



# Protéger notre environnement et notre santé des perturbateurs endocriniens



Notre environnement, c'est notre santé

Nous vivons une crise sanitaire silencieuse. Depuis plusieurs décennies, les maladies chroniques progressent de manière inquiétante. Le cancer touche en France 1 homme sur 2, 1 femme sur 3, et a progressé de 88 % en 25 ans. Plus de 6 millions d'adultes (soit 14.5 % des français de + de 18 ans) sont affectés par l'obésité, plus de 2 millions par le diabète de type 2. Le nombre d'asthmatiques a été multiplié par deux en 20 ans. En 40 ans, le taux de spermatozoïdes a chuté de moitié tandis que les malformations génitales augmentent et que les tumeurs des testicules ont été multipliées par 4. 14 % des couples ont des difficultés à concevoir. Les troubles neurocomportementaux (autisme, hyperactivité) explosent également tandis que des maladies nouvelles émergent (hypersensibilité chimique, fibromyalgie...). Cette explosion des maladies chroniques, qui provoquent à l'échelle mondiale 63 % des décès (88 % en Europe), préoccupe tant l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) qu'elle la qualifie « d'épidémie mondiale ».

Pour expliquer ce phénomène global, les travaux scientifiques récents mettent de plus en plus en évidence le rôle prépondérant des facteurs environnementaux. Le Réseau Environnement Santé s'est constitué pour faire émerger cette problématique dans le débat public et réformer en conséquence les politiques de santé. Pour le RES, la prévention des risques environnementaux et le principe de précaution doivent être au cœur de la lutte contre le cancer et les autres maladies chroniques. Au XIXème siècle, face aux fléaux des épidémies infectieuses (choléra, tuberculose, typhus...), la 1ère révolution de santé publique fut avant tout préventive : la collecte des ordures et des eaux usées, l'adduction d'eau, l'amélioration de l'habitat... ont permis de réduire l'exposition environnementale aux agents infectieux. Il nous faut aujourd'hui une 2ème révolution préventive qui agisse en amont sur les facteurs néfastes de notre environnement moderne, en particulier, la pollution chimique diffuse.

## UNE EXPOSITION CHIMIQUE MULTIPLE ET CONTINUE

Par le biais de notre alimentation, du contact direct ou de la respiration, sur notre lieu de travail, à la maison ou en extérieur, à la ville comme à la campagne, nous sommes exposés tous les jours à de nombreuses substances de synthèse issues de l'industrie chimique : additifs des plastiques ou des textiles, ingrédients des cosmétiques ou des denrées alimentaires manufacturées, produits d'entretien, constituants des matériaux, des produits de bricolage ou des circuits électroniques, pesticides etc.

Certaines substances s'accumulent dans les tissus adipeux du corps humain. D'autres sont éliminées plus ou moins rapidement par le métabolisme mais comme l'exposition est continue, notre organisme est en permanence imprégné par un mélange de faibles doses de ces produits. Beaucoup sont susceptibles de traverser la barrière du placenta et de contaminer le lait maternel, ce qui expose fœtus et nourrissons aux stades les plus critiques du développement.

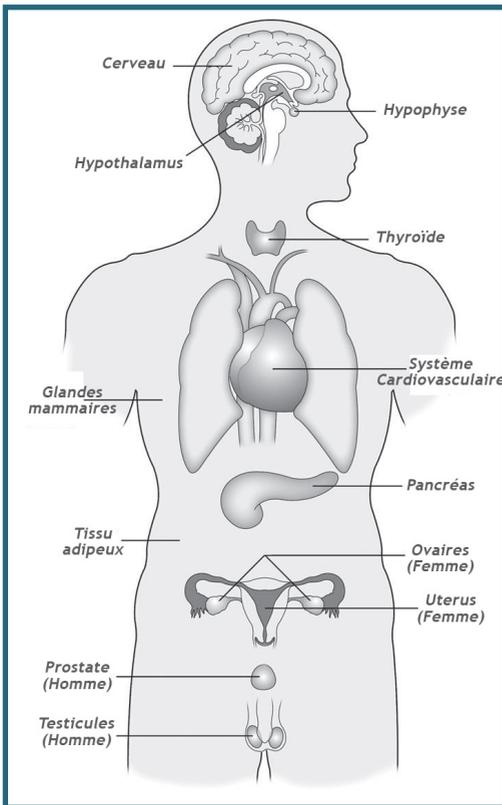
Ce cocktail chimique a-t-il un effet sur la santé ? Cette question a longtemps été écartée au nom du principe « c'est la dose qui fait le poison » qui veut que chaque molécule présente un certain seuil de toxicité en-dessous duquel il n'y a pas de risque. A ce titre, malgré le constat d'une imprégnation généralisée de la population mondiale par des centaines de produits chimiques, les niveaux restant « faibles », l'industrie et les autorités publiques ont longtemps considéré ce problème comme la rançon inoffensive du confort moderne apporté par les progrès de la chimie.

La crise écologique a commencé à changer la donne au cours des 2 dernières décennies. Face aux preuves flagrantes de l'implication des produits chimiques dans la disparition de nombreuses espèces et à l'omniprésence de substances persistantes dans la chaîne alimentaire et dans tous les écosystèmes de notre planète, y compris les plus reculés, des réformes réglementaires ont fini par émerger : le Traité international de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (dioxines, PCB, insecticides chlorés comme le DDT ou le lindane) et la nouvelle réglementation chimique européenne REACH.

## LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS : UNE CLÉ D'EXPLICATION DE LA CRISE SANITAIRE

En 1991, des scientifiques d'horizons différents bouleversent le paradigme « c'est la dose qui fait le poison » en identifiant les mécanismes de perturbation hormonale exercés à très faibles doses par certaines substances chimiques : pesticides, métaux, produits chimiques. Ils lancent l'appel de Wingspread pour alerter sur la nocivité de ces produits qu'ils désignent sous le terme de « perturbateurs endocriniens ».

Les perturbateurs endocriniens (PE) ont la capacité d'interférer, seul ou en cocktail, avec le fonctionnement normal des hormones des êtres vivants. Cette interférence a des conséquences variées sur la santé et le développement du sujet exposé qui peuvent n'apparaître que longtemps après l'exposition ou chez sa descendance. La période d'exposition joue un rôle prépondérant : elle est plus critique au stade embryonnaire. Les impacts potentiels que les chercheurs recensent en premier lieu chez l'animal sont multiples : mauvais fonctionnement de la thyroïde, baisse de fertilité, diminution des éclosions, malformations grossières à la naissance, anomalies du métabolisme, féminisation des mâles, masculinisation des femelles, anomalies de comportement, déficits immunitaires...



Pour les scientifiques de Wingspread, les effets des polluants sur la faune présente de fortes similitudes avec ceux observés chez les femmes traitées par le distilbène. Dans les années 70, cet œstrogène de synthèse, administré pendant leur grossesse, a entraîné une augmentation des malformations et des cancers chez leurs enfants et, on en a la certitude depuis 2011, chez leurs petits-enfants. Les chercheurs constatent aussi que les concentrations de plusieurs perturbateurs hormonaux mesurées dans la population correspondent aux doses qui provoquent des effets chez les animaux sauvages. Dès 1991, ils estiment donc extrêmement probable que les anomalies du développement constatées aujourd'hui chez les humains résultent d'une exposition à des perturbateurs hormonaux présents dans notre environnement.

En 2005, ce sont des centaines de scientifiques internationaux qui répondent cette fois à l'Appel de Prague

et affirment que des mesures de précaution sont nécessaires pour réduire notre exposition et protéger notre santé. En 2009, la Société Internationale d'Endocrinologie déclare : « Des preuves solides montrent que l'exposition aux perturbateurs endocriniens chimiques a des conséquences néfastes sur la reproduction (stérilité, cancers, malformations) ... [et] ... des effets sur d'autres systèmes endocriniens, comme la thyroïde, les cellules neuroendocrines, l'obésité et le métabolisme... ».

## POUR UNE POLITIQUE DE PRÉCAUTION

Le Réseau Environnement Santé inscrit son action dans la perspective ouverte par les scientifiques de Wingspread. Nous considérons que la crise sanitaire actuelle constitue une 4ème composante de la crise écologique, aux cotés de l'érosion de la biodiversité, du dérèglement climatique et de l'épuisement des ressources naturelles. En conséquence, nous alertons l'opinion publique et les décideurs français et européens sur les impacts des perturbateurs endocriniens.

Au niveau de l'OMS, de l'UE ou de la France, il ne peut y avoir de lutte efficace contre la croissance des maladies chroniques sans développer une stratégie d'élimination de l'exposition aux PE. Cela demande de revoir l'approche des politiques de santé publique avec la prévention environnementale comme nouveau paradigme. Entre temps, plusieurs PE, déjà bien identifiés (voir liste ci-contre) doivent faire l'objet de mesures urgentes de substitution.

Nous appelons à l'adoption d'un cadre réglementaire national et communautaire basé sur le principe de précaution : identification de l'ensemble des PE, reconnaissance au sein d'une classification propre, substitution des PE dans les produits de consommation et interdiction des usages dispersifs. **Nous pensons que les gouvernements doivent se donner comme objectif prioritaire de santé publique de garantir l'absence d'exposition aux PE chez les enfants de la prochaine génération (20 ans).**

**Protéger efficacement le fœtus ou le nourrisson, c'est faire en sorte qu'aucun parent ne soit plus exposé aux perturbateurs endocriniens.**

“

La mise en évidence des perturbateurs endocriniens ne doit pas être interprétée comme une nouvelle anxiogène, mais comme une bonne nouvelle, car cela nous donne enfin des clés de compréhension pour agir sur la prévention de maladies graves et ainsi enrayer leur expansion, voire même les faire régresser.

”

André Cicoella,  
Président du RES

## PERTURBATEURS ENDOCRINIENS À SUBSTITUER D'URGENCE !

Ces perturbateurs endocriniens (PE) sont tous liés à des objets familiers de notre quotidien et sont systématiquement présents dans l'environnement et le corps humain (urines, sang, cordon ombilical, lait maternel).

- **BISPHÉNOL A** : constituant des plastiques en Polycarbonate (PC) et des résines époxy. On trouve du PC dans des centaines d'objets du quotidien, lunettes, phares automobiles, coffrages d'ordinateurs, mais aussi dans le petit électroménager, les contenants alimentaires réutilisables et la vaisselle en plastique, depuis lesquels le BPA peut contaminer les aliments. Les résines époxy sont également employées en contact alimentaire comme vernis interne des conserves, des canettes et des couvercles, dans les adductions d'eau et les cuves à vin. Il existe d'autres usages comme le papier thermique de certains tickets de caisse. Les chercheurs associent l'exposition au BPA aux cancers du sein et de la prostate, aux troubles métaboliques (diabète, obésité), au risque cardiovasculaire, à des atteintes de la reproduction et des problèmes neurocomportementaux.

- **PHTALATES** : grande famille d'additifs plastifiants principalement des objets en PVC souple (revêtements de sol, matériel médical, chaussures, gadgets, ...) et agents texturants, co-solvants ou fixateurs de fragrances dans les produits cosmétiques et les parfums. Six phtalates (DEHP, DBP, BBP, DiNP, DIDP, DNOP) font déjà l'objet d'une interdiction dans les articles pour les enfants car suspectés d'induire de graves atteintes au développement de l'appareil de reproduction masculin. Tous les phtalates exercent via leurs métabolites un pouvoir de perturbation endocrine provoquant des atteintes à la reproduction, des malformations des organes, l'obésité, des pubertés précoces ou des cancers du sein et des testicules.

- **PARABÈNES** : le propyl- et le butyl-parabène sont des conservateurs employés dans les produits de soin personnel ou comme additifs alimentaires. Le propylparabène a des propriétés oestrogéniques et anti-androgéniques et il diminue la production de spermatozoïdes chez les rats mâles. Le butylparabène présente une plus forte activité oestrogénique et il a aussi des effets sur les hormones thyroïdiennes ; il affecte la motilité des spermatozoïdes et leur nombre ainsi que le métabolisme des graisses.

- **PERFLUORÉS (PFOA, PFOS)** : une famille de polymères halogénés utilisés comme revêtement anti-adhérent dans les ustensiles de cuisson (poêle traitée

au téflon), les textiles et les produits traités anti-tâches, les emballages et les cosmétiques. Une étude danoise publiée en 2009 les rend responsables de la baisse du nombre de spermatozoïdes chez l'homme.

- **PERCHLORÉTHYLÈNE** : solvant chloré utilisé dans les pressings pour le nettoyage à sec. Classé cancérigène probable (CMR 2A) par le CIRC, il affecte le poids de l'utérus et du fœtus chez la souris gestante et modifie le comportement chez les descendants mâles. Chez l'homme, une enquête épidémiologique a avancé des liens entre exposition professionnelle et troubles neurologiques.

- **FILTRES UV** : plusieurs filtres UV courants dans les cosmétiques comme les composés de benzophénone et des dérivés de camphre sont des perturbateurs endocriniens et affectent la reproduction chez les descendants mâles de rates exposées.

- **LE BHA** : antioxydant et conservateur couramment utilisé dans les aliments (ex : chewing-gums), les emballages alimentaires et les cosmétiques. On a observé une baisse des niveaux d'hormones (testostérone et hormones thyroïdiennes) et des malformations des spermatozoïdes chez des rats nourris avec du BHA. Leurs descendants étaient de plus petite taille et avaient un retard de maturation sexuelle et des organes reproducteurs plus petits que la normale.

- **LES RETARDATEURS DE FLAMME BROMÉS (RFB)** : famille de composés utilisés comme agents ignifugeants des composants électroniques, des plastiques et des textiles synthétiques. Certains sont des perturbateurs avérés des hormones thyroïdiennes chez les mammifères.

- **DES MÉTAUX LOURDS** comme le mercure encore employé en technique dentaire. Selon les chercheurs, son action de perturbation s'exercerait sur plusieurs glandes, sur les ovaires et les testicules provoquant des troubles de l'immunité, des troubles de la reproduction et un accroissement des cancers du sein.

- **DE NOMBREUX PESTICIDES AGRICOLES** sont des perturbateurs endocriniens susceptibles d'être ingérés comme résidus de traitement des fruits et légumes : thirame, méthoxychlor, mancozeb, zineb, fenarimol, resméthrine, deltaméthrine, métribuzin, ketoconazol, carbaryl, terbutyn, fenitrothion.

## IMPACTS DES PE SUR LA BIODIVERSITÉ

De nombreuses études ont mis en évidence l'action des perturbateurs endocriniens sur la biodiversité. Dans les années 80, on a observé des extinctions de masse chez les mollusques des zones portuaires marines. Une substance chimique qui entre dans la composition des peintures appliquées aux carènes de bateaux, le TBT (tributylétain) a rapidement été mise en cause pour ces effets virilisants sur les femelles. Le TBT agit aussi sur les défenses immunitaires et le développement des embryons. Le DDT, un insecticide chloré, a provoqué une réduction significative de la taille du pénis des Alligators du lac Apopka, empêchant toute reproduction et provoquant jusqu'au déclin de la population. Dans certaines îles de Norvège, de fortes concentrations sanguines en PCB (pyralène) et PBDE (des retardateurs de flamme bromés) chez les ours polaires ont été associées à une diminution de la taille des organes reproducteurs. L'atrazine, un herbicide courant, rend les grenouilles hermaphrodites. La présence des PE dans presque tous les milieux aquatiques font des poissons l'un des modèles d'étude de leurs effets ; ainsi, dans une étude anglaise de 2006, un tiers des gardons mâles prélevés dans les rivières présentaient des signes de féminisation et une baisse de fertilité. En 2010, une étude a confirmé la perturbation endocrinienne généralisée des poissons de la plupart des rivières françaises.



## LES MODIFICATIONS ÉPIGÉNÉTIQUES, UN BOULEVERSEMENT SCIENTIFIQUE.

L'épigénétique désigne l'étude des influences de l'environnement cellulaire ou physiologique sur l'expression de nos gènes sans qu'il y ait altération de l'ADN, contrairement aux mutations qui affectent la séquence de l'ADN.

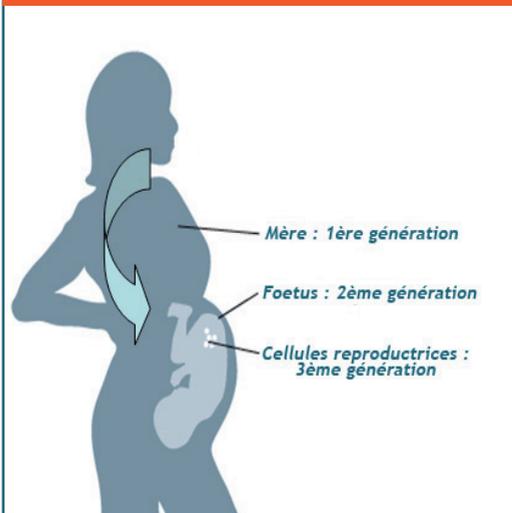
L'épigénétique correspond, en quelque sorte, au contrôle de la lecture des gènes - ainsi, les modifications épigénétiques constituent normalement un mécanisme de réaction et d'évolution du vivant face à divers stimuli physiologiques ou environnementaux.

La découverte de l'épigénétique permet depuis quelques années de commencer à comprendre les bases moléculaires et cellulaires de maladies qui prendraient leurs origines très tôt dans la vie, voire dès le stade fœtal. Ce concept s'est enrichi depuis quelques années d'un nouveau paramètre qui est celui de l'action des polluants dès le développement dans l'utérus et dont les conséquences pathologiques s'expriment à l'adolescence et/ou l'âge adulte. On parle désormais «*d'origines toxiques développementales des pathologies chez l'adulte*».

De plus, les études récentes prouvent que certaines modifications épigénétiques acquises durant la gestation, peuvent se transmettre aux générations suivantes. Il s'agirait là du maillon manquant qui permet d'expliquer comment les perturbateurs endocriniens peuvent à faible dose déclencher des maladies, non seulement chez la personne exposée, en particulier dans l'utérus, mais aussi par transmission chez sa descendance, même si celle-ci ne subit aucune exposition.

Le saviez vous ?

Les effets des perturbateurs endocriniens se font sentir sur plusieurs générations



## BATAILLE VICTORIEUSE CONTRE LE BISPHÉNOL A

Par la publication régulière des travaux scientifiques de chercheurs indépendants sur le Bisphénol A et par l'interpellation des pouvoirs publics, le RES a obtenu son interdiction d'abord dans les biberons, effective depuis le 1er janvier 2011, puis dans tous les contenants alimentaires (entrée en vigueur au 1er janvier 2014).

Le RES a joué son rôle de lanceur d'alerte. Les parlementaires français ont compris l'importance des enjeux sanitaires, non seulement du BPA, mais des PE en général ; ainsi, d'autres PE tels que les phtalates, les parabènes et les alkylphénols font aussi l'objet d'une loi, encore à l'étude, et nous encourageons les législateurs à prendre une initiative globale pour interdire à terme l'ensemble des PE.

Le cas du BPA a permis de mettre en évidence l'inadaptation aux PE des procédures d'évaluation des risques qui, grâce à un référentiel méthodologique dépassé, laissent la part belle aux études financées par l'industrie. Contre toute évidence, alors que 96% des études scientifiques récentes montrent des effets toxiques du BPA, dont plusieurs à des doses très inférieures à la norme fixée par l'Autorité de sûreté alimentaire européenne (EFSA), cette dernière et les associations industrielles ont défendu jusqu'au bout le maintien sur le marché du BPA. La Commission européenne a tout de même généralisé l'interdiction des biberons en BPA après les initiatives française et danoise.

En France, la position adoptée par l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES) pour l'interdiction du Bisphénol A en usage alimentaire augure d'une nouvelle ère pour réglementer à l'échelle européenne et mondiale les perturbateurs endocriniens. Les associations et les scientifiques d'Europe et d'Amérique du Nord avec lesquels le RES travaille ont le regard tourné vers la France.

**IL FAUT POURSUIVRE CETTE BATAILLE. AVEC VOTRE SOUTIEN, NOUS POUVONS OBTENIR PLUS QU'UNE LOI SUR LE SEUL BPA.**



## COMMENT SE PROTÉGER DES PE AU QUOTIDIEN ?

**ALIMENTATION** : Manger moins de viande et de produits laitiers (les graisses animales sont plus contaminées) et plus de fruits et légumes. Privilégier les produits frais issus de l'agriculture biologique. Réduire sa consommation de conserves et de boissons en canettes en préférant les conserves et boissons conditionnées dans du verre. Conditionner ou cuire ses aliments dans des contenants ou ustensiles en verre, inox, grès, céramique, terre cuite, fonte émaillée. Utiliser des biberons en verre. Éviter les ustensiles traités au téflon., les récipients et les films en plastique. Éviter les additifs E320 (BHA) et la série E214-219 (parabènes). Éviter la vaisselle et l'électroménager marqués des triangles 3, 6 et 7 ou des sigles PVC, PS ou PC.

**COSMÉTIQUES** : Minimiser l'utilisation de produits de soins personnels et de cosmétiques, en particulier pendant la grossesse. Lire les étiquettes pour éviter certains produits (phtalates, parabènes, triclosan, muscs synthétiques, phénoxyéthanol, BHA, benzophénone, ...) et sélectionner ses produits de soin parmi des marques certifiées bio.

**A DOMICILE** : Garder les pièces de son habitation bien aérées. Faire régulièrement les poussières car les toxiques s'y accumulent. Se déchausser en rentrant. Éviter les appareils électroniques dans les chambres. Éviter de diffuser des aérosols, des parfums d'intérieur, d'utiliser des bougies parfumées, de brûler de l'encens ou profiter d'une absence. Éviter l'utilisation inutile de produits chimiques, en particulier des pesticides pour le jardin et l'intérieur. Choisissez vos produits d'entretien parmi les marques respectueuses de l'environnement qui utilisent des ingrédients biodégradables. Éviter les travaux de bricolage pendant la grossesse et dans la chambre de bébé. Choisir si possible des matériaux sains en réduisant la présence de moquettes, de textiles synthétiques, de bois aggloméré et de revêtements plastiques.

**MERCURE DENTAIRE** : Se renseigner auprès de son dentiste sur la composition des amalgames proposés, ne pas se faire enlever d'amalgame à base de mercure sans précaution sous risque d'une contamination aiguë.

**Ces conseils font appel au bon sens de chacun ; l'élimination des PE à la source ne pourra se faire sans une action volontaire des responsables politiques français et européens. Ce sursaut, nous pouvons l'obtenir par une large mobilisation associant les citoyens, les acteurs de la santé et les défenseurs de l'environnement.**

Depuis 2009, le Réseau Environnement Santé regroupe des scientifiques, des professionnels de santé, des ONG et des associations de malades. Face à l'explosion des maladies chroniques comme le cancer, le diabète ou encore l'asthme, nous agissons pour faire reconnaître la relation entre santé et environnement. L'application du principe de précaution aux perturbateurs endocriniens (PE) constitue l'un de nos objectifs prioritaires ; nous y contribuons :

- par notre travail de veille scientifique qui offre une visibilité aux travaux des chercheurs-ses indépendant-e-s en pointe sur les PE et fonde nos propositions de réforme;
- par l'organisation de rencontres scientifiques de haut niveau, comme le colloque « Perturbateurs Endocriniens - Changement de paradigme dans l'évaluation des risques sanitaires et environnementaux » tenu en septembre 2010 à l'Assemblée Nationale ou le colloque « Perturbateurs environnement et biodiversité » en avril 2011 au Muséum national d'Histoire naturelle ;
- par la participation aux processus d'élaboration des lois et des règlements français et européens et le dialogue avec les institutions ;
- par la tenue de conférence-débats, l'organisation de campagnes publiques de sensibilisation et d'interpellation et des actions de formation en direction des professionnels de santé...

**Soutenez nous !**

**Pour mener toutes ses actions et poursuivre ses campagnes de sensibilisation auprès des institutions et du grand public, pour garder son indépendance, le RES a besoin de votre aide.**

**Pour faire un don en ligne**

**<http://reseau-environnement-sante.donnerenligne.fr/>**

**ou télécharger notre formulaire d'adhésion,**

**<http://reseau-environnement-sante.fr/formulaire-dadhesion/>**

**www.reseau-environnement-sante.fr**

**ou contactez nous à**

**Réseau Environnement Santé  
148 rue du Faubourg Saint-Denis 75010 Paris  
Tel. : 09 51 59 08 35  
res.contact@free.fr**

Avec le soutien de :

