsi l'environnement dans lequel ils sont omniprésents et persistants.[27] Ces composés s'accumulent alors dans les graisses puis dans les chaines alimentaires jusqu'à l'homme. En Europe, on est surtout exposé aux dioxines alimentaires via les poissons gras, le fromage et la viande de bétail.[28] Et même si leur présence dans l'alimentation a diminué ces dernières années[29], ces composés restent un problème.

En tant que perturbateurs endocriniens, on leur reproche, en cas d'exposition chronique : une baisse de qualité du sperme, l'infertilité masculine, un retard de puberté, une surproduction d'hormone thyroïdienne, des risques d'endométriose, des défauts dans le développement de l'émail dentaire, des effets nocifs sur les systèmes nerveux et immunitaire… Les fœtus y sont particulièrement sensibles.[30]

→ Que dit la législation à leur sujet ?

En 2018, l'EFSA a évalué les risques liés aux dioxines et PCB de type dioxine dans l'alimentation. Verdict : elle a réduit par 7 la dose hebdomadaire tolérable[31], ce qui implique que la population européenne ingère en moyenne 5 fois trop de dioxines, et nous voilà face à un risque sanitaire. Les enfants et les bébés y seraient aussi deux fois plus exposés que les adultes.

Hormones

Certains composés sont tout simplement créés pour remplacer ou influencer nos hormones. Ce sont des composés naturels ou synthétiques dont le but est de se substituer au cortisol, à la testostérone, aux œstrogènes, à la progestérone…

→ Dans quels produits trouve-t-on des hormones ?

Dans la pilule contraceptive ou les hormones qui influencent la musculation.

→ Quels sont leurs effets sur la santé et l'environnement ?

La pilule contraceptive a été un atout majeur dans l'émancipation des femmes. Mais depuis quelques années, on la suspecte d'impacter leur santé de façon négative.[32]

Côté environnement, on ne peut nier leur impact. Les hormones des pilules, comme l'éthinylestradiol ou le désogestrel, viennent augmenter les quantités d'hormones[33] déversées dans les cours d'eau. Elles agissent alors comme perturbateurs endocriniens sur les organismes aquatiques qui les ingèrent. Et si les réactions sont différentes en fonction des espèces, on observe par exemple chez les poissons une féminisation des populations, des perturbations du développement sexuel ou de production de certaines substances comme la vitellogénine, composé donnant les protéines de réserve des œufs chez les poissons… La phrase « La substance active montre un risque environnemental pour le poisson. » est par ailleurs souvent indiquée dans la notice d'utilisation des contraceptifs.

→ Que dit la législation à leur sujet ?

S'il est difficile d'imaginer supprimer la pilule contraceptive (il existe bien sûr d'autres moyens de contraception, qui concernent également les messieurs ;-)), les laboratoires cherchent actuellement des formules moins néfastes pour l'environnement. Une solution alternative serait aussi de mettre en place des systèmes de filtration de ces hormones avant leur relargage en milieu naturel.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques, ou HAP, ont différentes utilités et il en existe énormément de sortes différentes.

→ Dans quels produits trouve-t-on des HAP ?

Les industriels les utilisent comme intermédiaires dans la fabrication de plastiques, pigments et colorants… Ils se forment aussi lors des phénomènes de combustion incomplète. Par exemple, des HAP peuvent se déposer sur les aliments lors d'un barbecue.

On est le plus exposé aux HAP via l'alimentation : produits céréaliers, de la mer, huiles et graisses végétales, café... Vient ensuite le fait de respirer l'air ambiant. Sauf pour les fumeurs qui sont le plus soumis aux HAP via la fumée du tabac.[34]

→ Quels sont leurs effets sur la santé et l'environnement ?

Plusieurs d'entre eux pourraient endommager l'ADN. Certains sont des cancérigènes avérés ou probables[35] mais 16 d'entre eux sont pointés du doigts pour leur effet perturbateur du système hormonal.

Les eaux de surface en Wallonie et Bruxelles contiennent toutes des HAP.

→ Que dit la législation à leur sujet ?

La législation limite les quantités de quatre HAP dans certains aliments comme les viandes et poissons fumés, certaines viandes préparées au grill ou au barbecue, les huiles et les graisses, les fèves de cacao, les aliments pour nourrissons et enfants en bas âge…

Parabènes

Les parabènes représentent une grande famille de composés utilisés comme conservateurs ou structurants.

→ Dans quels produits trouve-t-on des parabènes ?

On les trouve dans les cosmétiques, les aliments, les boissons, les médicaments… Par exemple, le méthylparabène s'utilise sous forme d'additif E218 dans l'alimentation.

Leur renommée a éclaté lors du scandale de 2004, quand on a suspecté leur lien avec le cancer du sein. Les industriels ont alors délaissé ces ingrédients qui rebutaient le grand public, au profit d'autres ingrédients qui posent parfois d'autres problèmes.

→ Quels sont leurs effets sur la santé et l'environnement ?

Des études montrent que les parabènes perturbent l'équilibre hormonal en se fixant sur les récepteurs des œstrogènes. Ils sont aussi capables de se fixer dans les graisses. Mais l'action sur l'organisme varie selon le parabène. Certains sont jugés sans danger pour la santé si leur concentration maximale est respectée.

→ Que dit la législation à leur sujet ?

Si certains parabènes semblent plutôt sûrs, comme l'ethylparaben et le methylparaben en cosmétiques[36], reste que d'autres ont été interdits. Par exemple :

- Les benzyl-, pentyl-, phenyl-, isobutyl et isopropylparaben ne sont plus autorisés dans les cosmétiques depuis 2014.[37]
- Les butyl- et propylparaben sont interdits depuis 2015 dans les cosmétiques sans rinçage destinés à être appliqués sur les fesses des enfants de moins de trois ans.[38] On repère la phrase « Ne pas utiliser sur la zone du siège » sur les emballages. L'argument pour cette décision est que ces parabènes présentent un risque de perturbateur endocrinien à cause du métabolisme encore immature des tout-petits et des lésions qu'ils peuvent avoir sur le siège. Ces deux parabènes font partie de la liste II des perturbateurs endocriniens qui regroupe les substances sous évaluation. Depuis juin 2020, le butylparaben est identifié comme SVHC, soit les substances extrêmement préoccupantes pour la santé et l'environnement.

Pesticides

Que ce soit pour un usage au jardin, dans la maison ou en agriculture, de nombreux pesticides font partie des perturbateurs endocriniens suspectés ou avérés. Pyréthrine, perméthrine, lindane, fipronil… Plus de 100 substances sont concernées.

→ Dans quels produits trouve-t-on des pesticides ?

On trouve bien sûr des pesticides dans les produits destinés à éliminer insectes et plantes « indésirables ». Les produits concernés sont anti-fourmis, -mouches, -poux, -moustiques, -limaces, « mauvaises herbes »… Certains sont plutôt cachés, comme les traitements anti-acariens des matelas ou anti-moisissures des meubles, le désinfectant pour les toilettes…

→ Quels sont leurs effets sur la santé et l'environnement ?

Plus de deux tiers des pesticides quantifiés dans l'air en France sont suspectés d'être des perturbateurs endocriniens.[39] En 2018, Générations futures[40] indiquait que six résidus de pesticides sur dix mesurés dans l'alimentation en Europe étaient des perturbateurs endocriniens suspectés. Quand ils sont utilisés sur les fruits et légumes, les pesticides peuvent s'accumuler dans les aliments. Un bon lavage suffit parfois pour les éliminer des épluchures mais certains s'intègrent en profondeur.[41]

Le problème est d'autant plus inquiétant qu'il n'y a pas que la substance active du pesticide qui peut perturber notre système hormonal. Parfois, d'autres perturbateurs entrent dans la composition des pesticides. Certains fongicides peuvent ainsi contenir du bisphénol A tandis que des herbicides peuvent contenir des dioxines.

L'impact des pesticides sur le système endocrinien est sans doute la plus facile à comprendre. Comme certains pesticides se veulent toxiques pour les systèmes reproducteurs et nerveux des insectes et rongeurs qu'ils ciblent, certains scientifiques n'y voient qu'un pas pour que ces effets agissent aussi chez l'homme, sensible aux hormones et avec des processus physiologiques similaires.

Et en effet, il est démontré que certains pesticides influencent l'action thyroïdienne, ont des effets neurotoxiques (perte de QI, maladies neurodéveloppementales)… D'autres impactent les milieux aquatiques, les poissons et mammifères marins, les abeilles…

Certains pesticides persistent aussi longtemps dans l'environnement, les tissus graisseux... On en détecte encore plusieurs années après leur interdiction, parfois à cause d'une utilisation frauduleuse.[42]

→ Que dit la législation à leur sujet ?

C'est dans le domaine des pesticides que la législation sur les perturbateurs endocriniens est parmi les plus avancées. En 2018, les critères d'identification des perturbateurs endocriniens pour les produits phytopharmaceutiques et biocides sont entrés en vigueur dans l'Union européenne.[43] Même si le niveau de preuve pour condamner un pesticide comme perturbateur endocrinien est souvent jugé comme trop élevé.

Mais même avec une définition claire, les recherches prennent du temps. Fin 2019, Phytoweb[44] indiquait que « les propriétés de perturbateur endocrinien n'ont pas encore été totalement examinées à l'heure actuelle pour la majorité des pesticides ». Et si certains pesticides ne présentent aucune propriété de perturbateur, « pour de nombreux pesticides évalués depuis lors, il a été constaté que des informations supplémentaires sont nécessaires pour les évaluer adéquatement par rapport à ces critères ».[45]

La législation n'est pas plus rapide pour se prononcer. Comme pour le pesticide chlorpyrifos, parmi les insecticides les plus utilisés dans le monde contre les insectes ménagers, en agriculture…[46] Et l'une des substances actives les plus retrouvées sur les fruits en 2016.[47] Ses effets sur le développement neurologique des enfants et la reproduction sont reconnus et décriés depuis des années, mais il est seulement interdit depuis janvier 2020.[48]

Phtalates

On retrouve des phtalates dans de nombreux objets du quotidien car ils rendent les objets plus souples, flexibles et résistants aux chocs.

→ Dans quels produits trouve-t-on des phtalates ?

On les incorpore aux objets en PVC, en PVDC, en APV[49], en polyuréthane, en caoutchouc[50]… Les phtalates peuvent ainsi se trouver dans les films alimentaires, des jouets, des papiers peints, des chewing-gum, des cosmétiques, des ustensiles, des matériaux de construction, du matériel hospitalier…

On peut donc être exposé aux phtalates quand on ingère des aliments ou des poussières, quand on respire dans des espaces confinés, via la peau ou la bouche quand on touche des objets[51]…

→ Quels sont leurs effets sur la santé et l'environnement ?

Leurs multiples utilisations permettent des contaminations croisées, ce qui augmente notre exposition à ces composés. On retrouve donc des phtalates dans les urines, notamment certains phtalates toxiques pour la reproduction dans celles des enfants qui vivent au contact de revêtements de sols ou de papier peint en vinyle.

Côté santé, les phtalates miment les œstrogènes et s'accumulent dans les graisses. Chez les rats et les poissons, ils influencent la fertilité, impactent les testicules et provoquent des malformations fœtales. Dans l'environnement, on leur reproche de s'intégrer aux sédiments des milieux aquatiques.

→ Que dit la législation à leur sujet ?

Certains phtalates sont reconnus par l'UE comme perturbateurs endocriniens et sont réglementés :

- Certains phtalates sont autorisés mais limités dans les plastiques alimentaires. Par exemple, le DBP n'est pas autorisé dans les emballages d'aliments gras.[52] Mais le BBP, pourtant toxique pour la reproduction, est autorisé comme plastifiant dans des matériaux et objets réutilisables s'il respecte une migration maximale de 30 mg/kg de nourriture entre le contenant et la denrée alimentaire.
- Les DEHP, DBP, BBP et DIBP, reconnus toxiques pour la reproduction, sont limités à 0,1% dans les autres plastiques[53], notamment dans les jouets et articles de puériculture, à l'exception des articles de plein air en contact prolongé[54] avec les muqueuses ou la peau, des pièces pour les voitures et les avions, des articles mis sur le marché avant le 7 juillet 2020…[55]
- Les DINP, DIDP, DNOP, à l'impact incertain, sont limités à 0,1% dans les jouets et articles de puéricultures mis en bouche par les enfants.[56]

Retardateurs de flamme bromés

Les retardateurs de flammes bromés (RFB) sont des substances capables de bloquer ou ralentir l'inflammation d'un produit. Ils se classent en cinq catégories (PBDE, HBCDD, TBBPA, PBB et autres).

→ Dans quels produits trouve-t-on des retardateurs de flamme bromés ?

On retrouve des RFB dans de nombreux biens : dans les appareils électriques et électroniques, les plastiques, les peluches, les textiles, les matériaux de rembourrage (voiture, meubles), les matériaux de construction… desquels les RFB migrent et s'évaporent. On en retrouve même dans les denrées alimentaires comme le poisson, la viande, le lait et les produits dérivés.

→ Quels sont leurs effets sur la santé et l'environnement ?

Si de nombreux RFB persistent dans l'environnement, s'accumulent dans les organismes vivants et sont toxiques, leurs effets de perturbateurs endocriniens gagneraient à être étudiés. On suspecte par exemple le PBDE d'entraîner des troubles de la reproduction et d'interférer avec la glande thyroïde.

→ Que dit la législation à leur sujet ?

Au vu du danger, l'utilisation de certains RFB est réglementée dans l'Union européenne :

- certains mélanges à base de PBDE sont limités à des concentrations de 0,1% ou interdits[57] ;
- les PBB et PBDE sont interdits dans les nouveaux équipements électriques et électroniques.[58]

Malgré ces interdictions, l'EFSA indique « qu'en raison de leur persistance dans l'environnement, il subsiste des inquiétudes concernant les risques que ces produits chimiques présentent pour la santé publique ».[59] Car les RFB sont toujours présents en grandes quantités dans les biens actuellement utilisés ou en fin de vie. D'où ils continuent de contaminer l'environnement et la chaîne alimentaire.[60]

Triclosan

Cette substance est utilisée comme antibactérien.

→ Dans quels produits trouve-t-on du triclosan ?

Le triclosan est utilsé dans différents produits comme les textiles (pour lutter contre les odeurs de transpiration), les ustensiles de cuisine, les jouets, les produits d'hygiène (dentifrices, déodorants)…

On le retrouve largement dans les tests d'urines.[61]

→ Quels sont ses effets sur la santé et l'environnement ?

Considéré comme perturbateur endocrinien, on reproche au triclosan de :

- traverser facilement la peau et les muqueuses (comme… la muqueuse buccale, le lien avec le dentifrice est donc facile à faire) ;
- être détecté largement (on le retrouve autant dans du sang ombilical que dans l'environnement où il arrive via les urines) ;
- s'accumuler dans les tissus gras et les sols ;
- avoir des effets sur la reproduction et le développement animal, notamment sur le mécanisme des œstrogènes et le développement de l'appareil reproducteur mâle chez le rat ;
- empêcher le transport correct des hormones thyroïdiennes.

On le suspecte aussi d'induire une résistance bactérienne et de développer des allergies.

→ Que dit la législation à son sujet ?

Si les États-Unis interdisent partiellement le triclosan depuis 2016[62], l'Union Européenne l'autorise notamment en cosmétiques, même si les industriels le délaissent de plus en plus. Après réévaluation, les nouvelles dispositions indiquent comme « sans danger » son utilisation à 0,3% dans les dentifrices, déodorants, savons pour les mains et le corps, gels douche, poudres pour le visage, fond de teint et produit pour les ongles et à 0,2% dans les bains de bouche. Mais en précisant que « l'utilisation continue du triclosan comme agent conservateur à la concentration maximale actuellement fixée à 0,3 % pour tous les produits cosmétiques n'était pas sans risque pour les consommateurs, en raison de l'importance de l'exposition cumulée ».[63]

Il est également interdit depuis 2016 comme substance active dans les désinfectants pour la peau ou le cuir chevelu.[64]

En 2017, l' « Appel de Florence » regroupait 200 scientifiques et professionnels de la santé qui appelaient à abandonner ce produit chimique.

Les Polluants Organiques Persistants

Parmi les perturbateurs endocriniens, certains sont classés comme Polluants Organiques Persistants, ou POPs. C'est le cas des PCBs, des dioxines, de certains pesticides…

→ Quels sont leurs effets sur la santé et l'environnement ?

Ces substances ont la propriété de persister longtemps dans l'environnement, comme leur nom l'indique. Ils sont alors toxiques et s'accumulent dans les organismes vivants. Ce qui rend ces composés chimiques encore plus problématiques.

→ Que dit la législation à leur sujet ?

En principe, la législation interdit de fabriquer, de mettre sur le marché ou d'utiliser des substances reconnues comme POPs. Mais de nombreuses dérogations existent.

D'autres substances sont évidemment susceptibles de perturber le système endocrinien : OGM, certains métaux comme l'antimoine, certains filtres solaires, les champs électromagnétiques...

Plus d'infos

- Comment éviter les perturbateurs endocriniens ?
- Comment les perturbateurs endocriniens affectent-ils la santé ?

Quelques sources

- Drs. Collomb, Gauchet et Lagarde, 2015. « Perturbateurs neuroendocriniens et maladies émergentes » aux éditions Dangles.
- ISSeP et SWDE, 2018. BIODIEN - PEs dans les eaux
- Parlement européen, 2019. Endocrine Disruptors : from Scientific Evidence to Human Health Protection.
- Site et rapports de l'AFSCA
- Site et rapports de l'Anses
- Site et rapports de l'EFSA
- Site et rapports de l'Endocrine Society
- site et rapports de Fytoweb
- site et rapports de Générations futures
- Site et rapports de l'OMS
- Site et rapports du SPF Santé publique, sécurité de la chaine alimentaire et environnement

Pour obtenir la liste complète des références utilisées pour rédiger ce focus, merci d'envoyer un mail à amelchior@ecoconso.be.

---

[1] 800 selon l'OMS (rapport 2012), plus de 1000 si on compte les composés potentiellement perturbateurs endocriniens identifiés sur la liste TEDX.

[2] Voir la campagne DETOX.

[3] Règlement (CE) no1907/2006 du Parlement européen et du Conseil et Règlement (UE) 2016/26 de la Commission.

[4] Centre international de recherche sur le cancer, dépendant de l'OMS.

[5] L'Anses identifie environ 60 secteurs qui pourraient utiliser le bisphénol A.

[6] Une étude espagnole de 2019 révèle que du BPA est présent dans 90,6% des chaussettes pour enfants (1 à 48 mois). Freire et al., 2019.

[7] Agence Européenne pour la Sécurité Alimentaire dans son rapport de 2015.

[8] Agence européenne des produits chimiques

[9] Bhandari et al., 2015.

[10] Gisreaux, 2018. Rapport final du programme de recherche « BIODIEN », recherche de perturbateurs endocriniens et d'autres substances d'intérêt récent dans les eaux en vue de la protection de la santé publique et de l'environnement.

[11] Directive 2011/8/UE de la Commission modifiant la directive 2002/72/CE

[12] Règlement (UE) 2018/213 de la Commission

[13] Dans les jouets destinés à l'usage d'enfants de moins de 36 mois ou dans d'autres jouets destinés à être mis en bouche selon la Directive (UE) 2017/898 de la Commission.

[14] À 0,02% en poids depuis le 2 janvier 2020 selon le règlement (UE) 2016/2235 de la Commission

[15] Loi du 4 septembre 2012

[16] AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments) dans son rapport « Sécurité et

bénéfices des phyto-estrogènes apportés par l'alimentation » (2005).

[17] Dadon & Reifen, Soy as an Endocrine Disruptor: Cause for Caution? (2010) et Patisaul, Endocrine disruption by dietary phyto-oestrogens: impact on dimorphic sexual systems and behaviours (2017).

[18] UFC-Que Choisir, mai 2019 - Perturbateurs endocriniens dans les produits à base de soja

[19] Quelques sources de la mention Slow Cosmétique , de son fondateur ou des études incriminant notamment les huiles essentielles de lavande et tea tree dans une croissance mammaire anormale chez les jeunes garçons ou la lavande dans le développement prématuré ou anormal des seins

[20] Leaving Traces - The hidden hazardous chemicals in outdoor gear, Greenpeace, 2016.

[21] Sur base d'études en France, Espagne, Allemagne, République Tchèque, Canada, Chine, Nouvelle Zélande…

[22] Di Nisio et al. Endocrine Disruption of Androgenic Activity by Perfluoroalkyl Substances: Clinical and Experimental Evidence (2019).

[23] Directive 2006/122/CE

[24] Règlement (UE) 2017/1000 de la Commission

[25] Comité scientifique de l'AFSCA, 2017, Limites d'action pour des contaminants chimiques dans des denrées alimentaires : retardateurs de flamme, composés perfluoroalkylés, dioxines et PCB de type dioxine, et le benzène.

[26] Le terme dioxine représente une famille de 210 molécules dont 17 sont jugées toxiques et restreintes par la législation.

[27] L'actualité y fait souvent référence. En ce début 2020, des taux de PCBs inquiétants ont été mesurés près de broyeurs de voitures ou de métaux, obligeant dans certains cas les agriculteurs à détruire leurs récoltes.

[28] EFSA, 2018, Dioxines et PCB apparentés: mise à jour du niveau tolérable

[29] Notamment via l'adoption de mesures réglementaires. Telles que la stratégie européenne.

[30] OMS

[31] Amenant ainsi la dose à 2 pg/kg (picogramme par kg de poids corporel par semaine). En 2008, la

population moyenne belge y était exposé via l'alimentation à hauteur de 0,61 pg/kg/jour, soit 4,27 pg/kg/semaine.

[32] Notamment via les risques de thrombose induits par certaines générations de pilule. Ou récemment la réduction de la taille de l'hypothalamus : RSNA, 2019. Oral Contraceptive Use Is Associated with Smaller Hypothalamic Volumes in Healthy Women.

[33] Dites xénœstrogènes puisque les organismes aquatiques ne les produisent pas naturellement.

[34] Dr Charles Dzviga, 2019, CHU St-Etienne, La pollution intérieure.

[35] Selon la classification du CIRC et le classement CMR de l'Union européenne

[36] Bien que Test-Achats « déconseille d'utiliser les produits à base de méthylparabènes et d'éthylparabènes chez les bébés si ceux-ci ne sont pas destinés à être rincés immédiatement. En effet, les résultats d'étude manquent pour ce groupe d'âge spécifique. En revanche, ces produits sont totalement sûrs pour les enfants plus âgés et les adultes.»

[37] Règlement (UE) no 358/2014 de la Commission

[38] Règlement (UE) no 1004/2014 de la Commission

[39] Etude de Générations futures à partir des données d'ATMO France,, 2017. Selon la base TEDX.

[40] Enquête EXPPERT 10 : des pesticides perturbateurs endocriniens dans l'alimentation des européen.nes, 2018.

[41] IEW, 2016, Vers un environnement sain - pollution de l'air et PE

[42] L'actualité est marquée par les scandales de pesticides frauduleux, utilisés alors qu'ils sont interdits. Par exemple, 20% des pesticides utilisés dans l'agriculture en Côte d'Ivoire seraient périmés ou prohibés. Voir aussi l'article sur Le Monde.

[43] Selon les Règlements 2017/2100 et 2018/605

[44] Phytoweb est le site web officiel du SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement relatif aux produits phytopharmaceutiques et engrais.

[45] Réaction de Phytoweb à l'Étude de Test-Achats sur des pesticides retrouvés dans l'urine d'enfants

[46] Endocrine Society, 2014. Introduction aux perturbations du système endocrinien par les substances chimiques.

[47] HEAL et PAN Europe, 2019. Chlorpyrifos residues in fruits. The case for a Europe-wide ban to protect consumers.

[48] Règlement d'exécution 2020/17 de la Commission

[49] Respectivement polychlorure de vinyle, chlorure de polyvinyllidène et acétate de polyvinyle

[50] Sauf caoutchouc de silicone et latex naturel.

[51] Règlement (UE) 2018/2005 de la Commission

[52] Règlement (UE) n°10/2011 de la Commission

[53] Polychlorure de vinyle (PVC), le chlorure de polyvinylidène (PVDC), acétate de polyvinyle (APV), polyuréthanes, autre polymère comme les mousses de polymère et les matériaux en caoutchouc (sauf les revêtements en caoutchouc de silicone et en latex naturel), revêtements de surface, revêtements antidérapants, produits de finition, décalcomanies, imprimés, adhésifs, mastics, peintures et encres;

[54] La Commission estime qu'un contact prolongé représente 10 minutes continues ou 30 minutes par intermittence par jour

[55] Règlement (UE) 2018/2005 de la Commission

[56] Règlement (CE) 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil

[57] Dont la directive 2003/11/CE

[58] Directive 2002/95/CE

[59] EFSA, Retardateurs de flamme bromés

[60] Commission, 2014. Recommandations sur la surveillance des traces de retardateurs de flamme bromés dans les denrées alimentaires

[61] 84% des 315 hommes testés en Pologne présentaient du triclosan dans leur urine. Jurewicz et al., 2018. Environmental levels of triclosan and male fertility.

[62] Via la FDA (Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux) à l'exception des désinfectants et certains produits antibactériens.

[63] Règlement (UE) No 358/2014 de la Commission

[64] Il s'agit officiellement des biocides de type 1, destinés à l'hygiène humain, selon la décision d'exécution (UE) 2016/110 de la Commission

---

Liens
[1] https://www.ecoconso.be/fr/content/conditions-dutilisation-de-nos-contenus
[2] https://www.ecoconso.be/fr/content/comment-eviter-les-perturbateurs-endocriniens
[3] https://www.ecoconso.be/fr/content/comment-les-perturbateurs-endocriniens-affectent-ils-la-sante-et-lenvironnement
[4] https://www.ecoconso.be/fr/content/les-vetements-dexterieur-sont-ils-polluants-et-toxiques#_Toc5694519
[5] https://www.ecoconso.be/fr/content/quels-sont-les-additifs-utilises-en-alimentation#_ftn5
[6] https://www.ecoconso.be/fr/content/un-conservateur-allergisant-interdit-dans-certains-cosmetiques-0
[7] https://www.asef-asso.fr/actualite/le-triclosan-lappel-de-florence/?back=ok&filter=-1
[8] http://www.afsca.be/
[9] https://www.anses.fr/fr
[10] http://www.efsa.europa.eu/
[11] https://www.endocrine.org/
[12] http://www.generations-futures.fr
[13] https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiP0e-_rKfqAhWMzaQKHe4jDZYQFjAAegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fwww.who.int%2Ffr&usg=AOvVaw3q7IchvQMUNEmH64FTJOKn
[14] http://www.health.belgium.be
[15] mailto:amelchior@ecoconso.be
[16] https://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/
[17] https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412019307287
[18] https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3978
[19] https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25277515/
[20] https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT-Sy-phytoestrogenes.pdf
[21] https://www.researchgate.net/publication/49699410_Soy_as_an_Endocrine_Disruptor_Cause_for_Caution
[22] https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27389644/
[23] https://www.quechoisir.org/action-ufc-que-choisir-perturbateurs-endocriniens-dans-les-produits-a-base-de-soja-l-ufc-que-choisir-saisit-l-anses-et-la-dgccrf-n66983/
[24] https://www.slow-cosmetique.com/le-mag/les-perturbateurs-endocriniens-dans-les-cosmetiques/
[25] https://www.lessentieldejulien.com/2018/02/huiles-essentielles-et-perturbateurs-endocriniens/
[26] https://www.endocrine.org/news-and-advocacy/news-room/2018/chemicals-in-lavender-and-tea-tree-oil-appear-to-be-hormone-disruptors
[27] https://academic.oup.com/jcem/article-abstract/104/11/5393/5544509
[28] http://detox-outdoor.org/assets/uploads/Leaving%20Traces.%20The%20hidden%20hazardous%20chemicals%20in%20outdoor%20gear%20(2016).pdf
[29] https://academic.oup.com/jcem/article/104/4/1259/5158211
[30] https://plus.lesoir.be/279958/article/2020-02-14/pollution-aux-pcb-les-details-du-rapport-explosif-entre-les-mains-de-la-

ministre
[31] https://www.rtbf.be/info/regions/detail_pollution-aux-pcb-dans-deux-champs-a-obourg-la-ministre-tellier-interpellee-au-parlement-wallon?id=10505999
[32] https://ec.europa.eu/food/safety/chemical_safety/contaminants/catalogue/dioxins_en
[33] https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/dioxins-and-their-effects-on-human-health
[34] https://www.cancer-environnement.fr/235-Hydrocarbures-aromatiques-polycycliques-HAP.ce.aspx
[35] https://www.test-achats.be/sante/sante-au-quotidien/produits-testes/dossier/analyse-des-ingredients-contenus-dans-les-cosmetiques/perturbateurs-endocriniens
[36] https://www.generations-futures.fr/actualites/air-pesticides/
[37] http://www.rfi.fr/fr/afrique/20181105-cote-ivoire-declare-guerre-pesticides-frauduleux
[38] https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/02/15/distribution-frauduleuse-de-glyphosate-trois-acteurs-du-marche-des-pesticides-condamnes_5423972_3244.html
[39] https://fytoweb.be/fr/produits-phytopharmaceutiques/usage/controle-et-monitoring/etude-de-test-achats-sur-des-pesticides
[40] http://www.efsa.europa.eu/fr/topics/topic/brominated-flame-retardants
[41] https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29214481
[42] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016D0110&from=EN

Cette publication est mise à disposition sous un contrat Creative Commons