



DETOX
Campagne

**Pour
une réglementation
REACH forte**

Produits chimiques dans le sang des familles européennes

Contact :

Olivier Le Curieux-Belfond,
Dr en écophysiologie, Chargé Toxiques, WWF-France
<http://www.wwf.fr/detox/>
olecurieuxbelfond@wwf.fr
01 55 25 86 44

WWF souhaite remercier de tout cœur la famille française pour sa participation volontaire à la campagne DETOX, dont le but est de démontrer la présence de produits chimiques toxiques dans le sang de toutes les générations des familles de tous les pays européens.

Nous précisons que ce biomonitoring a uniquement pour objectif de mesurer des substances présentes dans notre organisme, en l'occurrence dans notre sang. En revanche, ce biomonitoring ne prétend pas démontrer le lien entre ces substances et certaines maladies.

L'objectif est ainsi d'alerter en posant la question : Est-ce raisonnable de ne pas réglementer correctement les substances chimiques qui sont susceptibles de se retrouver dans nos organismes et pourraient selon certaines recherches avoir des effets toxiques ?

Encore nos plus sincères remerciements pour cette contribution à une planète vivante.

Cédric Du Monceau
Directeur Général
WWF-France

RESULTATS PAR GRANDS GROUPES CHIMIQUES POUR L'ENSEMBLE DES FAMILLES.

Tableau des résultats pour l'ensemble des familles par grands groupes chimiques.

Les valeurs correspondent au minimum, maximum et médiane des analyses dans l'ensemble des familles, tandis que le nombre entre parenthèses précise le nombre minimal, maximal ou moyen de produits détectés dans le groupe chimique. Par exemple, le nombre de PCBs le plus petit détecté a été dans un membre d'une famille de 6, et la concentration de PCBs totaux la plus petite mesurée de 81 pg/g sérum.

Groupes chimiques	Unités de mesure	Minimum	Maximum	Médiane
OCPs	Total (pg/g sérum)	187 (2)	30438 (4)	1916 (4)
PCBs	Total (pg/g sérum)	81 (6)	7057 (31)	1647 (16)
PBDEs	Total (ng/g sang)	0 (0)	23.9893 (7)	0.0178 (3)
HBCD	ng/g sang	0	0.1010	0
TBBP-A	ng/g sang	0	0.32	0
PFCs	Total (ng/g sang)	0 (0)	37.09 (7)	3.77 (3)
Muscs	Total (ng/g sang)	0.11 (1)	2.91 (2)	0.42 (1)
BPA	ng/g sang	0	0.85	0
Triclosan	ng/g sang	0	0.85	0
Méthyl-triclosan*	ng/g sang	-	-	-
	Nombre total détecté	18	39	28
	Charge totale (pg/g sérum)	533	32457	3977
	Charge totale (ng/g sang)	0.328	40.929	5.187

* Méthyl-triclosan n'a été trouvé chez aucun membre des familles testés.

OCPs = Pesticides organochlorés

PCBs = Biphényles polychlorés (équipements électriques, ...)

PBDEs = Diphényles éther polybromés (retardateurs de flamme)

HBCD = Hexachloro cyclododécane (retardateur de flamme)

TBBP-A = Tétrabromobisphénol-A (retardateur de flamme)

PFCs = Composés perfluorés (anti-adhésif, ...)

Muscs synthétiques (parfums, ...)

BPA = Bisphénol-A (plastique, ...)

Triclosan (méthyl-triclosan, produit de dégradation) = anti-bactérien (dentifrice)

(.) Petite précision sur les unités utilisées :

Les unités de concentrations utilisées sont le pg/g sérum ou le ng/g sang. Le "pg" est un picogramme, terme scientifique millième de milliardièmes de gramme ($1,000,000,000,000$ or 10^{-12}), tandis que le "ng" est un nanogramme, terme scientifique pour un milliardième de gramme ($1,000,000,000$, ou 10^{-9}). L'utilisation de ces différentes unités est nécessaire pour décrire les niveaux de concentrations auxquels se trouvent ces substances dans chaque gramme de sérum ou de sang humain.

Le tableau ci-dessous peut permettre d'imaginer ces unités de mesures :

1 kg - kilogramme	Mille grammes	1000 g
1 g - gramme	1 gramme	1 g
1 mg - milligramme	1 millième de gramme	0.001 g (10^{-3} g)
1 µg - microgramme	1 millionième de gramme	0.000001 g (10^{-6} g)
1 ng - nanogramme	1 milliardième de gramme	0.000000001 g (10^{-9} g)
1 pg - picogramme	1 millième de milliardième de gramme	0.000000000001 g (10^{-12} g)

Tableau des résultats pour chaque génération par grands groupes chimiques.

Grands-mères		Min	Max	Médiane	n=
OCPs	Total (pg/g sérum)	1297 (3)	30438 (4)	4070 (4)	4
PCBs	Total (pg/g sérum)	750 (15)	7057 (31)	2388 (18)	35
PBDEs	Total (ng/g sang)	0 (0)	0.1217 (6)	0.0155 (2)	10
HBCD	ng/g sang	0	0.101	0	1*
TBBP-A	ng/g sang	0	0.08	0	3*
PFCs	Total (ng/g sang)	0 (0)	37.09 (7)	3.11 (3)	7
Muscs	Total (ng/g sang)	0.17 (1)	1.1 (2)	0.31 (1)	3
BPA	ng/g sang	0	0.52	0	3*
Triclosan	ng/g sang	0	0.57	0	4*
	Nombre total de produits détectés	25	39	32	63**
	Charge totale (pg/g sérum)	3892	32457	7207	
	Charge totale (ng/g sang)	0.328	38.150	3.661	

Mères		Min	Max	Médiane	n=
OCPs	Total (pg/g sérum)	532 (3)	16794 (4)	2150 (4)	4
PCBs	Total (pg/g sérum)	285 (8)	2506 (23)	1804 (16)	26
PBDEs	Total (ng/g sang)	0.0035 (1)	0.2113 (5)	0.0122 (2)	8
HBCD	ng/g sang	0	0	0	0*
TBBP-A	ng/g sang	0	0.24	0.05	7*
PFCs	Total (ng/g sang)	1.22 (2)	22.58 (4)	4.39 (3)	4
Muscs	Total (ng/g sang)	0.11 (1)	0.88 (2)	0.4 (1)	3
BPA	ng/g sang	0	0.14	0	3*
Triclosan	ng/g sang	0	0.85	0.21	7*
	Nombre total de produits détectés	18	34	29	49**
	Charge totale (pg/g sérum)	1035	19107	3458	
	Charge totale (ng/g sang)	0.941	23.453	4.265	

Enfants		Min	Max	Médiane	n=
OCPs	Total (pg/g sérum)	187 (2)	3495 (4)	856 (3)	4
PCBs	Total (pg/g sérum)	81 (6)	777 (19)	455 (12)	26
PBDEs	Total (ng/g sang)	0.0057 (1)	23.9893 (7)	0.0459 (5)	17
HBCD	ng/g sang	0	0	0	0*
TBBP-A	ng/g sang	0	0.32	0.08	8*
PFCs	Total (ng/g sang)	0.57 (2)	15.04 (5)	6.45 (3)	6
Muscs	Total (ng/g sang)	0.11 (1)	2.91 (2)	0.45 (1)	3
BPA	ng/g sang	0	0.85	0	3*
Triclosan	ng/g sang	0	0.55	0	5*
	Nombre total de produits détectés	19	31	24	59**
	Charge totale (pg/g sérum)	533	4008	1422	
	Charge totale (ng/g sang)	1.097	40.929	7.401	

n= nombre total de produits dans chaque groupe chimique détectés chez la génération.

* = nombre de personne dans la génération chez qui le produit chimique a été détecté.

** = nombre total de produits chimiques détectés dans la génération.

Commentaires des résultats pour l'ensemble des familles par grands groupes chimiques

Quelque soit le pays européen, la famille, la génération, nous sommes tous contaminés par un cocktail de produits chimiques. Des produits chimiques de tous les groupes chimiques sont retrouvés dans notre sang. Le WWF pose la question : Quel risque pour l'environnement et la santé d'une telle pollution de fond durant toute notre vie. De nombreuses études épidémiologiques, toxicologiques et écotoxicologiques apportent des indicateurs notamment que ces substances peuvent perturber nos régulations endocriniennes (reproduction, développement, ...) ou favoriser certains cancers. Les résultats de cette campagne du WWF ne sont pas destinés à déprimer chacun d'entre nous, mais plutôt de solliciter chacun pour qu'ils soutiennent par ses gestes quotidiens, ses pétitions, ses votes une réglementation REACH forte, c'est-à-dire qui évaluera réellement les produits chimiques avant leur mise sur le marché.

OCPs et PCBs sont des produits chimiques à mesurer dans le sérum du fait de leur forte affinité pour les lipides, tandis que les autres produits chimiques se prêtent plus facilement à une analyse dans l'ensemble du sang, c'est-à-dire sérum et cellules sanguines. Les deux premiers groupes sont de plus des molécules plus anciennes, dont l'interdiction devrait être normalement totale en Europe depuis des décennies. Cela n'empêche pas ces substances de persister dans l'environnement et de contaminer toutes les générations. Bien sûr les grands-mères présentent des taux bien plus élevés, puisqu'elles ont vécu à une période où des substances comme le DDT étaient produites, mise sur le marché et utilisées sans modération.

Les molécules plus modernes se retrouvent en quantités plus importantes chez les générations des parents et des enfants. Il s'agit entre autres des retardateurs de flammes bromés et des composés perfluorés. Les retardateurs de flammes peuvent même atteindre des concentrations plus importantes chez les enfants qui en ont peut-être « hérité » de leur mère via le cordon ombilical et le lait ou / et parce qu'ils vivent plus en contact avec les appareils tels que télévision et ordinateur. Là encore, certains retardateurs de flamme PBDEs ne sont plus en usage, comme les penta- octa-BDE, interdit depuis l'année dernière dans l'Union Européenne. Par exemple, le penta-BDE (qui comprend les BDE 47, 99, 100, 153 et 154) était utilisé dans les meubles et équipements d'intérieur comme les matelas, les housses de meubles de salon, ou encore la sous-couche des tapis. Quant aux composés perfluorés : ils incluent le PFOS et le PFOSA qui sont des produits "antiadhésifs" utilisés comme revêtement de type Téflon ou dans les emballages fast-food ou encore comme traitement anti-tâche et imperméabilisant des tapis, meubles et de certains vêtements... Et on les retrouve comme beaucoup d'autres substances jusque dans les animaux et peuples arctiques.

Un élément important ressort en fait de ces résultats. La comparaison des générations et des maxima / minima montrent clairement que la pollution n'est pas uniforme parmi chacun d'entre nous, en fonction de sa génération et selon son mode de vie. Cela signifie qu'il n'y a aucune fatalité : nous avons la possibilité d'empêcher ces pollutions de nos organismes à l'échelle du citoyen en choisissant par exemple les matériaux qui nous entourent, à l'échelle des politiques en choisissant des politiques de santé incluant les pollutions environnementales, à l'échelle du Parlement Européen en votant une réglementation Reach sur les produits chimiques qui soit suffisamment forte.

LISTE SUR DES PRODUITS CHIMIQUES RECHERCHES QUELQUES INFORMATIONS SUR CES PRODUITS CHIMIQUES.

Tableau du nombre de produits chimiques recherchés par groupe chimique.

Groupe chimique	Nombre de produits analysés dans ce groupe chimique
Pesticides organochlorés (OCPs) incluant DDT et hexachlorobenzène	12
Polychloro biphenyls (PCBs)	44
Retardateurs de flamme polybromés (31 polybromo diphenyl ethers (PBDEs), HBCD, TBBP-A)	33
Composés perfluorés (PFCs)	8
Muscs artificiels	7
Antibactériens Triclosan et son produit de dégradation méthyl-triclosan-	2
Bisphénol-A	1
Total	107

Tableau des produits chimiques recherchés

Pesticides OrganoChlorés (OCPs)
Alpha HCH (= HexaCloroHexane = Lindane)
Beta HCH
Gamma HCH
Hexachlorobenzène
cis-chlordane
trans-chlordane
o,p'-DDD (= DiChloro Diphényl Dichlorométhane)
p,p'-DDD
o,p'-DDE (= Dichloro Diphényl dichloroÉthylène)
p,p'-DDE
o,p'-DDT (= Dichloro Diphényl Trichloroéthane)
p,p'-DDT
Diphényles polychlorés (PCBs)
PCB-18 (= Poly Chloro Biphenyl)
PCB-28/31
PCB-22
PCB-41
PCB-44
PCB-49
PCB-52
PCB-54
PCB-56/60
PCB-64
PCB-70
PCB-74
PCB-87
PCB-90
PCB-99
PCB-101
PCB-104
PCB-105
PCB-110
PCB-114
PCB-118
PCB-123
PCB-138/158
PCB-141
PCB-149
PCB-151
PCB-153/168
PCB-156
PCB-157
PCB-167

PCB-170
PCB-177
PCB-180
PCB-183
PCB-187
PCB-188
PCB-189
PCB-194
PCB-199
PCB-203
Diphényle-éthers polybromés (PBDE) Retardateurs de flamme
BDE-17 (Bromo Diphényl Ether)
BDE-28
BDE-32
BDE-35
BDE-37
BDE-47
BDE-49/71
BDE-66
BDE-75
BDE-77
BDE-85/155
BDE-99
BDE-100
BDE-119
BDE-126
BDE-138
BDE-153
BDE-154
BDE-166
BDE-181
BDE-183
BDE-184
BDE-190
BDE-191
BDE-196
BDE-197
BDE-206
BDE-207
BDE-209
Autres retardateurs de flamme bromés
HBCD (= Hexa Bromo Cyclo Dodécane)
TBBP-A (= Tétrabromo BisPhénol-A)
Composés perfluorés (PFCs)
PFOA (= Acide PerFluoro Octanoïque)
PFOS (PerFluoro Octane Sulfonate)
PFNA
PFDA
PFUnA
PFDoA
PFTTrA
PFOSA
Muscs de synthèse (parfums)
ADBI (célestolide)
AHTN (tonalide)
ATTI (traséolide)
DPMI (cashmeron)
HHCB (galaxolide)
MK (musc cétonique)
MX (musc xylène)
Bisphénol A
Antibactériens
Triclosan
Méthyl-triclosan

COMMENT

sommes-nous exposés à ces produits chimiques ?

Les voies de contaminations sont nombreuses. Certaines sont généralement retrouvées chez tout le monde, et certaines sont spécifiques par exemple d'une activité professionnelle, d'un mode de vie ou d'un choix alimentaire. L'exposition à un produit chimique peut l'être durant son application – c'est le cas du DDT dans les pays où il est utilisé contre les moustiques porteurs de la malaria – Mais les substances chimiques peuvent également s'échapper ou diffuser d'un produit de la vie courante dans lequel elles sont incorporées, et ainsi contaminer aussi bien les environnements intérieurs qu'extérieurs. Nous pouvons alors être exposés à ces substances chimiques aussi bien par l'intermédiaire de l'air que nous respirons, que l'eau que nous buvons et les aliments que nous mangeons.

Dans le cas de nombreux produits chimiques persistants tels que les PCBs, le DDT et les dioxines, **l'alimentation** est la voie principale de contamination. En particulier, les poissons gras sont très contaminants avec des charges en PCBs et pesticides organochlorés du type DDT très élevées. Des études récentes ont montré que les PBDEs peuvent aussi être retrouvés dans les thons et saumons. L'huile de foie de morue contient également des substances chimiques comme les PCBs et organochlorés. D'autres aliments peuvent également être sources d'exposition aux PBDEs. Les taux de PBDEs varient beaucoup suivant les analyses d'aliment ; cependant, une étude récente a révélé que les taux les plus élevés ont été chez les poissons, suivis des viandes et des produits laitiers. Il est probable qu'une partie de nos contaminations provienne de ces voies alimentaires. Des produits chimiques comme le bisphénol-A utilisé dans les plastiques polycarbonatés de bouteille d'eau, les emballages d'aliments et de boissons, peuvent diffuser dans l'aliment ou le liquide ; l'ingestion est ainsi une voie d'exposition possible.

L'air d'intérieur peut être une voie significative d'exposition aux PBDEs. Ces produits sont retrouvés dans la maison. Dans les divans rembourrés, les chaises, les rideaux, la sous-couche des tapis et les matelas on trouve ainsi des taux élevés de retardateurs de flamme bromés. Ces molécules peuvent s'échapper de ces objets vers l'air d'intérieur et être alors inhalés. Les PBDEs comme le penta- et le deca-BDE peuvent aussi être retrouvés dans les poussières de l'intérieur des maisons et représenter une voie importante d'exposition par l'intermédiaire de ces particules. D'autre part, les concentrations de PBDEs dans l'air des bureaux ont pu être corrélées avec le nombre d'appareils électriques et de chaises contenant de la mousse polyuréthane. La contamination des hommes par les composés perfluorés est moins claire, mais on les a également retrouvés dans l'air et la poussière d'intérieur. On pense que ces composés contaminent l'environnement et les chaînes alimentaires lors de leurs applications (traitements anti-tâches, traitement anti-humidité ou anti-cambouis) et lors de leur dégradation au cours du temps.

A travers la peau : Les muscs artificiels, utilisés dans de nombreux produits cosmétiques, peuvent être inhalés ou être absorbés à travers la peau.

COMMENT

réduire notre exposition à ces produits chimiques ?

Comment sommes-nous exposés ?

Certains des produits chimiques trouvés dans cette étude ont déjà été interdits, c'est le cas du DDT, des PCBs et de 2 retardateurs de flamme polybromés (le penta- and l'octa-BDE ont été interdits en 2004 après plusieurs années de discussions controversées au sein de l'UE). Toutefois, les autres composés retrouvés dans cette étude, comme certains composés perfluorés, le HBCD et le TBBP-A, les muscs artificiels, le bisphénol A et le triclosan continuent à être dans les objets de notre vie courante.

C'est pourquoi le WWF mène une campagne pour une réglementation forte des produits chimiques en Europe. Ainsi le WWF souligne par ses actions la nécessité d'une réglementation européenne REACH forte, qui assurera que les produits chimiques aux propriétés dangereuses ; en particulier, les molécules qui présentent des propriétés de persistance, bioaccumulation et perturbation des systèmes hormonaux, pourront être régulées de manière adéquate, voire interdites et remplacées lorsqu'elles existent par des alternatives plus sûres. D'autre part, cette réglementation devra apporter la transparence de l'information aux consommateurs qui ont le droit de connaître les substances chimiques présentes dans leurs produits, pour pouvoir faire des choix sur les produits qu'ils achètent en toutes connaissances de causes.

Comment les éviter ?

La meilleure manière de réduire ces expositions aux produits chimiques artificiellement créés par l'homme, est de s'assurer de ne pas utiliser (pas acheter) des produits contenant des substances chimiques persistante (qui ne sont pas dégradés) et bioaccumulatrice (qui se concentrent dans nos organismes). Voici quelques mesures simples à faire par chacun en attendant d'avoir une réglementation qui évalue et informe correctement :



Achetez, dans la mesure du possible, des produits de l'Agriculture Biologique. Choisissez des aliments frais pour éviter les boîtes de conserve et autres emballages. Rincez les fruits et légumes avant leur consommation.



Evitez les cosmétiques composés avec des muscs artificiels. Utilisez des produits sans senteurs ajoutées ou seulement s'ils sont parfumés avec des huiles naturelles.



Utilisez des peintures, vernis, glues etc. contenant des taux bas de composés organiques volatiles (VOCs) ou même des alternatives à base d'eau lorsqu'elles existent.



Aérez régulièrement votre intérieur – Il apparaît maintenant clairement que de nombreux produits chimiques présents dans les objets courants et aux propriétés

bioaccumulatrices, peuvent s'accumuler dans l'air et les poussières d'intérieur (voir ci-après).



Limitez vos apports d'huile de poisson ; car malgré ses réels bénéfices pour la santé, l'huile de poisson peut être contaminée avec des PCBs, du DDT et des retardateurs de flamme polybromés.



Essayer de choisir des emballages alimentaires et de boissons sans plastiques polycarbonatés, en particulier dans le cas des biberons.



Evitez les vestes, tapis et meubles traités anti-tâches ou avec des substances imperméabilisantes.



Choisissez pour votre intérieur des produits d'entretien respectueux de l'environnement, comme ceux proposés par Ecover.



Essayer d'éviter les produits contenant l'agent antibactérien triclosan (certains dentifrices, bains de bouche, savons, vaisselles plastiques).



Recherchez des produits portant des logos écologiques (Norme Française Environnement, Fleur Européenne, Ange bleu, Oie Nordique).

