



GEDAL

DISTRIBUTION - SERVICES

**LES PERTURBATEURS
ENDOCRINIENS**

ET LE BISPHENOL A

Document réalisé par
le pôle Qualité Santé Nutrition & Environnement
Marion PERRUCHAUD & Marc ANTOINE Diététicien Nutritionniste
Sous la direction de Jean RAMEAU
Le 19 décembre 2014

SOMMAIRE

LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS (P.E.)	06
I. LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS	06
1. Qui sont-ils ?	06
2. D'où viennent-ils ?	07
3. Quels sont leurs effets sur la santé ?	08
4. Lien avec l'industrie agro-alimentaire	09
5. Comment se fait la migration des substances contenues dans les emballages alimentaires vers la denrée ?	09
II. LES RECHERCHES ET RÈGLEMENTATIONS SUR LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS	10
1. Les recherches sur les P.E.	10
1.1 Au niveau des instances internationales	10
1.2 Au niveau des instances européennes	10
1.3 Au niveau des instances françaises	11
1.4 Où en sommes-nous en décembre 2014 ?	12
2. Statut réglementaire des P.E.	13
2.1 Au niveau européen	13
2.2 Au niveau national	13
2.3 Où en sommes-nous en décembre 2014	14
LE BISPHEENOL A (BPA)	15
I. LE BISPHEENOL A	16
1. Qui est-il et où se trouve-t-il ?	16
2. Quels sont ses effets sur la santé ?	16
3. Comment le reconnaître (consommateurs) et comment le substituer (industriels) ?	18
II. LES RECHERCHES ET RÈGLEMENTATIONS SUR LE BISPHEENOL A	18
1. Au niveau international	18
2. Au niveau européen	18
3. Au niveau national	19
4. Où en sommes-nous en décembre 2014 ?	20
ANNEXES	21
ADRESSES UTILES	00

EDITO

Toujours soucieux de vous informer sur les sujets d'actualité impactant nos activités, nous vous avons proposé deux points à date (« Les perturbateurs endocriniens » au 30 avril 2013 et « Le bisphénol A » au 30 juin 2013) et à cette époque, la réglementation concernant les P.E. devait voir le jour au niveau européen.

L'entrée en application de la loi française concernant le BPA devait obliger les industriels à chercher des alternatives de substitution.

Que s'est-il passé depuis ? Y a-t-il eu des nouvelles recherches en la matière ?

La réglementation a-t-elle vu le jour ?

Que dit l'opinion publique ?

La Centrale GEDAL, fidèle à sa veille réglementaire et sanitaire, a le plaisir de vous tenir informé des dernières nouveautés concernant les perturbateurs endocriniens et le bisphénol A, à la veille de cette entrée en application de l'interdiction du BPA.

Pour ce faire, nous avons élaboré un nouveau dossier, reprenant de manière plus concise les éléments les plus importants de nos deux anciens points à date, et nous avons fait une mise à jour concernant la réglementation et les recherches scientifiques.

Nous vous souhaitons une agréable lecture et restons à votre entière disposition pour toute éventuelle interrogation supplémentaire sur :

qualite@gedal.fr.

Le vocabulaire utilisé s'apparentera délibérément à un langage usuel plutôt qu'à un langage scientifique pour en faciliter sa compréhension par tout public.

Par ailleurs, les résultats d'enquête et rapports d'étude n'engagent que les sources qui les publient.

Toutes ces informations ne sauraient en aucun cas constituer une information médicale, ni engager la responsabilité de GEDAL. La copie et la reproduction des documents de ce livret ne peuvent être faites qu'à des fins exclusives d'information pour un usage personnel et privé.



HORMONES

LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

Les années 1990 ont marqué le début des préoccupations sur les conséquences de l'exposition de l'Homme et de la faune sauvage à des substances présentes dans l'environnement qui seront appelées « perturbateurs endocriniens ».

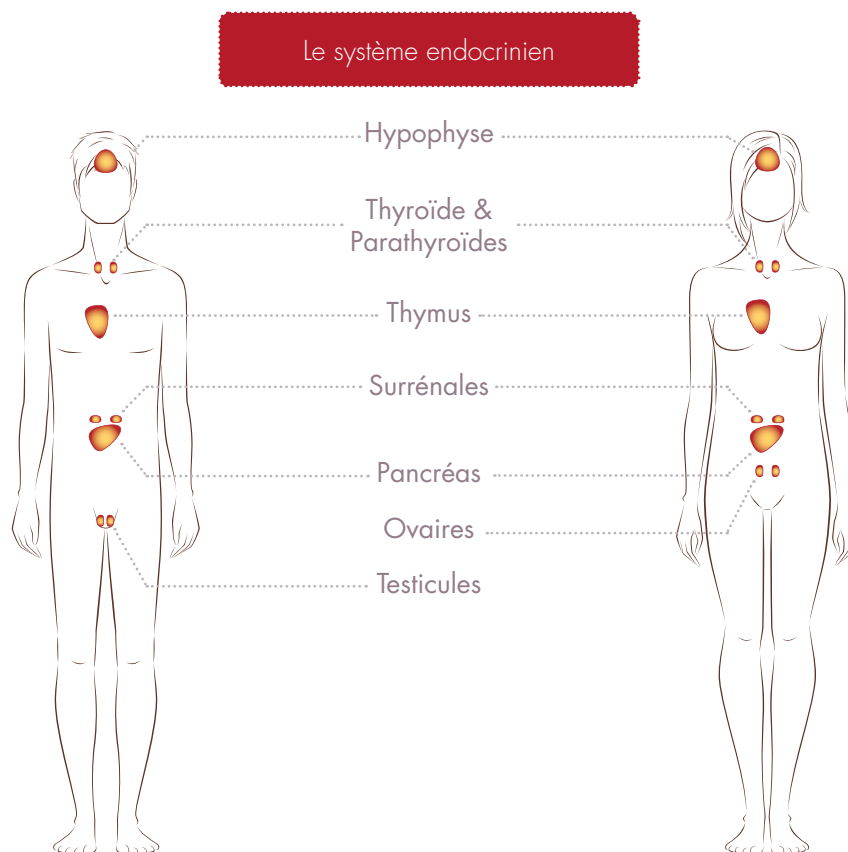
Tout au long de ce nouveau dossier, Centrale GEDAL vous informe sur ce qu'est un perturbateur endocrinien, où le trouve-t-on, quels sont ses effets sur la santé et où en est l'état des recherches et réglementations les concernant.

I. LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS (P.E.)

1. Qui sont-ils ?

Un P.E. est une substance chimique qui vient altérer le fonctionnement du système endocrinien.

Le système endocrinien est composé de différents organes : hypophyse, thyroïde, parathyroïde, thymus, pancréas, glandes surrénales, ovaires, testicules.



Chacun de ces organes sécrètent des hormones qui circulent dans le sang et agissent sur le fonctionnement de certains organes ou dans certains processus comme la reproduction et la croissance. Le perturbateur endocrinien « mime, bloque ou bouleverse » l'action de ces hormones naturelles.

Un perturbateur endocrinien n'entraîne pas des effets toxiques mais il produit des changements hormonaux qui, eux, sont susceptibles d'entraîner une toxicité¹.

Annexe 1 : Comment agissent les P.E. sur notre organisme ?

Les P.E. sont donc des substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle étrangères à l'organisme pouvant toucher différentes fonctions corporelles : reproductrices, croissance, développement.

Annexe 2 : Comment les perturbateurs endocriniens arrivent-ils dans notre organisme ?

¹ Toxicité : capacité d'une substance à provoquer des effets néfastes sur la santé.

2. D'où viennent-ils ?

Les perturbateurs endocriniens sont présents partout autour de nous : produits et emballages alimentaires, cosmétiques, pesticides et autres

produits chimiques, matériaux plastiques, vêtements, matériaux d'ameublement, revêtements de sol et de surface, composants électroniques, papiers...

Voici certaines familles de produits dont certains sont des perturbateurs endocriniens :

Hormones naturelles

Phyto-œstrogènes : « miment » l'activité des œstrogènes (hormone humaine) dans l'organisme. Par exemple, ils se trouvent à dose variable dans les noix, le soja, le pain et les céréales.

Hormones artificielles

Phtalates et bisphénols : plastiques utilisés pour leurs propriétés souple et transparente dans les conditionnements alimentaires ou la fabrication de peintures, vernis, colles, laques, etc...

P.C.B. (polychlorobiphényles) : produits chimiques fabriqués et utilisés dans de nombreuses industries, mais interdits en France depuis 1987.

Pour aller plus loin sur les P.C.B. : <https://www.anses.fr/fr/content/pcb-carte-d%E2%80%99identit%C3%A9>

Dioxines : substances chimiques organiques produites par des processus thermiques (industries, incinérateurs de déchets, incendies...). Elles se fixent sur les graisses d'animaux, de poissons, ainsi que dans les œufs et produits laitiers.

Pour aller plus loin sur les dioxines : <https://www.anses.fr/fr/content/dioxines-et-aliments-lanses-fait-le-point>

Les métaux lourds : par exemple, le plomb, le cadmium et le mercure sont classés comme toxiques. Il existe de nombreuses sources de contamination naturelles (terre, air, océan) et artificielles.

Pour aller plus loin sur les métaux lourds : <https://www.anses.fr/fr/content/laboratoire-national-de-r%C3%A9f%C3%A9rence-pour-m%C3%A9taux-lourds-dans-les-denr%C3%A9es-alimentaires-dorigine>

Benzo(a)pyrène : il fait partie de la famille des hydrocarbures et provient naturellement des éruptions volcaniques, feux de forêts et synthèse des végétaux. Il provient aussi de l'intervention de l'homme : raffinage du pétrole, fumée de cigarette, aliments fumés ou grillés au charbon de bois, graisses...

Pour aller plus loin sur le benzo(a)pyrène : <https://www.anses.fr/fr/content/cuisson-au-barbecue>

Pesticides : produits chimiques utilisés pour la protection et/ou le traitement des végétaux.

Pour aller plus loin sur les pesticides : <https://www.anses.fr/fr/content/expositions-aux-pesticides-des-utilisateurs-et-des-travailleurs-agricoles>

Parabènes : utilisés pour leurs propriétés conservatrices antibactériennes et antifongiques, on les retrouve dans les aliments comme additifs.

Pour aller plus loin sur les phtalates, parabènes, alkylphénols : <https://www.anses.fr/fr/content/phtalates-parab%C3%A8nes-alkylph%C3%A9nols-quatre-questions-%C3%A0-marc-mortureux>

Il existe d'autres sources de perturbateurs endocriniens relevant du domaine médical : les hormones de synthèse, les contraceptifs, les traitements hormonaux, etc...

Quelle stratégie en France ?

Le 29 avril 2014, suite à la conférence environnementale de septembre 2012, le gouvernement français a élaboré une stratégie fixant comme objectif « la réduction de l'exposition de la population et de l'environnement aux perturbateurs endocriniens en mobilisant tous les leviers d'actions disponibles : recherche scientifique, valorisation et surveillance, expertise sur les substances et réglementation ».

3. Quels sont les effets des P.E. sur la santé ?

Pour des raisons d'éthique, aucune étude n'a été réalisée sur l'Homme.

En revanche, cela a été fait sur la faune sauvage et les résultats du Rapport Kortenkamp (2011) montrent que les perturbateurs endocriniens entraînent :

- ◆ Des malformations des organes génitaux
- ◆ Des anomalies du comportement sexuel
- ◆ Une baisse de la fertilité conduisant à la disparition de certaines espèces

Annexe 3 : Effets démontrés de certains P.E. sur la santé humaine et sur la faune

La transposition de ces données à l'Homme est sujette à controverse étant donné son exposition à faible dose aux perturbateurs endocriniens. Cependant, une faible dose peut entraîner des résultats importants. Certains effets chez l'Homme semblent démontrer que les perturbateurs endocriniens auraient de réelles conséquences sur notre santé, notamment par altérations des fonctions de reproduction et une hausse de certains cancers. Des études épidémiologiques (du Professeur Sultan, 2001) ont montré une augmentation des malformations génitales chez les garçons, des cancers testiculaires et une diminution de la fertilité masculine.

Annexe 4 : Quels liens entre les perturbateurs endocriniens et des pathologies comme l'obésité et le diabète ?

Nous pourrions nous poser la question de savoir si des personnes sont plus vulnérables que d'autres. En effet, les fœtus, nouveau-nés, enfants, adolescents et les femmes enceintes sont des populations plus fragiles.

Mais, en réalité, nous le sommes tous car ce n'est pas la dose journalière admissible (DJA)² qui est mise en cause dans la survenue de ces pathologies mais l'exposition, et les effets des perturbateurs endocriniens mettent parfois des décennies à se déclarer : si une personne est exposée aux P.E. lors de son enfance, elle peut très bien déclencher un cancer du pancréas des années plus tard. De plus, les effets seraient transgénérationnels, ce qui impliquerait les descendants de la personne touchée, surtout au niveau des fonctions de reproduction et sur la fertilité.

Focus sur le diéthylstilbestrol :

Plus connu sous le nom de distilbène, c'est une hormone de synthèse qui fut prescrite aux femmes enceintes afin d'empêcher les fausses couches. Sa prescription est interdite aux femmes enceintes depuis 1977.

Le diéthylstilbestrol est un perturbateur endocrinien qui a causé des malformations génitales et des problèmes de fertilité aux descendants.

Une étude récente menée par le Professeur Michel Tournaire montre que sur 1600 femmes, les « filles du distilbène » ont 2,1 fois plus de risques d'avoir un jour un cancer du sein après 40 ans.

² DJA : Quantité d'une substance qu'un individu moyen peut ingérer quotidiennement sans risques pour la santé.

4. Lien avec l'industrie agro-alimentaire

L'industrie agro-alimentaire (IAA) englobe les activités à caractère industriel dont le but est de transformer les matières premières issues de l'agriculture, de l'élevage ou de la pêche en produits alimentaires destinés à la consommation humaine.

La réglementation impose aux industriels de proposer au consommateur un produit sans risques.

Le risque est la probabilité de la présence d'un danger.
Le danger est la preuve d'un effet délétère sur la santé.

Pour ce faire, des mécanismes ont été mis en place :

- ◆ L'engagement de la responsabilité des professionnels intervenant tout au long de la chaîne alimentaire.
- ◆ La transparence des produits par le biais d'un étiquetage réglementé et facilement compréhensible par le consommateur.
- ◆ La traçabilité d'une denrée tout au long de la chaîne de production et de distribution.

5. Comment se fait la migration des substances contenues dans les emballages alimentaires vers la denrée ?

- ◆ Lors de la stérilisation des boîtes de conserve et des bocaux en verre, les substances se propagent sous l'effet de la chaleur (très haute température).
- ◆ Lors du stockage, la longue conservation d'une denrée peut entraîner une propagation des substances contenues dans l'emballage. Cela peut être favorisé par l'acidité ou l'alcalinité de certaines denrées.
- ◆ Lors de l'utilisation de la denrée par le consommateur, la température de chauffage ou l'utilisation du micro-onde peuvent aussi entraîner la migration des substances de l'emballage vers la denrée.

➔ Toutes ces étapes entraînent une probabilité assez élevée de migration des substances dans les contenants alimentaires, notamment les biberons, la vaisselle, les assiettes et bols de repas pré cuisinés, les bonbonnes et bouteilles d'eau réutilisables, les boîtes de conserves et canettes, les bouchons et couvercles métalliques de bouteilles, les capsules fermant les bocaux de verre, etc...*

Les industriels doivent donc impérativement s'adapter à cette réglementation, au nom de la protection des populations.

*Liste non exhaustive

II. RECHERCHES ET RÉGLEMENTATIONS SUR LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

1. Les recherches sur les perturbateurs endocriniens

Lors du premier point à date du GEDAL sur les perturbateurs endocriniens au 30 avril 2013, où en étions-nous ?

1.1 Au niveau des instances internationales

En 2002, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) avait proposé une définition pour les perturbateurs endocriniens : « Un perturbateur endocrinien potentiel est une substance ou un mélange exogène³, possédant des propriétés susceptibles d'induire une perturbation endocrinienne⁴ sur un organisme intact ou sa descendance. »

En 2012, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et l'OMS publient un rapport « State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals » faisant état des conséquences non négligeables sur la santé, dues à leurs effets perturbateurs sur le système endocrinien, que pourraient avoir de nombreuses substances chimiques.

Ils appelaient notamment à faire avancer la recherche pour comprendre le lien de causalité entre les perturbateurs endocriniens et certaines maladies.

Au 30 avril 2013, dû en partie au lobbying, il n'y avait pas d'avancée internationale en ce qui concerne l'identification des perturbateurs endocriniens.

1.2 Au niveau des instances européennes

En 1999, la Commission européenne communiquait au Conseil de l'Union européenne et au Parlement européen une « stratégie communautaire concernant les perturbateurs endocriniens » mettant en avant les objectifs suivants :

Objectifs à court terme

- ◆ Rassembler les preuves scientifiques
- ◆ Identifier les substances
- ◆ Apaiser les craintes de la population en assurant une information efficace
- ◆ Assurer une coopération et une coordination internationale.

Objectifs à long terme

- ◆ Protéger les consommateurs et l'environnement
- ◆ Envisager l'adaptation et/ou la modification des instruments législatifs communautaires actuels concernant les substances chimiques.

En mars 2013, le comité scientifique de l'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments) rendait un avis sur les perturbateurs endocriniens.
Lien : (<http://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/130320.htm>)

Annexe 5 : conclusions principales de l'avis de l'EFSA de 2013

En avril 2013, le Centre commun de recherche européen (JRC) avait publié un rapport sur l'identification et la caractérisation des substances à caractère perturbateur endocrinien.

Annexe 6 : conclusions principales du rapport du JRC de 2013

Au 30 avril 2013, ces travaux allaient être utilisés pour fournir une base scientifique à la définition de critères d'identification et d'évaluation des substances ayant un pouvoir de perturbation endocrinienne. Ces critères devraient, par la suite, être appliqués aux différentes réglementations en vigueur concernant le contrôle et la gestion du risque lié aux substances chimiques.

³ Exogène : ce qui est extérieur à un système.

⁴ Endocrine : ce qui est relatif aux hormones.

1.3 Au niveau des instances françaises

En 2005, le Comité de la prévention et de la protection (C.P.P.) émettait des recommandations au sujet des perturbateurs endocriniens dans un document : « Les perturbateurs endocriniens : quels risques ? », suite auquel le Programme national de recherche sur les perturbateurs endocriniens (P.N.R.P.E.) a été créé.

En 2011, suite au rapport sur la proposition de loi visant à interdire le bisphénol A, le Sénat s'interroge sur les mesures législatives à adopter concernant les perturbateurs endocriniens.

Le rapport du sénateur M. Gilles BARDIER « les perturbateurs endocriniens, le temps de la préoccupation » met en lumière la problématique des P.E. sur la Santé publique. Ce rapport propose des actions pour mieux connaître, prévenir et réglementer les perturbateurs endocriniens.

Lien du rapport : http://www.senat.fr/rap/r10-765/r10-765_mono.html

En mars 2013, l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) publiait un avis relatif à « l'expertise sur les risques sanitaires pour le consommateur lié à des substances reprotoxiques et/ou perturbateurs endocriniens présents dans des produits et/ou articles mis sur le marché ».

Cet avis tâche de définir les perturbateurs endocriniens et s'interroge sur leur degré d'exposition aux Hommes ainsi qu'aux méthodes d'évaluation des risques.

Lien de l'avis : <https://www.anses.fr/sites/default/files/documents/CHIM2009sa0331Ra-2.pdf>

Dates clés sur les perturbateurs endocriniens dans le temps



1.4 Où en sommes-nous dans les recherches au 19 décembre 2014 ?

Le 25 janvier 2014

La Commission des affaires européennes (qui a pour mission d'informer et de contrôler l'activité européenne) publie un rapport sur la stratégie européenne en matière de perturbateurs endocriniens.

Ce rapport dénonce le retard et la non prise de décision de la Commission européenne alors que les faits scientifiques concernant les effets toxiques des perturbateurs endocriniens sont clairement établis, même à faible dose, en particulier pour les populations vulnérables (enfants, adolescents et femmes enceintes). Il rappelle la nécessité du principe de précaution.

<http://www.assemblee-nationale.fr/14/europe/rap-info/i1828.asp>

Le 26 septembre 2014

La Commission européenne lance une consultation publique jusqu' au 16 janvier 2015 sur les critères de détermination des perturbateurs endocriniens.

Elle a pour but de spécifier des critères scientifiques afin de déterminer des propriétés de perturbation endocrinienne des substances chimiques.

http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/dgs_consultations/food/consultation_20150116_endocrine-disruptors_en.htm

En novembre 2014

En France, les ministères chargés de la santé, du travail, de la consommation et de l'environnement élaborent un rapport dressant un état des lieux sur les travaux et recherches en cours depuis février 2011 (date du dernier rapport au Parlement) réalisés par les instituts et organismes investis à cet égard : ANSM (Agence nationale de Sécurité du Médicament), ANSES, INVS (Institut National de Veille Sanitaire) et INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques). En annexe, il rassemble la réglementation applicable aux substances présentant un risque perturbateur endocrinien (Tableau 3 « produits de consommation » page 85).

<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/144000689/0000.pdf>

Le 28 novembre 2014

L'ANSES organise ses prochaines rencontres scientifiques à l'institut Pasteur sur le thème des **pathologies et problématiques de santé en lien avec l'environnement**.

Objectif : présenter les dernières avancées scientifiques sur la pollution atmosphérique et sur les substances chimiques (pesticides, perturbateurs endocriniens, etc.).

Il n'y a à ce jour aucun compte rendu de ces rencontres scientifiques.

2. Statut réglementaire des perturbateurs endocriniens

Annexe 7 : Mieux comprendre certaines notions de droit

2.1 Au niveau européen

◆ Le règlement (CE) n° 1907/2006 « REACH » sur l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des produits chimiques est entré en vigueur le 1er juin 2007.

➡ Il vise à supprimer les substances chimiques les plus dangereuses (dont peuvent faire partie certaines substances chimiques à caractère perturbateur endocrinien). Désormais l'industriel doit démontrer que la substance utilisée est sans risques pour la santé humaine et l'environnement au nom du principe de précaution.

Principe de précaution : Prévenir les risques avant même que le danger ne soit établi.

L'article 7 du REACH précise que ces substances doivent être déclarées si elles sont présentes en quantité supérieure à une tonne par producteur ou importateur par an, ou à une concentration supérieure à 0,1% de la masse du produit.

➡ Certaines substances sont soumises à une autorisation spécifique : elles sont considérées comme préoccupantes et doivent être régularisées. Elles se trouvent à l'annexe XIV du règlement (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R0143&from=FR>)

Ce sont les substances chimiques suivantes :

- ◆ **CMR** : substances cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction
- ◆ **PBT** : substances persistantes, bioaccumulables et toxiques
- ◆ **vPvB** : substances très persistantes et très bioaccumulables
- ◆ Substances ayant des effets graves et irréversibles sur l'Homme et l'environnement, comme les perturbateurs endocriniens

Cette autorisation vise à garantir la maîtrise du risque afin de remplacer progressivement ces substances chimiques par d'autres substances ou technologies plus sûres. En 2012, le Parlement européen faisait pression en publiant un projet de rapport sur la protection de la santé publique contre les perturbateurs endocriniens. Il insistait sur la mise en place rapide de mesures de protection pour les enfants, les jeunes et les femmes enceintes et suggérait que les perturbateurs endocriniens soient traités dans le REACH comme substances extrêmement préoccupantes.

◆ Le règlement C.E. PPP n° 1107/2009 « règlement PPP » concernant la mise sur le marché de produits phytopharmaceutiques liste les pesticides considérés comme perturbateurs endocriniens et devant être retirés du marché.

2.2 Au niveau national

Il n'y a à ce jour aucune réglementation concernant les perturbateurs endocriniens.

2.3 Où en sommes-nous dans la réglementation au 19 décembre 2014 ?

Les perturbateurs endocriniens devaient être réglementés au niveau européen à fin 2013 mais ils ne le sont toujours pas.

Pourquoi ? Les lobbys contestent la plupart des rapports scientifiques mettant en lumière les risques potentiels et avérés sur la santé des perturbateurs endocriniens car une réglementation des perturbateurs endocriniens impacterait massivement leur économie.

Sur quels critères s'appuient les lobbys pour bloquer le processus ?

Sur la question du seuil : Le règlement REACH détermine si les perturbateurs endocriniens sont :

- ◆ soit dangereux et donc interdits et substitués
- ◆ soit dangereux au-dessus d'un certain seuil, ce qui permet toujours leur utilisation

Les lobbys considèrent comme importante l'existence de seuil afin de continuer à utiliser ces substances chimiques. Cependant, nul ne peut déterminer le degré d'exposition seuil à ces produits chimiques qui, au-delà, entraînerait des effets néfastes car ils ne sont toujours pas définis et qu'ils agissent à faible dose.

Soit sur la question de la puissance :

Les lobbys, appuyés par l'Allemagne et la Grande-Bretagne, mettent en avant que l'étiquetage d'un produit comme perturbateur endocrinien a des conséquences économiques. Ils souhaiteraient ne réglementer que les perturbateurs endocriniens les plus puissants.

Les effets néfastes avérés de certains perturbateurs endocriniens appellent à l'application du principe de précaution. Une réglementation permettrait d'anticiper le danger afin de limiter notre exposition à ces substances.

La nécessité de faire la différence entre un perturbateur endocrinien et un produit chimique lambda se fait pressante : quel produit est dangereux ? Quel produit ne l'est assurément pas ?

Au niveau européen : la direction générale de l'environnement (Commission européenne) devait, en 2013, établir une définition et lister des critères scientifiques qui permettraient de dresser le profil type d'un perturbateur endocrinien afin de les écarter du marché. Cependant, la Direction Générale de la Santé et de la Consommation (SANCO) a demandé une étude d'impact à l'été 2013. **La Commission européenne a accepté le principe en juillet 2014.**

Le but de cette étude est d'évaluer l'impact économique qu'aurait sur le futur l'interdiction sur le marché des perturbateurs endocriniens. Cette étude doit durer un an.

Une réglementation listant et encadrant les substances perturbatrices du système endocrinien n'est donc pas attendue avant fin 2015.

Vous l'avez compris, le sujet est sensible et la recherche sur ces substances doit être encore plus poussée afin de permettre une réglementation efficace qui nous protégerait tous.



LE BISPHENOL A

Le bisphénol A, comme nous l'avons vu précédemment, est un perturbateur endocrinien. Il est plus connu que ses confrères pour la simple raison que les recherches le concernant ont été plus abouties et ont permis une réglementation efficace en la matière, qui prendra d'ailleurs effet pour tous les contenants alimentaires au 1er janvier 2015.

Nous allons traiter au sein de cette deuxième partie ce qu'il est et où le trouver, ainsi que ses effets spécifiques sur la santé et l'état de la recherche et de la réglementation.

I. LE BISPHÉNOL A

1. Qui est-il et où se trouve-t-il ?

Au début des années 1930, le bisphénol A se destinait à être utilisé en hormonothérapie⁵ afin de remplacer les hormones naturelles des femmes ménopausées. Cependant, il ne fut pas utilisé à cet usage car le diéthylstilbestrol fut découvert à cette époque et ses propriétés apparurent plus intéressantes.

Nota bene : le diéthylstilbestrol est désormais interdit car considéré comme perturbateur endocrinien.

Dès 1960, l'industrie du plastique se développe et s'appuie sur l'exploitation des produits dérivés du pétrole.

Le bisphénol A est le composant majoritaire des résines époxydes et du polycarbonate (PC).

Les résines époxydes sont des plastiques utilisés en revêtement de nombreuses surfaces car assurant :

- ◆ Une protection contre la corrosion
- ◆ Une stabilité thermique
- ◆ Une résistance mécanique
- ◆ Une étanchéité
- ◆ Une sécurité

Où se trouvent-elles ? *

- ◆ Revêtement intérieur des boîtes de conserve
- ◆ Revêtement intérieur des canettes
- ◆ Revêtement intérieur des bouchons et couvercles métalliques des bouteilles
- ◆ Revêtement intérieur des capsules fermant les bouchons en verre

* Liste non exhaustive

Le polycarbonate (PC) est un plastique :

- ◆ **Léger** : il est extrêmement modulable et permet un gain économique
- ◆ **Résistant** aux chocs et aux températures
- ◆ **Transparent**

Où se trouve-t-il ? *

- ◆ Vaisselles et contenant de conservation
- ◆ Assiettes et bols de repas pré-cuisinés
- ◆ Bonbonnes d'eau réutilisables
- ◆ Bouteilles d'eau réutilisables (ex : gourdes)
- ◆ Petit-électroménager de cuisine

* Liste non exhaustive

De par ses propriétés, le bisphénol A était donc un allié de choix des industriels...

Annexe 8 : Exemples de données de concentration en bisphénol A

2. Quels sont les effets du BPA sur la santé ?

Le bisphénol A est classé en catégorie 2 par le règlement (CE) 1272/2008 « CLP »⁶ c'est-à-dire une substance suspectée d'être toxique pour la reproduction humaine.

Pour rappel, l'alimentation est la principale source d'exposition au BPA.

La dose journalière admissible (DJA) est de l'ordre de 0,005 mg/kg de poids corporel/jour.

Sur ce point, deux théories s'affrontent :

- ◆ la première considère que le BPA n'est toxique qu'au-delà d'un certain seuil
- ◆ la deuxième affirme que le BPA est toxique, même à très faible dose

⁵ Hormonothérapie : traitement basé sur l'utilisation des hormones.

⁶ CLP : en français « Classification, étiquetage, emballage ».

Comment le BPA agit-il ?

Il « mime » les œstrogènes naturels, ce qui entraîne des perturbations hormonales. Selon une étude publiée en avril 2014 du chercheur Vincent Laudet, de l'Institut de Génétique Fonctionnelle de Lyon, le bisphénol A aurait aussi des affinités avec le récepteur Erry, intervenant notamment dans la régulation du métabolisme glucidique et au niveau du cœur et des muscles squelettiques. Selon cette étude, ERRy pourrait expliquer l'obésité induite par le BPA chez les nourrissons.

Au premier point à date au 30 juin 2013, nous avons remarqué que l'ANSES avait retenu 2 effets suspectés chez l'Homme dans son rapport de « L'Evaluation des Risques Sanitaires liés au bisphénol A » (mars 2013) :

- ◆ Influence sur la qualité de l'appareil reproducteur femelle
- ◆ Influence sur les pathologies cardiovasculaires et le diabète

L'ANSES précisait également que la modification de la structure de la glande mammaire chez le fœtus ou l'enfant à naître, exposés au BPA, pourrait favoriser un développement tumoral ultérieur.

Des études expérimentales sur une exposition prénatale et néonatale ont conclu aux effets suivants sur la santé :

- ◆ malformation du pénis et de l'urètre
- ◆ augmentation de la taille de la prostate
- ◆ diminution de la production de sperme
- ◆ puberté précoce chez la femme

Nb : Se reporter aux effets sur la santé des perturbateurs endocriniens p.7 de ce livret.

Focus sur la relation entre BPA et intolérance alimentaire

En novembre 2014, l'institut national de la recherche agronomique (Inra) vient de prouver dans une étude que l'exposition in utero et pendant l'allaitement des rats à une faible dose de BPA, entraîne une faiblesse du système immunitaire et prédispose aux intolérances alimentaires à l'âge adulte.

Focus sur la relation entre BPA et obésité

Une étude du Laboratoire de Physiologie de la Nutrition et de la Toxicologie Alimentaire d'AgroSup' Dijon de 2010 démontre qu'une exposition périnatale au BPA associée à un régime hyperlipidique chez la souris donne les effets suivants :

- ◆ Augmentation du poids chez les souris mâles (pas de prise de poids chez la souris témoin, donc non exposée au BPA).
- ◆ Poids du foie plus élevé.
- ◆ Hypotriglycémie postprandiale (baisse du taux de triglycérides, donc des graisses, dans le sang près le repas).

Focus : Le BPA augmenterait la pression artérielle

Une étude menée par des chercheurs coréens et publiée en décembre 2014 dans le journal « Hypertension » de l'American Heart Association montre que le BPA contenu dans les cannettes de soda pourrait augmenter temporairement la pression artérielle.

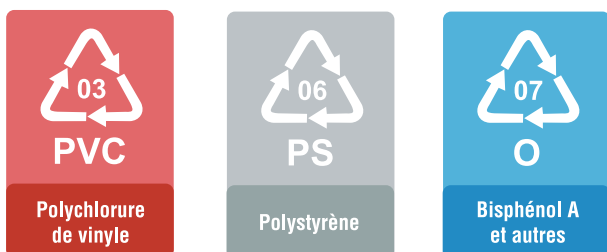
En effet, l'étude comparait les conséquences de l'ingestion de lait de soja provenant d'une cannette et provenant d'un contenant en verre. Chez les sujets ayant bu dans la cannette, la concentration urinaire en BPA augmente de 1600% par rapport aux autres, et leur pression artérielle augmente brièvement.

3. Comment le reconnaître (consommateurs) et comment le substituer (industriels) ?

L'interdiction du BPA dans les contenants destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires étant imminente, comment savoir si un emballage contient encore du BPA ?

Les codes de recyclage gravés sur la plupart des contenants alimentaires permettent de savoir quel type de plastique a été utilisé lors de la fabrication de l'objet.

Les catégories 3,6 et 7 sont susceptibles de contenir du BPA.



Substitution : voir liste en annexe 7 et 8 de l'ancien point à date au 30 juin 2013 (lien !!!!!!!)

Pour rappel, l'ANSES appelle « à la plus grande prudence en matière de substitution par ces composés » et dit « qu'il est de la responsabilité des industriels » de démontrer que leur utilisation n'a pas d'effets néfastes sur la santé.

Focus sur... la peau de tomate, une alternative au BPA ?

En novembre 2014, des chercheurs de l'Institut de Science des Matériaux de Séville et de l'Université de Malaga ont mis au point un nouveau matériau biodégradable, fait à partir d'une substance de nature lipidique présente dans la peau des tomates.

Cette substance a notamment la capacité de résister à la stérilisation et son utilité a été prouvée pour le recouvrement intérieur des boîtes de conserves (en aluminium) et pour les emballages de longue durée (en acier ou zinc).

II. RECHERCHES ET RÉGLEMENTATIONS SUR LE BISPHÉNOL A

Lors du premier point à date sur le bisphénol A au 30 juin 2013, où en étions-nous ?

1. Au niveau international

En **mars 2010**, le Canada était devenu le premier pays au monde à interdire les biberons contenant du bisphénol A. Depuis **janvier 2010**, les détaillants de Corée du sud, de Taiwan et de Singapour avaient annoncé leurs refus de commercialisation de produits contenant du BPA.

Aux Etats-Unis, les six premiers fabricants de biberons avaient cessé la commercialisation d'articles contenant du bisphénol A depuis le **5 mars 2009**. Au **30 juin 2013**, douze états avaient interdit le BPA dans les biberons.

2. Au niveau européen

Depuis le **22 avril 2011**, l'entrée en vigueur du règlement (UE) n°321/2011 restreint l'utilisation du BPA dans les biberons en plastique pour les nourrissons. Cette interdiction s'applique depuis le 1^{er} mai 2011 pour la fabrication et, depuis le 1^{er} juin 2011, pour la mise sur le marché.

Fin 2013, l'EFSA dans son programme de surveillance permanente des développements scientifiques concernant le BPA, devait émettre un nouvel avis sur les risques associés à ce dernier. Cet avis permettrait d'adapter la réglementation en la matière. A date du 19 décembre 2014, il est prévu pour fin janvier 2015.

3. Au niveau national

La toxicité effective (méfaits sur la santé) du bisphénol A n'avait pas encore été avérée chez l'Homme mais seulement chez les animaux. La transposition des effets du bisphénol A sur les animaux à l'Homme était à l'origine du danger que représente notre exposition actuelle au BPA.

En 2010, l'ANSES donnait son avis sur le principe de précaution : « Il n'y a pas de raison de modifier les habitudes alimentaires, mais la protection des consommateurs doit être renforcée, et le niveau d'exposition au bisphénol A de la population réduit ». Elle publiait **en 2011** des rapports d'études sur les usages et effets du bisphénol A. Suite à cela, les autorités sanitaires françaises ont mis en place la loi n°2012-1442 du 24 décembre 2012, publiée au JO et entrée en vigueur le **26 décembre 2012**.

<http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000026830015&categorieLien=id>

Cette loi est entrée en application le **1^{er} janvier 2013** pour la suspension de la fabrication, l'importation, l'exportation et la mise sur le marché de tout conditionnement, contenant ou ustensile, composé de bisphénol A et destiné à entrer en contact direct avec des denrées alimentaires pour les nourrissons et les enfants en bas âge.

Au 1^{er} janvier 2015, cette suspension sera effective dans les mêmes conditions pour tout autre conditionnement destiné à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Annexe 9 : Notions de droit et système juridique français

L'ANSES avait par la suite publié des rapports en mars 2013 sur l'évaluation des risques sanitaires liés à une exposition au bisphénol A en prenant en compte, les diverses sources et milieux d'expositions possibles, mais également, le recensement des alternatives au bisphénol A.

Dates clés sur le BPA dans le temps



4. Où en sommes-nous au 19 décembre 2014 au niveau des recherches et de la réglementation ?

Au niveau international :

En novembre 2014, le bisphénol A attend d'être évalué par l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA). Il fait désormais parti des substances chimiques incluses dans la loi sur le contrôle des substances toxiques (Toxic Substances Control Act) : il est donc soupçonné d'être dangereux sur la santé des jeunes enfants ou d'avoir des effets neurotoxiques, persistants, bioaccumulatifs (concentration de substances chimiques dans l'organisme) et cancérigènes.

Au niveau européen :

Le 25 juillet 2013, l'EFSA lance sa première phase de consultation publique sur son projet d'avis visant à réévaluer les risques potentiels pour la santé du bisphénol A, suite à la demande en avril 2012 de la Commission européenne. Cet avis couvre à la fois les sources alimentaires et non alimentaires (exemple du papier thermique, de l'air et de la poussière).

Le 17 janvier 2014, l'EFSA présente la seconde partie de son projet d'avis suivi d'une consultation publique de huit semaines. Cette deuxième partie de projet d'avis porte sur la DJA (dose journalière admissible) qui doit être abaissée de 0,05mg/kg de poids corporel/jour à 0,005mg/kg de PC/jour.

Cette DJA est provisoire car les travaux de recherche menés dans le cadre du programme national de toxicologie des Etats-Unis sont attendus afin de répondre à de nombreuses incertitudes concernant les effets du BPA.

En décembre 2014, l'avis de l'EFSA est encore attendu.

Lien du communiqué de presse :

<http://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/140117.htm>

Au niveau national :

En mars 2014, suite à la demande de l'EFSA en janvier 2014, l'ANSES a rendu un avis confirmant l'effet sanitaire du bisphénol A pour la femme enceinte au regard des risques potentiels pour l'enfant à naître et confirme les expositions réelles de la population par voie alimentaire, inhalation (air) et voie cutanée (peau).

Lien : <https://www.anses.fr/sites/default/files/documents/SUBSTANCES2014sa0033.pdf> (p.51 et 52).

En novembre 2014, le gouvernement a transmis au Parlement un rapport évaluant les substituts possibles au bisphénol A pour ses applications industrielles au regard de leur éventuelle toxicité.

Lien : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/144000690/0000.pdf>

Il apparait que les industriels de l'alimentaire se sont investis dans la substitutio.

La substitution est aussi mise en œuvre dans d'autres secteurs industriels, notamment les papiers thermiques utilisés comme tickets de caisse.

La recherche et la réglementation du BPA sont plus avancées que pour les perturbateurs endocriniens et ne cessent de l'être.

Cela est une avancée majeure pour la Santé publique.

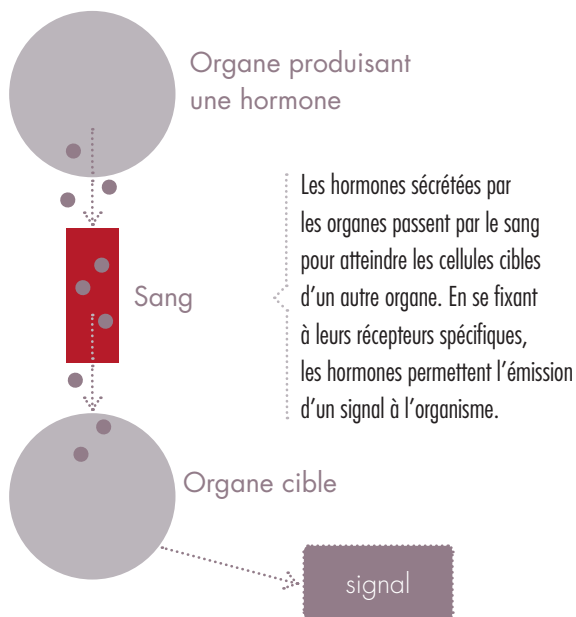
ANNEXES

SOMMAIRE

1. Comment agissent les P.E. sur notre organisme	22
2. Comment les perturbateurs endocriniens arrivent-ils dans notre organisme ?	22
3. Effets démontrés de certains P.E. sur la santé humaine et sur la faune	23
4. Quels liens entre les perturbateurs endocriniens et des pathologies comme l'obésité et le diabète ?	23
5. Conclusions principales de l'avis de l'EFSA en 2013	24
6. Conclusions principales du rapport du JRC de 2013	24
7. Mieux comprendre certaines notions de droit européen	25
8. Exemples de données de concentrations en BPA	26
9. Notions de droit et système juridique français	27

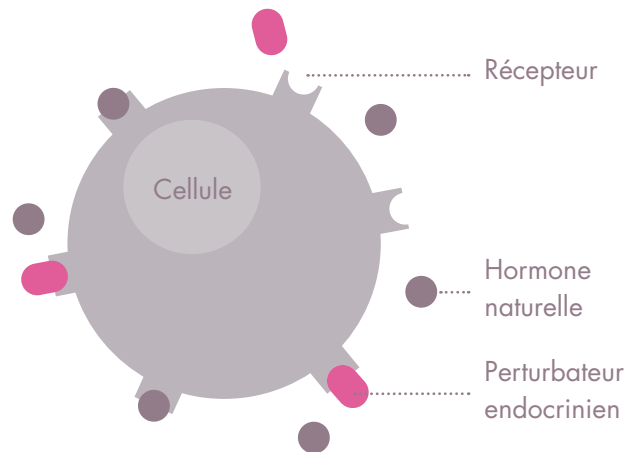
Annexe 1 : Comment agissent les P.E. sur notre organisme ?

Mécanisme d'action des hormones



Mécanisme d'action des P.E.

Imitation d'hormones naturelles par les perturbateurs endocriniens

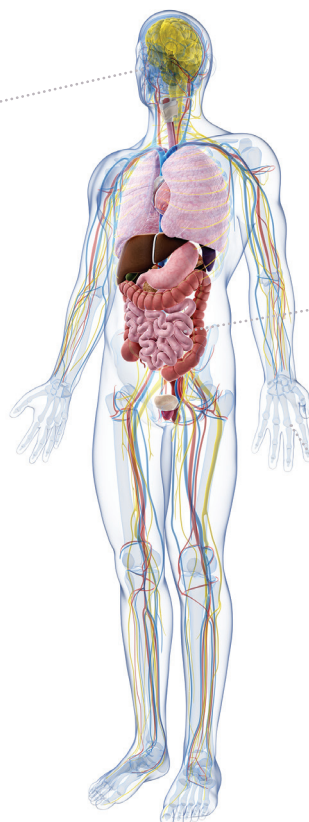


Le P.E. agit de 3 manières :

- ◆ « Imiter » les hormones naturelles en se fixant sur les cellules cibles
- ◆ « Empêcher » les hormones de se fixer à leurs récepteurs
- ◆ « Troubler » le mécanisme de production ou de régulation hormonale

ANNEXE 2 : Comment les perturbateurs endocriniens arrivent-ils dans notre organisme ?

Par le système respiratoire :
les poussières inspirées peuvent contenir des P.E. provenant de parfums, peintures, plastiques, détergents, gaz...



Par les voies digestives :
sont concernés les produits provenant des aliments, des boissons, des contenants alimentaires, des médicaments, des dentifrices, etc...

Par les voies cutanées :
le corps absorbe les substances chimiques nocives présentes dans les cosmétiques comme les crèmes hydratantes, mousses à raser, lotions, savons, déodorants...

Annexe 3 : Effets démontrés de certains P.E. sur la santé humaine et sur la faune

Source : Rapport Kortenkamp, 2011

Produits chimiques préoccupants	Examinés au regard des effets...																		
	... sur la santé humaine											... sur la faune							
	Santé reproductive mâle	Puberté féminine précoce	Fécondité féminine	Syndrome des ovaires polykystiques	Fertilité féminine	Endométriose	Fibroides utérins	Cancer du sein	Cancer de la prostate	Cancer des testicules	Cancer de la thyroïde	Neurotoxicité développementale	Syndrome métabolique	Invertébrés	Poissons	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Biphényl polychlorés (PCB)	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Pesticides	X		X		X				X		X	X		X	X	X		X	
Métaux lourds	X	X	X		X			X	X			X						X	X
Alkylphénols, Bisphénol A, Parabènes		X		X	X	X		X			X	X	X	X	X	X			
Phtalates	X	X			X	X	X			X		X	X		X	X			
Oestrogènes pharmaceutiques	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
Phyto-oestrogènes		X	X			X	X	X	X		X	X						X	

Annexe 4 : Quels liens entre les perturbateurs endocriniens et des pathologies comme l'obésité et le diabète ?

Ces dernières années, on constate une hausse de l'obésité dans le monde : en effet, elle concerne 1,4 milliards de personnes.

Différence entre les notions de surpoids et d'obésité :

- ◆ Surpoids : lorsque l'indice de masse corporelle (IMC = poids/taille²) est compris entre 25 et 30 kg/m²
 - ◆ Obésité : lorsque l'IMC est supérieur à 30 kg/m²
- Nota bene :** on parle de normalité pondérale ou poids « médicalement souhaitable » lorsqu'une personne a un IMC compris entre 18,5 et 24,9kg/m²

Selon l'enquête ObEpi-Roche 2012 menée par l'INSERM, l'obésité touche 6,9 millions de personnes en France soit environ 15% de la population totale. Aussi, cette même étude montre que 14,8 millions de personnes sont en surpoids, donc 32,3% de la population totale.

Ces chiffres ne cessent d'augmenter.

Le diabète de type II est l'une des conséquences de l'obésité. Ce diabète est la conséquence d'une hyperglycémie⁷ causée par la production d'une trop faible quantité d'insuline,

qui est l'hormone régulant la glycémie, par le pancréas (insulinopénie) ou parce que l'insuline agit mal (insulinorésistance).

Il touche 2,9 millions de français (plus de 4% de la population totale). On a longtemps attribué ces pathologies à un manque d'activité physique et à une mauvaise alimentation. La volonté et les moyens mis en œuvre par le gouvernement avec des campagnes pour une alimentation saine et équilibrée et une augmentation de l'activité physique ne semble pas agir sur cette hausse du nombre de personnes touchées par l'obésité et le diabète. Plusieurs études se penchent donc sur le rôle des perturbateurs endocriniens sur ces pathologies car ces derniers, en agissant sur le système endocrinien, peuvent perturber la régulation du métabolisme, de l'appétit et de la satiété.

Focus sur le tributylétain (TBT) :

Le TBT et ses dérivés ont longtemps été utilisés dans les peintures pour coques de bateaux. Ils sont interdits dans l'Union européenne depuis 2003.

Selon une étude américaine (de Bruce Blumberg - University of California à Irvine), le TBT entraîne une obésité de la souris de laboratoire et ce jusqu'à trois générations (effet transgénérationnel).

Les souris présenteraient : augmentation du dépôt des graisses et stockage massif des lipides au niveau du foie.

⁷ Hyperglycémie : concentration trop élevée du taux de sucre dans le sang.

Annexe 5 : Conclusions principales de l'avis de l'EFSA en 2013

AVIS DE L'EFSA (MARS 2013)

Le Comité scientifique de l'EFSA :

- ➔ adopte la définition proposée par l'OMS en 2002 et ajoute que toutes les substances ne sont pas concernées mais uniquement celles dont l'effet nocif de leur interaction ou interférence avec le système endocrinien a été prouvé raisonnablement
- ➔ suite à l'examen des tests en vigueur, conclue de leur bonne adaptation pour les mammifères et poissons mais qu'un seul test n'est pas suffisant pour décider si une substance perturbe le système endocrinien ou non
- ➔ estime qu'il convient « de continuer à se baser sur les effets nocifs apparaissant à la dose la plus faible produisant un effet observable, qu'ils soient dus à l'activité endocrinienne ou à un autre effet toxique » afin de protéger les éventuels effets qu'entraînerait une dose plus élevée
- ➔ demande l'exploitation au mieux des informations concernant les effets néfastes des P.E. sur le système endocrinien et de l'exposition probable à ces substances afin de permettre une meilleure réglementation

Annexe 6 : Conclusions principales du rapport du JRC de 2013

RAPPORT DU JRC (AVRIL 2013)

Le Centre commun de recherche européen retient :

- ➔ la définition de l'OMS : « Les éléments d'identification des substances PE doivent donc reposer sur la démonstration d'un effet indésirable, basée sur des preuves convaincantes d'un lien de cause à effet biologiquement plausible entre cet effet indésirable et un mode d'action PE »
- ➔ que la pertinence des données pour l'Homme doit être supposée
- ➔ les difficultés d'établir un lien de causalité : « Le groupe d'expert n'a pas tranché sur l'établissement ou non d'une distinction entre facteurs relevant de l'identification et facteurs relevant de la caractérisation des dangers »
- ➔ que toutes les preuves, négatives ou positives, doivent être prises en compte pour l'identification des PE
- ➔ que les textes standardisés développés par l'OCDE doivent être complétés concernant l'identification des substances agissant par interférence avec certaines hormones chez les mammifères, les poissons et les amphibiens
- ➔ que doivent être faits des travaux sur les effets à une étape ultérieure de la vie (cancers, ménopause) d'une exposition in utero ou au cours de la petite enfance
- ➔ que priorité doit être faite au développement des tests prenant en compte les problèmes de santé émergents chez l'Homme ou les impacts négatifs observés dans la population sauvage

Annexe 7 : Mieux comprendre certaines notions de droit européen

Droit international public : Il régit les relations entre les États et autres sujets de droit international (exemple : l'Organisation des Nations Unies).

Droit international privé : Il régit les relations entre les personnes privées dans un cadre international.

Droit international européenne : Il comprend les règles de droit international à partir desquelles est fondée l'Union européenne et les directives qu'elle édicte.

Anciennement, il comprenait le droit communautaire, la politique étrangère et de sécurité commune (PESC) et la coopération policière et judiciaire en matière pénale (CPJP).

Quelles sont les sources du droit de l'Union ?

➔ Le droit de l'Union européenne primaire comprend les divers traités.

Commission européenne	Parlement européen	Conseil de l'UE
Composition : 1 commissaire par état membre (28)	Composition : députés européens élus au suffrage universel direct dans chaque état membre	Composition : délégation de ministres des 28 états membres
Président : Jean-Claude Juncker	Président : Martin Schulz	Président : Italie
Siège : Bruxelles	Siège : Strasbourg	Siège : Bruxelles
Rôles principaux : gardienne des traités, proposition et exécution des lois	Rôles principaux : élaboration de certaines directives et règlements, approuve la composition de la Commission européenne et de son président, participe au vote du budget	Rôles principaux : adopte la législation de l'UE, coordonne les orientations des politiques économiques des états membre, signe les accords entre l'UE et les autres pays, approuve le budget

➔ Le droit de l'Union européenne dérivé englobe les actes pris par les institutions européennes conformément aux traités :

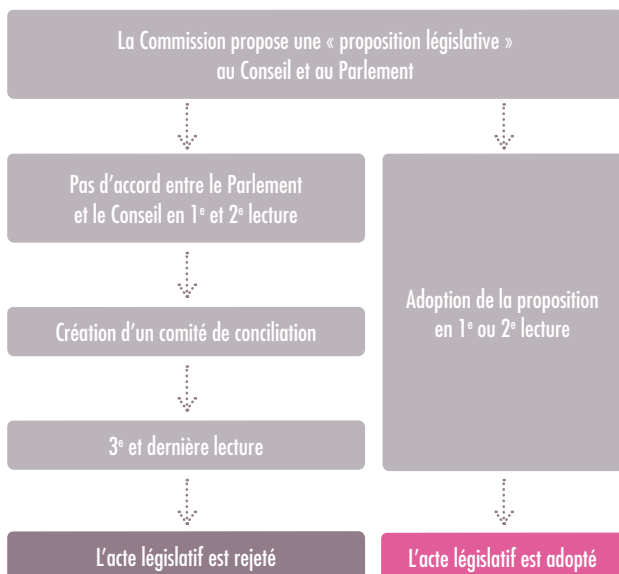
- ◆ **Règlements :** ils s'appliquent directement dans chaque état.
- ◆ **Directives :** ce sont des objectifs obligatoires adressés à tous ou certains états, mais ceux-ci choisissent les moyens qu'ils veulent pour les appliquer, dans un délai déterminé.
- ◆ **Décisions :** elles sont obligatoires pour un nombre limité d'états

➔ La jurisprudence de la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) : c'est l'ensemble des décisions de justice prises par la CJUE.

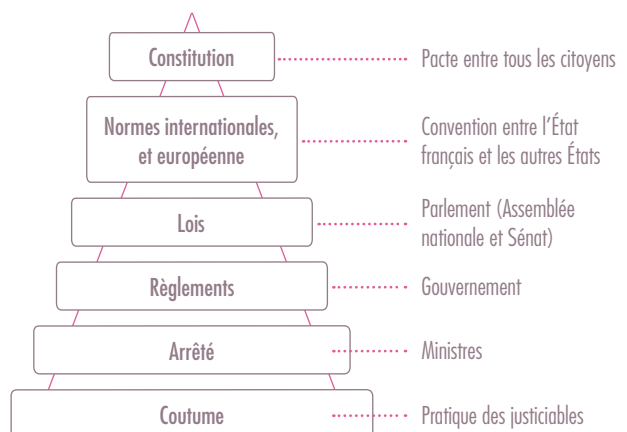
Qui prend les décisions au sein de l'Union ?

Les institutions impliquées sont la Commission européenne, le Conseil européen et le Parlement européen.

Le processus législatif européen :



Principe de primauté du droit de l'Union européenne : une norme juridique nationale qui n'est pas en accord avec le droit de l'Union doit être écartée.



Annexe 8 : Exemples de données de concentrations en BPA

Produits	Bisphénol A en µg/kg
Fruit au sirop (contenant en verre)	0,3 – 1,28
Fruits (en conserve)	0,2 - 20
Légumes (contenant en verre)	0,1 – 1,02
Légumes (en conserve)	1,3 – 116,3

Source : Geens et al. 2010, Belgique

Produits	Moyenne de Bisphénol A en µg/kg
Boissons et Sodas en canettes	17
Pâtes cuisinées en conserve	39
Poissons en conserve	80
Légumes en conserve	93
Plats cuisinés (type cassoulet)	128

Source : ANSES mars, 2013

Selon une étude réalisée sur près de 1300 aliments représentant 90% de la couverture de la consommation alimentaire des adultes et des enfants :

- ➔ 85 % présentent une contamination inférieure à 5 µg/kg d'aliment testé
- ➔ 15% présentent une contamination supérieure à 5 µg/kg d'aliment testé

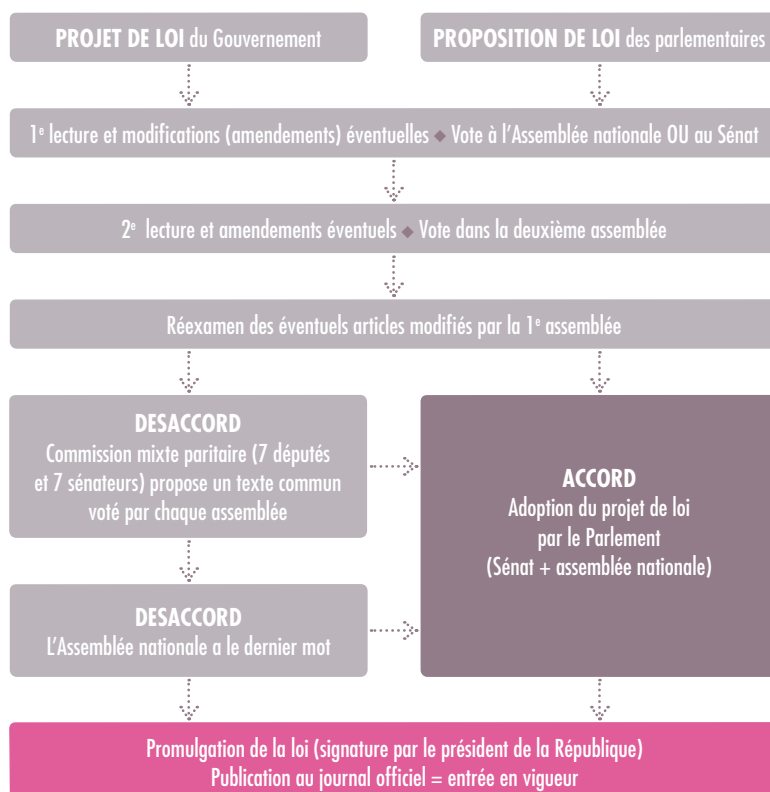
Source : Etude de l'alimentation totale (EAT2, 2006), ANSES

Annexe 8 : Exemples de données de concentrations en BPA

Sources du droit français :

- ◆ **Le bloc de constitutionnalité** : Constitution de 1958 comprenant la Déclaration des droits de l'Homme et du citoyen de 1789, le préambule de la constitution de 1946 et la charte de l'environnement de 2004
- ◆ **La loi** : votée par l'Assemblée nationale et le Sénat
- ◆ **Les règlements** : textes émis par le pouvoir exécutif, ce sont des décrets s'ils émanent du président de la République ou du Premier ministre ou des arrêtés ministériels (ministères), préfectoraux (préfet) ou municipaux (maire)
- ◆ **La coutume** : les usages
- ◆ **La jurisprudence** : les décisions de justice

Processus d'élaboration de la loi :



Différences entrée en vigueur/entrée en application :

- ◆ **Entrée en vigueur** : date à laquelle la loi devient obligatoire
- ◆ **Entrée en application** : date à laquelle la loi produit des effets

LIENS ET SOURCES

« Les P.E., un enjeu sanitaire pour le XXIème siècle » sur le site de l'association pour la prévention de la pollution atmosphérique :

http://www.appanpc.fr/docs/7/fckeditor/file/Revues/AirPur/Airpur_79_Duval.pdf

« P.E. et polluants organiques persistants : inquiétante érosion de la santé, de la fertilité et des capacités intellectuelles » par Louise Vandelac et Marie-Hélène Bacon de l'Université du Québec à Montréal :

http://www.medsp.umontreal.ca/ruptures/pdf/articles/rup062_237.pdf

Etudes scientifiques (en anglais) sur The FASEB (Federation of American Societies for Experimental Biology) journal :

<http://www.fasebj.org>

ANSES (Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) :

Assemblée nationale : www.assemblee-nationale.fr

Commission européenne : (http://ec.europa.eu/index_fr.htm)

EFSA (Autorité Européenne de Sécurité des Aliments) : <http://www.efsa.europa.eu/>

Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>

Ainsi que les deux anciens points à date de 2013, incluant leurs sources et liens respectifs :

<http://www.gedal.fr/qnse.html#les-perturbateurs-endocriniens>
<http://www.gedal.fr/qnse.html#le-bisphenol-a>



GEDAL

DISTRIBUTION - SERVICES

PA La Peyrière,
10, rue Robert Schuman
34430 St Jean de Védas
Tél : 04 67 50 60 60
Mail : contact@gedal.fr
Site : www.gedal.fr