

PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

**Un bouleversement des connaissances scientifiques ...
...et une “bonne nouvelle” :
C’est possible de faire reculer
les maladies infantiles !**

André Cicoella

Président du Réseau Environnement Santé

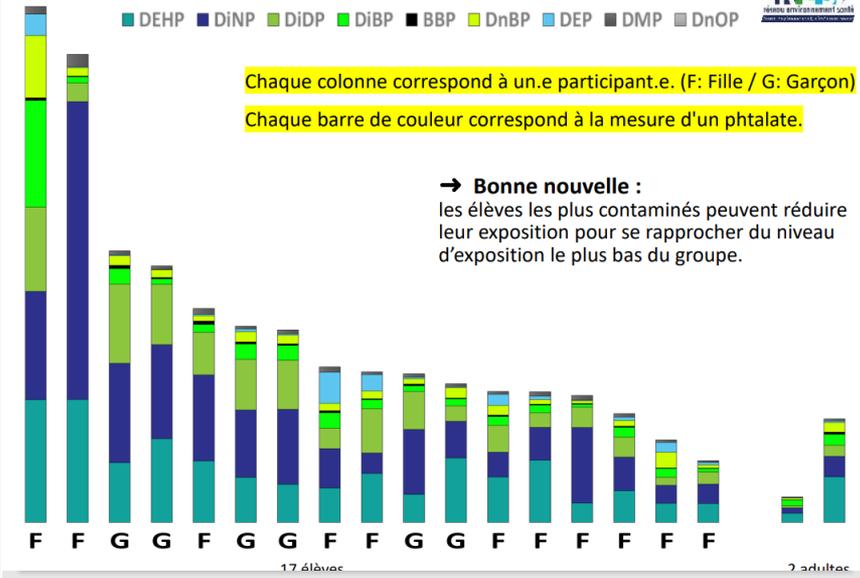
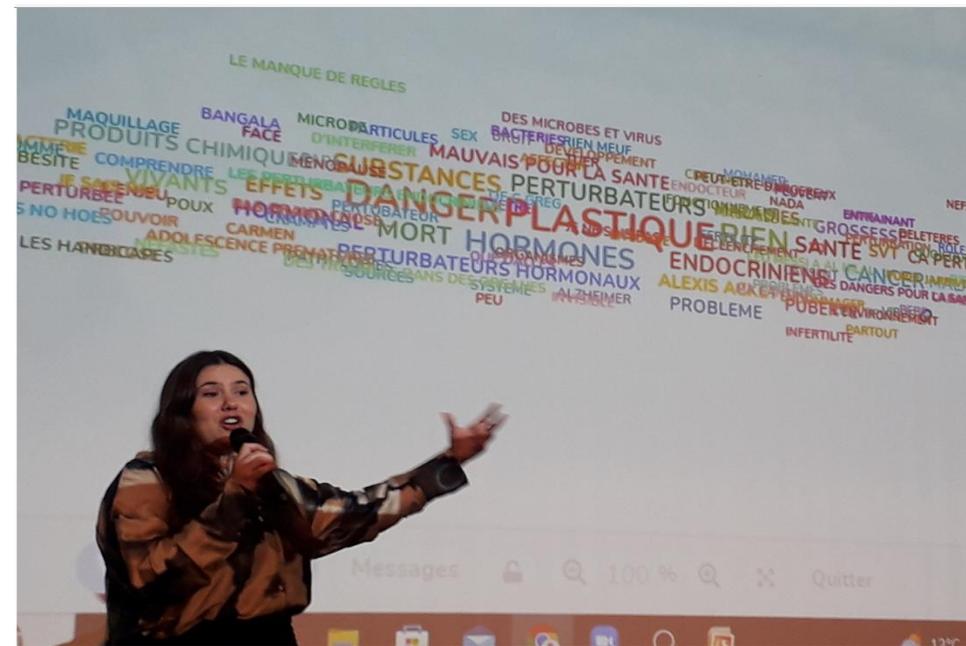
SENSIBILISATION AUX PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

2ND INTERVENTION EN CLASSE
DANS LE CADRE DU PROJET PELIF2



17 éco-
délégués

350 élèves



Les résultats ci-dessous (uniquement pour les 17 élèves) sont exprimés en microgramme par bracelet ($\mu\text{g}/\text{bracelet}$) :

	DEHP	DiNP	DiDP	DiBP	BBP	DnBP	DEP	DMP	DnOP
Médiane	72	102	42	14	2	12	4	6	0
Moyenne	84	110	56	23	2	17	10	7	0
Max	193	467	132	167	5	98	49	19	0
Min	30	28	13	5	1	4	0,5	3	0
Max/Min	6	17	10	33	5	25	98	6	/

→ **Tous les élèves sont contaminés par 8 phtalates** sur les 9 testés, dont le DEHP, qui est un phtalate pourtant classé reprotoxique et cancérigène par la réglementation (CMR cat. 1B)
→ Les élèves sont en moyenne plus exposés que les adultes.

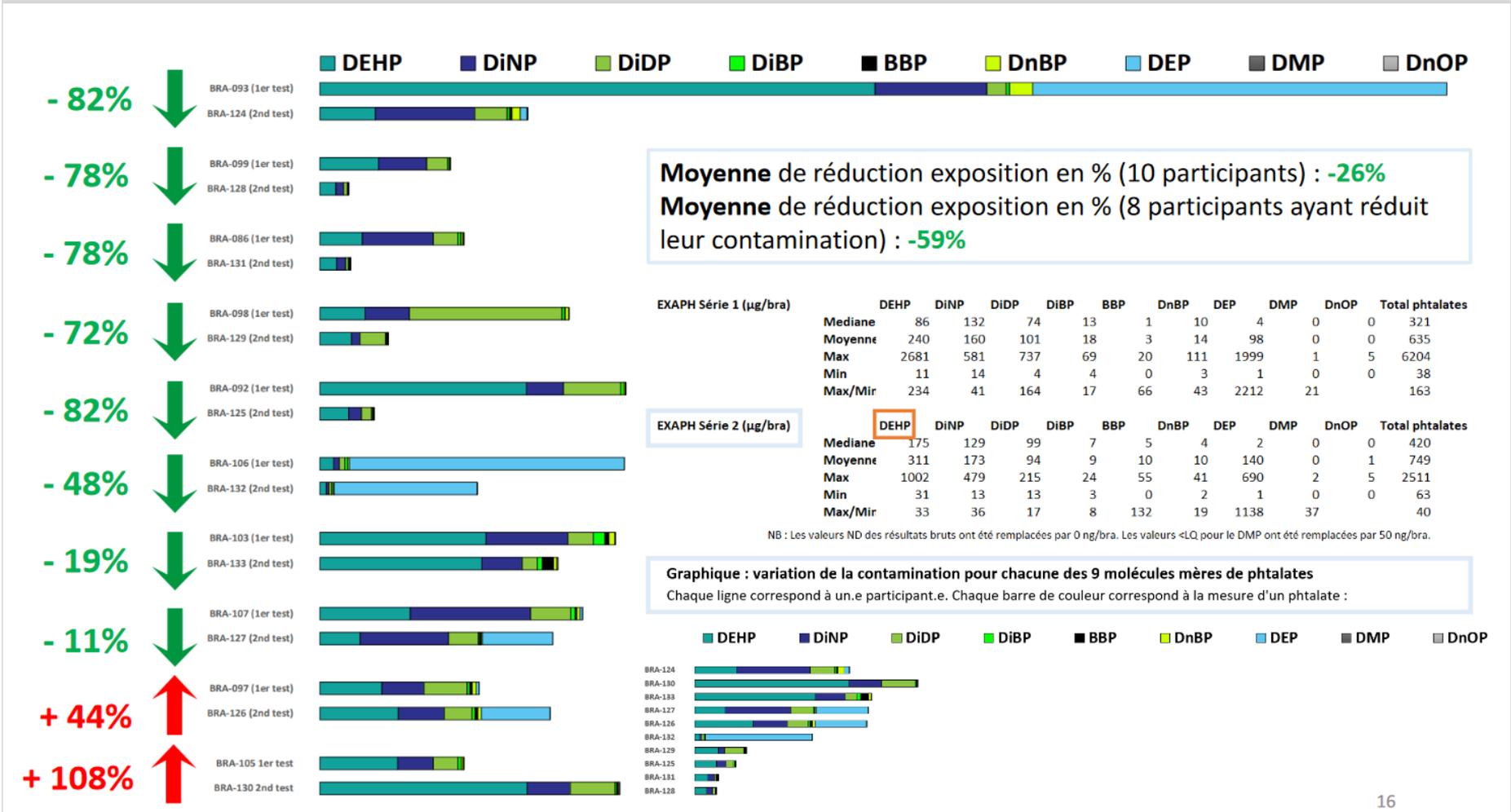
Quantité totale de phtalates (9) par bracelet

Exprimée en microgramme par bracelet ($\mu\text{g}/\text{bra}$), porté pendant 7 jours

	Moyenne	Médiane	Max	Min	Max/Min
Lycées projet PELIF2 (2023)					
▼					
Jean Moulin (n=11) - Le Blanc-Mesnil (93)	927	518	3792	251	15
George Sand (n=19) - Le Mée-sur-Seine (77)	619	390	2557	30	85
La Bruyère (n=19) - Versailles (78)	618	402	3148	89	35
L'Hautil (n=19) - Jouy-le-Moutier (95)	593	284	5631	97	58
Le Corbusier (n=17) - Cormeilles en Parisis (95)	549	483	1950	143	14
Pissarro (n=17) - Pontoise (95)	481	387	1385	79	17
Camille Claudel (n=28) - Vauréal (95)	393	253	1379	48	29
Marie Laurencin (n=18) - Mennecy (91)	369	352	816	64	13
Samuel de Champlain (n=16) – Chennevières s/Marne (94)	344	296	1336	87	15
Paul Émile Victor (n=26) - Osny (95)	338	306	715	145	5
Nelson Mandela (n=18) - Étampes (91)	332	261	882	95	9
Montalembert (n=23) - Courbevoie (92)	325	241	1471	63	23
Frédéric Mistral (n=17) – Fresnes (94)	318	306	570	43	13
Lycée international de Saint-Germain-en-Laye (n=17) - (78)	309	236	810	97	8
LEA Léopold Bellan (n=8) - Chamigny (77)	296	243	703	60	12
Descartes (n=21) - Montigny-le-Bretonneux (78)	235	208	1063	39	27
Louis-le-Grand (n=23) - Paris (75)	225	172	574	75	8
Total 17 Lycées (n=323 élèves)	428	296	5631	30	188
Lycées projet PELIF1 (2021)					
Robert Schuman (n=37) - Charenton-le-Pont (94)	794	528	6036	59	102
Ecole Alsacienne (n=37) - Paris (6e)	218	169	614	41	15
Total 7 Lycées (n=187 élèves)	487	318	6036	41	148
Adultes tout âges France (n=282)	332	225	5440	30	183

PROJET EXAPH Strasbourg soutien ARS Grand Est

40 éco-ambassadeurs : UFC Que Choisir, Alsace Nature Environnement, Conf Synd Familles...
Réduction 15 jours après une phase de sensibilisation des 10 personnes les plus contaminées





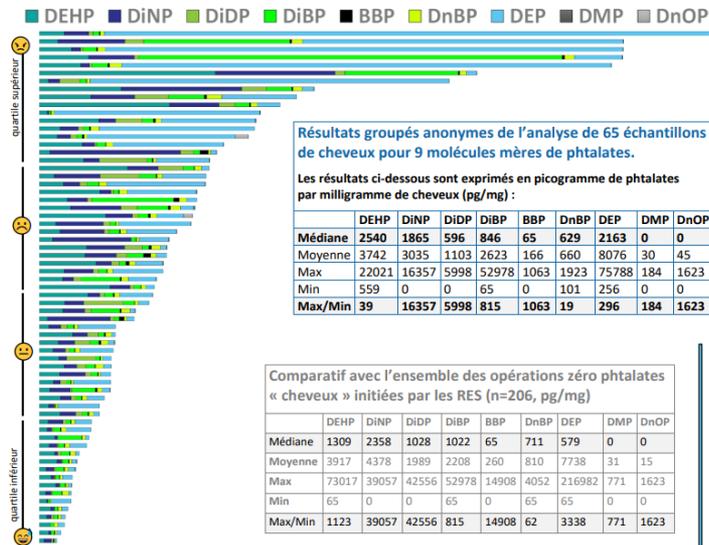
Opération zéro phtalates à Guise - Notice globale d'interprétation des résultats à destination des éco-ambassadeurs volontaires

RESULTATS : CHEVEUX

Les personnes les plus contaminées (quartile supérieur) peuvent réduire leur exposition d'un facteur de plusieurs dizaines, voire centaines, pour se rapprocher du niveau d'exposition des personnes les moins contaminées (quartile inférieur).

Le graphique suivant montre une grande variation de contamination pour chaque phtalate mesurée. Chaque ligne correspond à un.e participant.e. Les 9 phtalates différents ont été testés : chaque phtalate est représenté par une couleur pour une meilleure lisibilité.

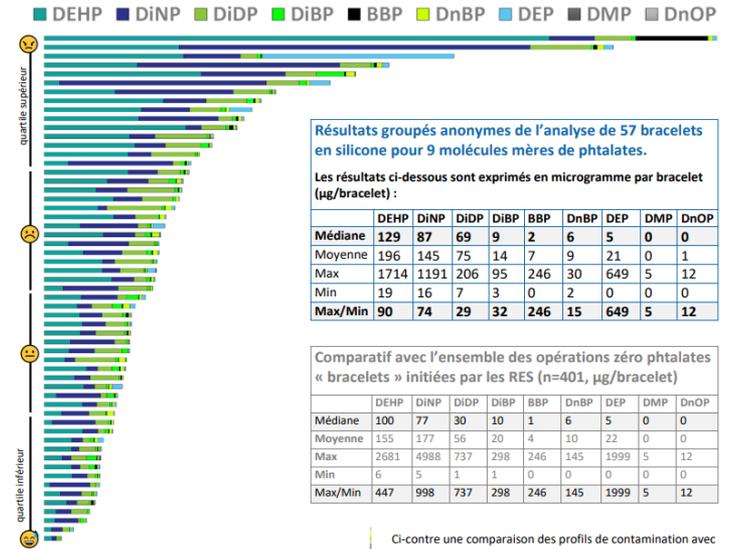
150 volontaires ; 2 phases



RESULTATS : BRACELETS

Les personnes les plus contaminées (quartile supérieur) peuvent réduire leur exposition d'un facteur de plusieurs dizaines, voire centaines, pour se rapprocher du niveau d'exposition le plus bas du groupe (quartile inférieur).

Le graphique suivant montre une grande variation de contamination, autant en quantité que pour la répartition de chaque phtalate mesuré. Chaque ligne correspond à un.e participant.e. Les 9 phtalates différents ont été testés : chaque phtalate est représenté par une couleur pour une meilleure lisibilité.

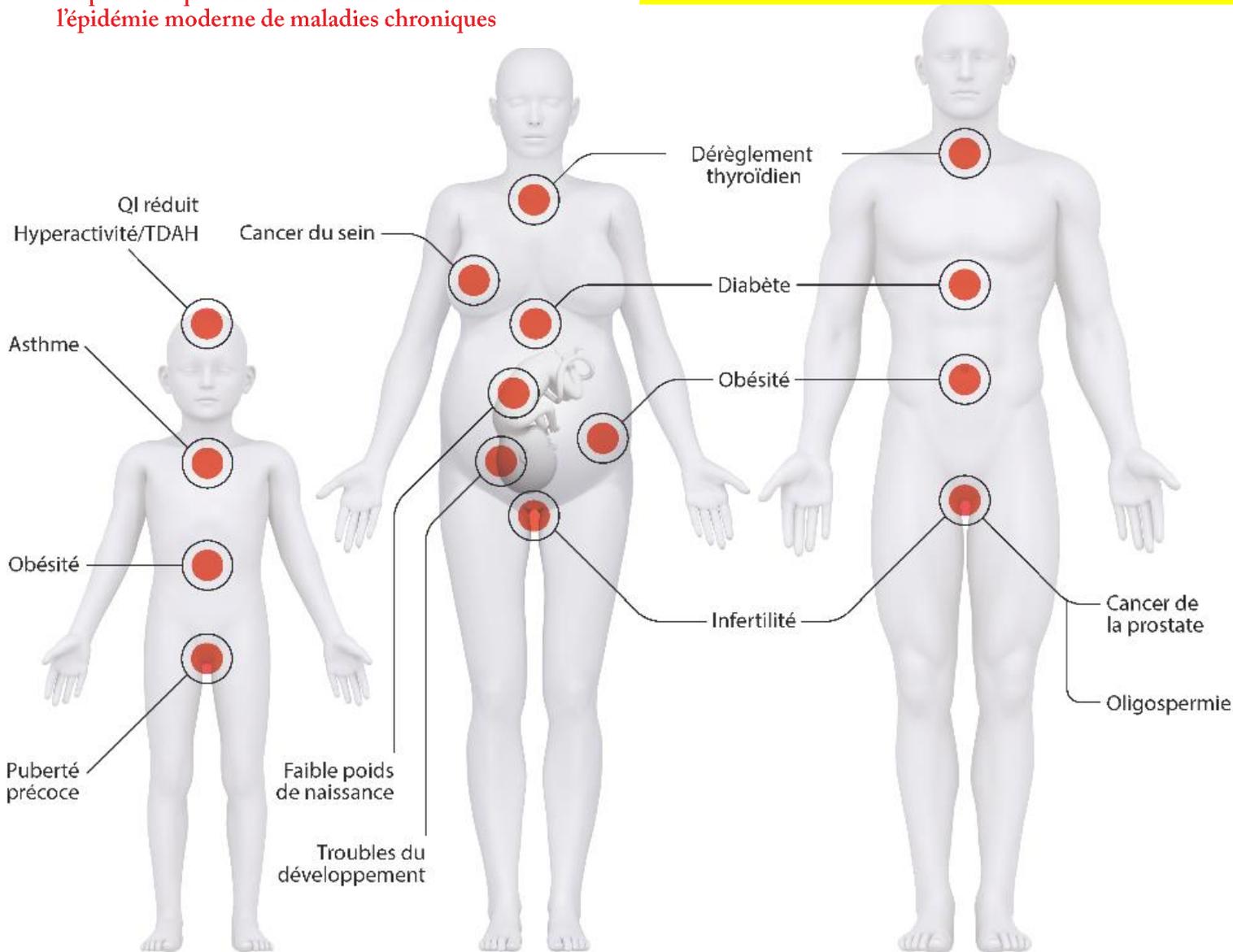


Ci-contre une comparaison des profils de contamination avec de précédentes opérations « bracelets » menées par les RES :

Faibles doses, grands enjeux

L'exposition quotidienne aux PE contribue à l'épidémie moderne de maladies chroniques

PERTURBATEURS ENDOCRINIENS et MALADIES CHRONIQUES



25/04/22

L'Europe lance un plan d'interdiction massive de substances chimiques toxiques pour la santé et l'environnement

La Commission européenne a publié lundi sa « feuille de route » pour éliminer des milliers de substances les plus dangereuses des produits de grande consommation d'ici à 2030.

Par Stéphane Mandard

Le Monde

Élimination d'ici 2030

- **PFAS (substances poly- et perfluoroalkylées)** : plus de 4 500 de ces composés perfluorés sont intégrés dans les revêtements antiadhésifs (poêle ou papier cuisson, emballage alimentaire), les vêtements imperméables ou encore les crèmes solaires.
- **Retardateurs de flamme** (entre 50 et 100 sortes différentes) : ces produits aux propriétés ignifuges sont ajoutés à certains meubles rembourrés (chaises hautes pour enfant), à des mousses synthétiques (matelas de berceau), textiles (sièges de voiture) ou à du matériel électronique pour éviter qu'ils prennent feu.
- **PVC** : jouets, articles gonflables (piscines, accessoires de sports nautiques), emballages alimentaires, meubles, chaussures, matériaux de construction... Au total, environ 6,5 millions de tonnes de produits en PVC sont fabriquées chaque année en Europe. **Le PVC contient, outre de nombreux additifs toxiques tels les PFAS, les retardateurs de flamme, les phtalates ou les bisphénols.**



3 Mars 2009 : 1ère campagne du RES : interdiction biberons au BPA

2010 Bisphénol A : le Sénat interdit la commercialisation des biberons

Publié le jeudi 25 mars 2010 à 09h05

26 Novembre 2010 : Interdiction des biberons au BPA dans l'Union Européenne

**Vote unanime des députés (Oct 2011)
et sénateurs (Déc 2012)**

**Le Bisphénol A sera aussi interdit dans les
contenants alimentaires**

2012-2022 : élimination en 10 ans du perchlo dans les pressings

→ Remplacement par le procédé à l'eau



29 Avril 2014 : Stratégie Nationale Perturbateurs Endocriniens



Ségolène ROYAL, Ministre de l'Écologie,
du Développement durable et de l'Énergie

Paris, mardi 29 avril 2014

Objectif : Réduire l'exposition de la population

2^{ème} phase : 2019-2022 3^{ème} phase 2023-2026 ?

Discours de Ségolène ROYAL
Ministre de l'Écologie, du Développement durable
et de l'Énergie

27 Septembre 2017 : Lancement de la charte « Villes et Territoires sans PE »

15 Décembre 2021 EFSA: Norme BPA abaissée d'un facteur 100 000



Perturbateurs endocriniens : Changement de paradigme

16ème siècle Paracelse : “La dose fait le poison “



1991

Theo Colborn : Appel de Wingspread
“C’est la période qui fait le poison”



1. La période fait le poison
2. Faibles doses > Fortes doses
3. Effet cocktail
4. Latence entre exposition et effet
5. Effet transgénérationnel

ENDOCRINE
SOCIETY

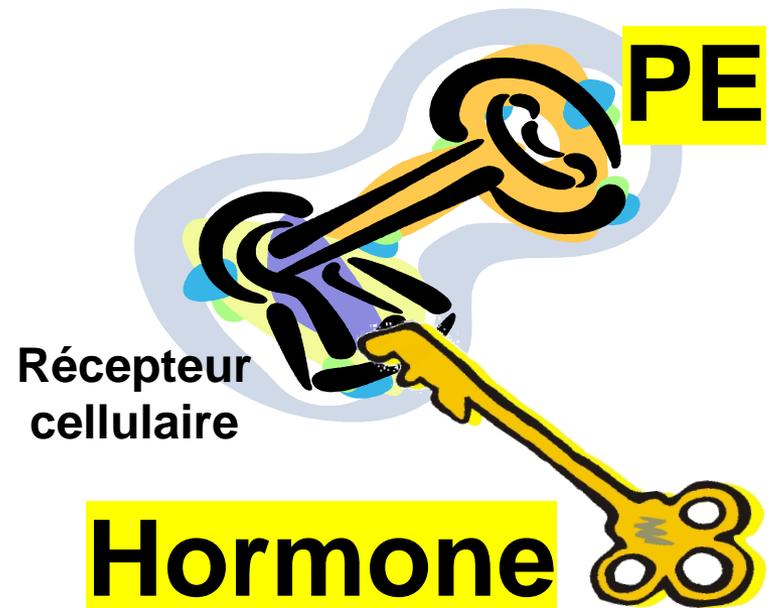
2009

ENDOCRINE
REVIEWS

Diamanti-Kandarakis, E. et al.
Endocr Rev 2009;30:293-342

Mécanismes d'action des PE

« Un perturbateur endocrinien est une substance ou un mélange de substances, qui altère les fonctions du système endocrinien et de ce fait induit des effets néfastes dans un organisme intact, chez sa progéniture ou au sein de populations » (OMS,2002)



Miment ou bloquent l'action des hormones et interfèrent avec leur métabolisme (synthèse, élimination, transport)

Modification épigénétique (expression des gènes) → Transmission via les gamètes (cellules sexuelles)

SOURCES DES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

« Les poisons du quotidien »

PHTALATES	PFOA ET PFOS
 Vernis à ongles	 Cosmétiques
 Contenants alimentaires	 Peinture
 Ustensiles de cuisine	 Poêles anti-adhésives
 Cosmétiques	 Textiles imperméables
 Produits d'entretien	 Ustensiles de cuisine
 Bouteilles en plastique	ALKYLPHÉNOLS
 Jouets en plastique	 Emballages en plastique
PARABENS ET PHÉNOXYÉTHANOLS	 Détergents
 Lingettes de toilette jetables	 Cosmétiques
 Médicaments	 Lingettes jetables
 Cosmétiques	 Lessives

PESTICIDES	FORMALDÉHYDES
 Insecticides et répulsifs anti-moustiques, anti-poux...	 Nourriture
 Colle à bois	 Peinture
BISPHÉNOLS	
 Films alimentaires	 Canettes
 Lentilles de contact	 Pots de yaourt
 Boîtes de conserve	 Bouteilles en plastique

Source : Fiche repère de l'INCa (2019)
<https://www.e-cancer.fr/Comprendre-prevenir-depister/Reduire-les-risques-de-cancer/Environnement/Les-perturbateurs-endocriniens>

2017



Charte d'engagement Villes & Territoires sans Perturbateurs Endocriniens

OBJET : PROTÉGER LA POPULATION ET LES ÉCOSYSTÈMES DE L'EXPOSITION AUX PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

1 Restreindre, puis à terme, éliminer l'usage des produits phytosanitaires et biocides qui contiennent des Perturbateurs Endocriniens

ainsi que des substances classifiées comme cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction sur leur territoire en accompagnant les particuliers, les propriétaires de zones et d'établissements privés désirant appliquer ces dispositions.



2 Réduire l'exposition aux Perturbateurs Endocriniens dans l'alimentation en développant la consommation d'aliments biologiques

et en interdisant à terme l'usage de matériels pour cuisiner et chauffer comportant des Perturbateurs Endocriniens.



3 Favoriser l'information de la population, des professionnels de santé, des personnels des collectivités territoriales,

des professionnels de la petite enfance, des acteurs économiques à l'enjeu des Perturbateurs Endocriniens.



4 Mettre en place des critères d'éco conditionnalité

éliminant progressivement les Perturbateurs Endocriniens dans les contrats et les achats publics.



5 Informer tous les ans les citoyens sur l'avancement des engagements pris

car par cet acte, le signataire consent à mener un plan d'actions sur le long terme visant à éliminer l'exposition aux Perturbateurs Endocriniens.



Charte d'engagement Villes & Territoires sans Perturbateurs Endocriniens

OBJET : PROTÉGER LA POPULATION ET LES ÉCOSYSTÈMES DE L'EXPOSITION AUX PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

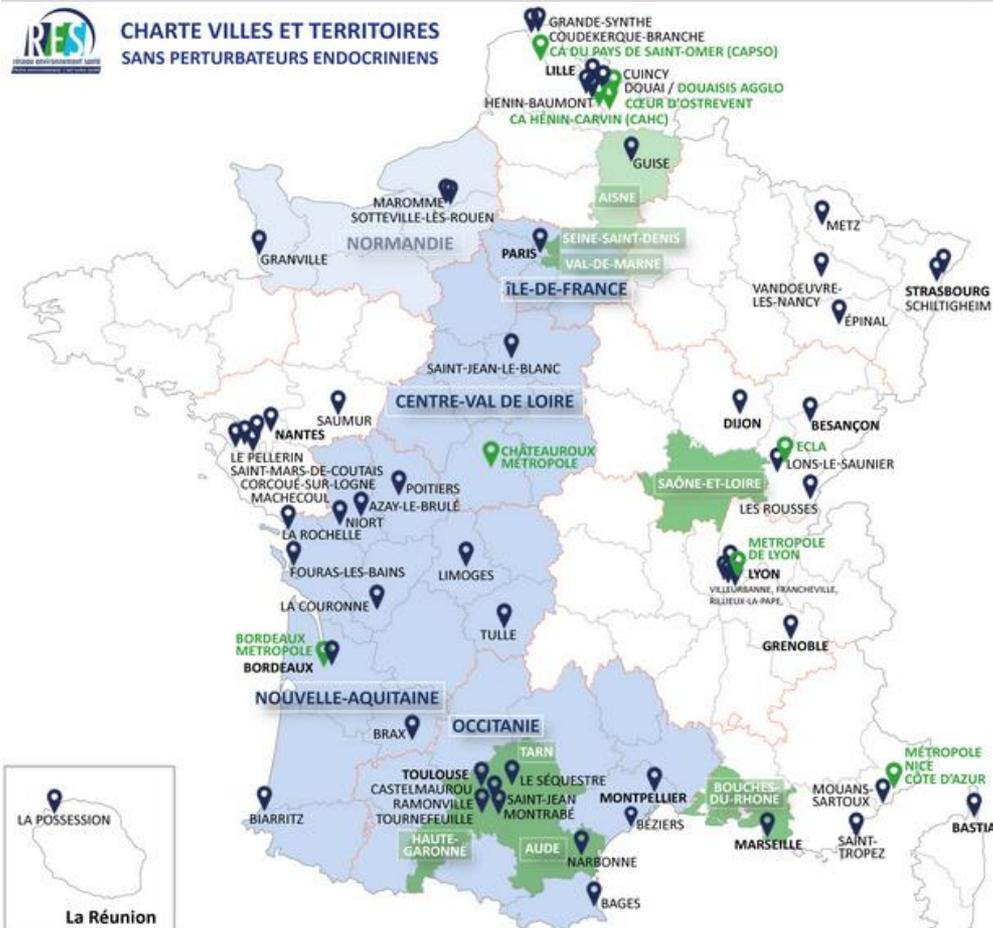
1 Français sur 2 !

29/11/19: Comité européen des régions : Avis 2019/C 404/07

10/07/20: Parlement européen: Résolution(2020/2531(RSP))

Article 112 : « invite la Commission à soutenir la création d'un réseau européen de villes et de communautés locales sans perturbateurs endocriniens ».

2022: La Belgique adopte une Stratégie Nationale Perturbateurs Endocriniens





Linda G Kahn, Claire Philippat, Shoji F Nakayama, Rémy Slama, Leonardo Trasande
Department of Pediatrics (L G Kahn PhD, Prof L Trasande MD), Department of Environmental Medicine, and Department of Population Health, New York University Grossman School of Medicine and New York University School of Global Public Health, New York University, New York, NY, USA (Prof L Trasande); University Grenoble Alpes, Inserm, CNRS, Team of Environmental Epidemiology applied to Reproduction and Respiratory Health, Institute for Advanced Biosciences, Grenoble, France (C Philippat PhD, R Slama PhD); and Center for Health and Environmental Risk Research, National Institute for Environmental Studies, Tsukuba, Japan (S F Nakayama PhD)

« LES PREUVES DE PLUS EN PLUS NOMBREUSES PLAIDENT EN FAVEUR D'UNE ACTION URGENTE POUR REDUIRE L'EXPOSITION AUX PE »

« Les preuves sont particulièrement fortes en ce qui concerne les relations entre les **substances perfluoroalkyles** et l'obésité de l'enfant et de l'adulte, l'intolérance au glucose, le diabète gestationnel, le poids réduit à la naissance, la qualité réduite du sperme, le syndrome des ovaires polykystiques, l'endométriase et le cancer du sein. Il existe également des preuves de relations entre les **bisphénols** et le diabète adulte, la qualité réduite du sperme et le syndrome des ovaires polykystiques ; les **phtalates** et la prématurité, la distance anogénitale réduite chez les garçons, l'obésité infantile et l'intolérance au glucose ; les **pesticides organophosphorés** et la qualité réduite du sperme ; l'exposition professionnelle aux pesticides et le cancer de la prostate. Les preuves de déficits cognitifs et de troubles de l'attention chez les enfants après une exposition prénatale au bisphénol A, aux pesticides organophosphorés et aux retardateurs de flamme polybromés sont plus nombreuses qu'auparavant. »



réseau environnement santé

Notre environnement, c'est notre santé

Opération zéro phtalates

**FAIRE RECULER
8 MALADIES
INFANTILES
EN ÉLIMINANT
LES PHTALATES**

**ALIMENTATION
EMBALLAGES
PLASTIQUES**

**POUSSIÈRES
AIR INTÉRIEUR**

**BÂTI
SOLS EN PVC**

**VIEUX JOUETS
EN PLASTIQUE**

**COSMÉTIQUES
PARFUMS**

DISPOSITIFS MÉDICAUX

**MÉDICAMENTS
COMPLÈMENTS ALIMENTAIRES**

**MIH
OBÉSITÉ
ASTHME
TROUBLES COGNITIFS
TROUBLES DU LANGAGE
TDAH
HYPOTHYROÏDIE
TROUBLES DE LA REPRODUCTION**

O=C(O)c1ccc(O)cc1

Associations Between Prenatal Urinary Biomarkers of Phthalate Exposure and Preterm Birth
A Pooled Study of 16 US Cohorts

Barrett M. Welch, PhD; Alexander P. Keil, PhD; Jessie P. Buckley, PhD; Antonia M. Calafat, PhD; Kate E. Christenbury, MBA; Stephanie M. Engel, PhD; Katie M. O'Brien, PhD; Emma M. Rosen, MSPH; Tamara James-Todd, PhD; Ami R. Zota, ScD; Kelly K. Ferguson, PhD; and the Pooled Phthalate Exposure and Preterm Birth Study Group

6045 participantes ,16 études américaines entre 1983 et 2018.

Analyses d'urine pendant la grossesse (11 métabolites phtalates)

Réduire l'exposition aux phtalates → Réduction des naissances prématurées:

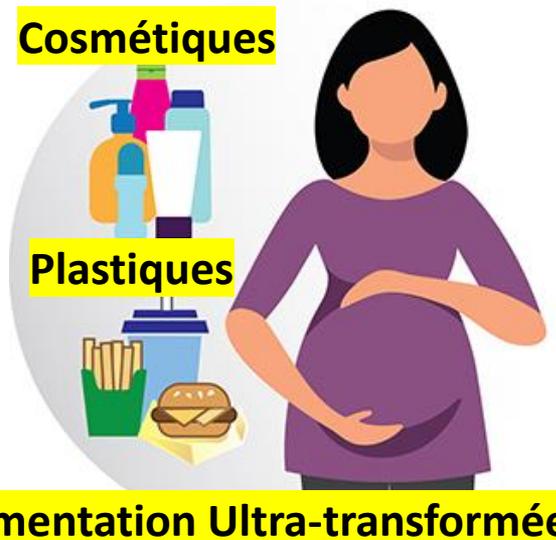
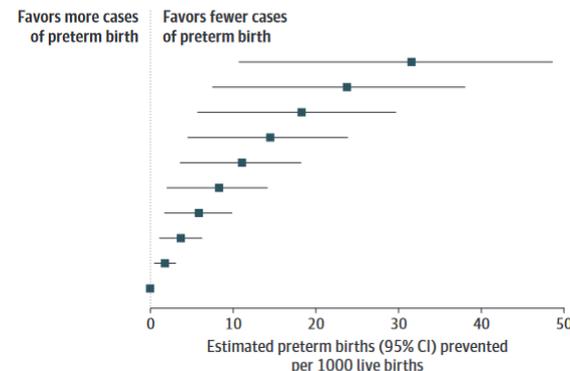
- 30 % en Phtalates → 3900 cas en moins
- 50 % en Phtalates → 7200 cas en moins
- 90% en Phtalates → 21000 cas en moins

**Taux USA (années 70: 4 à 5 % ; 2020 :10,5 %)
Noirs / Blancs :+62 %**

Prématurité et Phtalates

Figure 2. Estimated Number of Prevented Preterm Births per 1000 Live Births Under Hypothetical Interventions to Reduce the Overall Mixture of Phthalate Metabolite Concentrations in Maternal Urine

Exposure intervention	Estimated preterm births (95% CI) prevented per 1000 live births
90% Reduction	31.6 (10.6-48.6)
80% Reduction	23.8 (7.5-38.1)
70% Reduction	18.3 (5.7-29.7)
60% Reduction	14.5 (4.5-23.9)
50% Reduction	11.1 (3.6-18.3)
40% Reduction	8.3 (2.0-14.2)
30% Reduction	5.9 (1.7-9.9)
20% Reduction	3.7 (1.1-6.3)
10% Reduction	1.8 (0.5-3.1)
0% Reduction	0 [Reference]



Born too soon

Conférence
Johannesburg
9-11 mai 2023

Decade of action
on preterm birth



Women's
Children and
Adolescents
Health



World Health
Organization

unicef



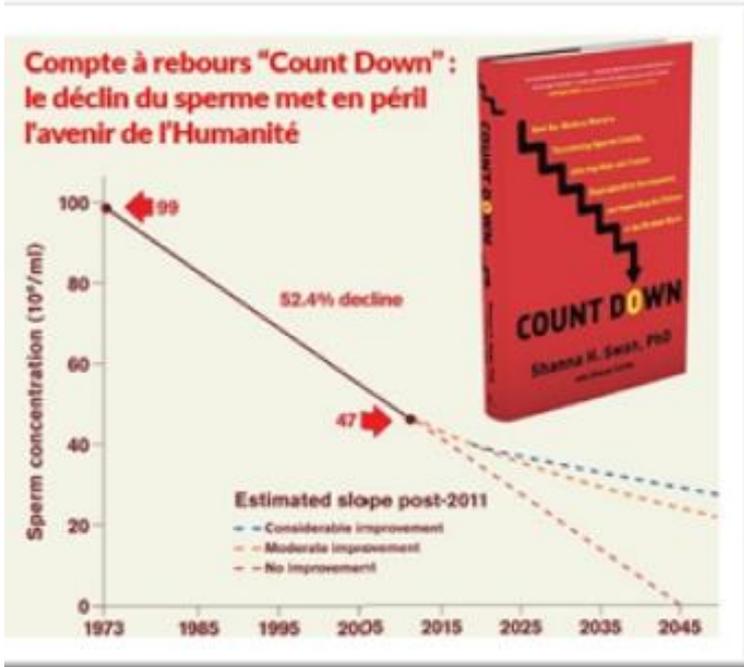
150 millions de bébés sont nés prématurés au cours de la dernière décennie

Le rapport *Born too soon : decade of action on preterm birth*, produit par l'OMS, l'UNICEF et l'Alliance PNMCH lance un cri d'alarme sur « **l'urgence silencieuse** » des naissances prématurées, dont l'ampleur et la gravité ont longtemps été sous-estimées, et qui entrave les progrès en matière de santé et de survie de l'enfant.

Les naissances prématurées sont aujourd'hui la principale cause de mortalité infantile, représentant plus d'un décès d'enfant sur cinq survenant avant leur cinquième anniversaire. Les **survivants de la prématurité** peuvent être confrontés à des conséquences sanitaires tout au long de leur vie, avec une probabilité accrue de handicap et de retard de développement.

« Nos enfants seront-ils fertiles en 2050 ? »

Shanna Swan



Le Monde

SCIENCE & MÉDECINE - SUPPLÉMENT TROUBLES DE L'ÉQUILIBRE : LES SECRETS DE L'OREILLE INTERNE

Alerte sur l'effondrement de la fertilité masculine

- Une étude publiée mardi 15 novembre souligne une chute rapide de la concentration de gamètes dans le sperme, à un rythme qui a doublé au XXI^e siècle
- L'accélération est « alarmante », préviennent les chercheurs. Selon eux, le niveau actuel est déjà considéré comme celui d'un homme « subfertile »
- L'environnement – pollution atmosphérique, plastiques, pesticides – et les modes de vie – tabac, sédentarité, alimentation – sont en cause
- En France, une enquête constate qu'un couple sur quatre en âge de procréer n'obtient pas de grossesse après une année de rapports non protégés
- Ses auteurs plaident pour la mise en place d'une stratégie nationale contre l'infertilité, « enjeu de santé publique majeur »

Le déclin de la fertilité masculine s'accélère

La chute de la concentration de spermatozoïdes chez les humains est observée dans le monde entier

Un « enjeu de santé publique majeur, jamais traité comme tel »

En France, un couple sur quatre en âge de procréer est touché par l'infertilité, indique un rapport remis en février au ministère de la santé

Années 70 : - 1,16% / an Années 2000 : -2,64% / an

PVC flooring at home and development of asthma among young children in Sweden, a 10-year follow-up

H. Shu, B. A. Jönsson, M. Larsson, E. Nånberg, C.-G. Bornehag✉

Suivi de 3228 enfants pendant 10 ans → Asthme x 2 si sol de la chambre des parents en PVC

« L'exposition au sol en PVC pendant la grossesse pourrait être une période critique dans le développement de l'asthme des enfants ultérieurement; l'exposition prénatale via la mesure des métabolites des phtalates devrait à l'avenir être évaluée »

Que Choisir Avril 2020 : « Tous les logements affichant des doses supérieures à 1000 µg/g de poussière (un niveau élevé) avec des pics dépassant parfois 4000 µg/g qu'il s'agisse de rouleaux ou de dalles. En général les ménages tombaient des nues: ils n'avaient jamais imaginé une telle contamination de leur intérieur ».

ASTHME et PHTALATES

206 études asthme phtalates 112 children

Etude ESTEBAN (Santé Publique France) : « la présence de revêtements en PVC dans l'habitation ainsi qu'une moindre fréquence d'aération en hiver ont été retrouvées comme déterminant de l'imprégnation à certains phtalates.



20 à 40 % de phtalate DEHP

Early life exposure to phthalates and the development of childhood asthma among Canadian children

Garthika Navaranjan ^a, Miriam L. Diamond ^a, Shelley A. Harris ^a, Liisa M. Jantunen ^{a, b}, Sarah Bernstein ^b, James A. Scott ^a, Tim K. Takaro ^c, Ruixue Dai ^d, Diana L. Lefebvre ^e, Meghan B. Azad ^f, Allan B. Becker ^f, Piush J. Mandhane ^g, Theo J. Moraes ^{a, d}, Elinor Simons ^f, Stuart E. Turvey ^h, Malcolm R. Sears ^e, Padmaja Subbarao ^{a, d}, Jeffrey R. Brook ^{a, g, i}

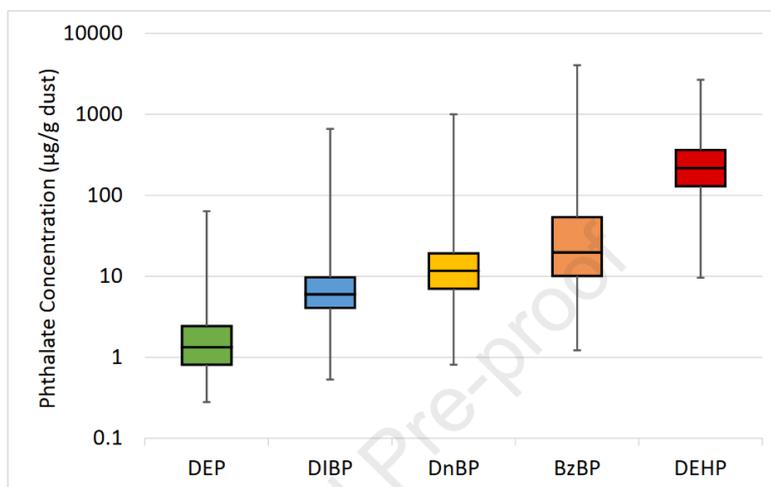


Figure 1 Boxplots showing the median (horizontal line in box), interquartile range (shaded box), and minimum and maximum (ends of vertical lines) concentrations of phthalates measured in house dust (µg/g) from 436 randomly selected children from the CHILD cohort (random subcohort). See Table S4 for corresponding numeric data.

Petite enfance et Asthme

Faits saillants

- Le DEHP, le BzBP, le DnBP, le DiBP et le DEP ont été détectés dans presque tous les échantillons de poussière domestique
- **L'exposition à 3-4 mois au DEHP a été associée à une forte augmentation du risque d'asthme à 5 ans**
- **L'exposition à 3-4 mois au DEHP a été associée à un risque accru de respiration sifflante récurrente entre 2 et 5 ans**
- Le risque accru avec le DEHP a été observé à des concentrations inférieures à celles d'autres études

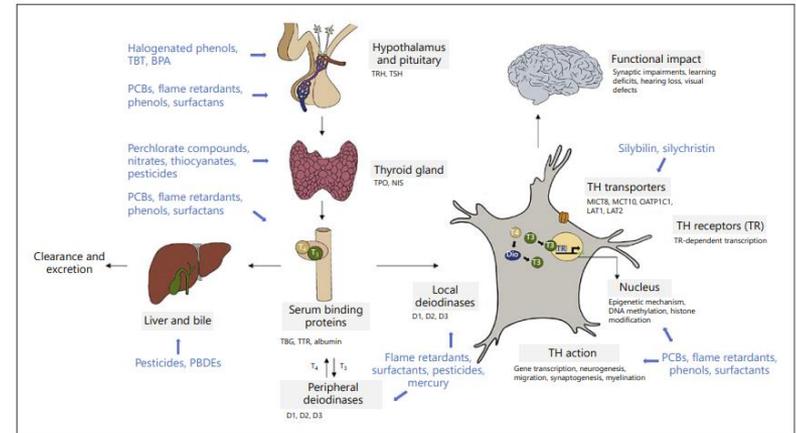
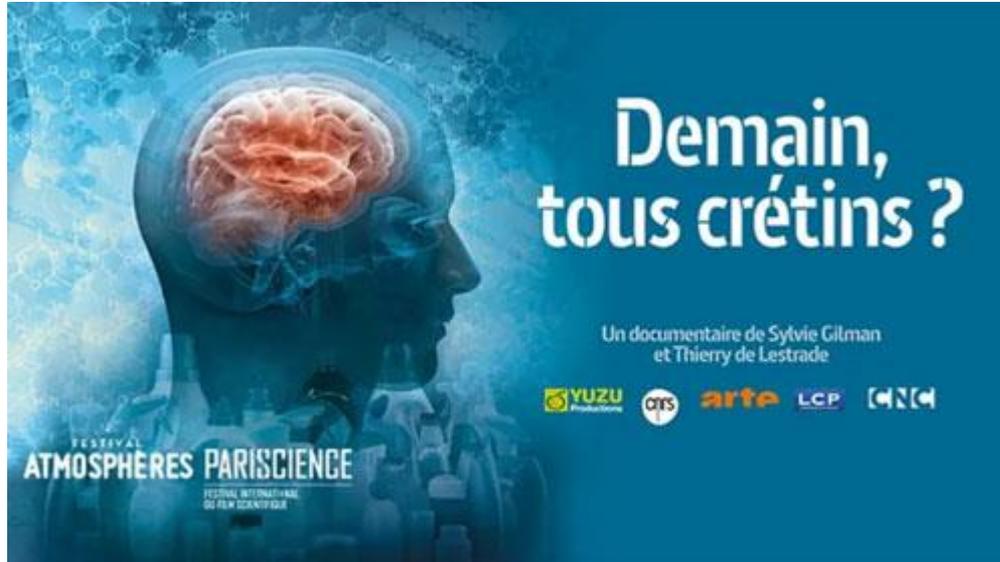
Conclusion : Ces résultats suggèrent la nécessité de réglementations plus strictes pour protéger la santé des enfants

Evidence for Prenatal Exposure to Thyroid Disruptors and Adverse Effects on Brain Development

Barbara A. Demeneix

CNRS/UMR7221, Muséum National d'Histoire Naturelle/Université Paris-Sorbonne, Paris, France

Action sur les hormones thyroïdiennes → Le cerveau de l'enfant menacé



Coût économique PE = 1,2% PIB UE dont ¾ liés à la perturbation thyroïdienne (Baisse du QI, troubles du comportement)

From cohorts to molecules: Adverse impacts of endocrine disrupting mixtures

NICOLÒ CAPORALE, MICHELLE LEEMANS, LINA BIRGERSSON, PIERRE-LUC GERMAIN, CRISTINA CHERONI, GÁBOR BORBÉLY, ELIN ENGDAHL

CHRISTIAN LINDH, RAUL BARDINI BRESSAN, [...] GIUSEPPE TESTA, +28 authors [Authors Info & Affiliations](#)



Etude SELMA : cohorte de 1.800 femmes enceintes et de leurs enfants. : **retard de langage 54% des enfants.**

« 10% plus exposées / 10% moins exposées →

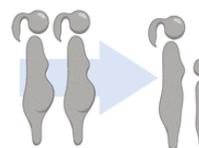
Troubles du langage x 3,3

From cohorts to molecules: Adverse impacts of endocrine disrupting mixtures, Volume: 375, Issue: 6582, DOI: (10.1126/science.abe8244)

Epidemiology

EDC levels in urine, blood and clinical data

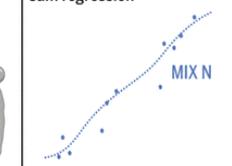
SELMA cohort



Biostatistics

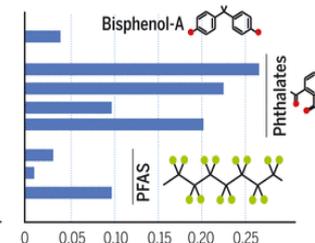
Identification of EDCs of concern

Weighted quantile sum regression



Chemistry

EDC mixture and synthesis



L'exposition à un mélange de perturbateurs endocriniens pendant la grossesse a des effets sur le bon fonctionnement du cerveau des enfants

Principaux résultats Cette étude montre que l'exposition à un mélange de huit substances chimiques composé de **phtalates, bisphénol A et de composés perfluorés** est corrélée au nombre de mots que les enfants sont en capacité de prononcer à l'âge de 30 mois. La reconstitution de ce mélange en laboratoire et l'analyse des mécanismes d'action a permis de mettre en évidence **la perturbation en particulier de l'hormone thyroïdienne**, hormone clé en début de grossesse pour la croissance et le développement cérébral.

Experimental biology

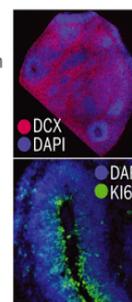
Identification of molecular mechanisms of action



Fetal progenitors



Brain organoids



Dose-response modeling for benchmark dose estimation



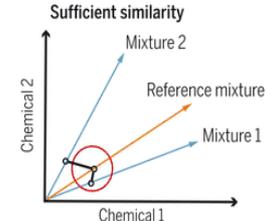
Xenopus laevis



Danio rerio

Similar mixture approach

Determination of the human population with exposure ranges of concern



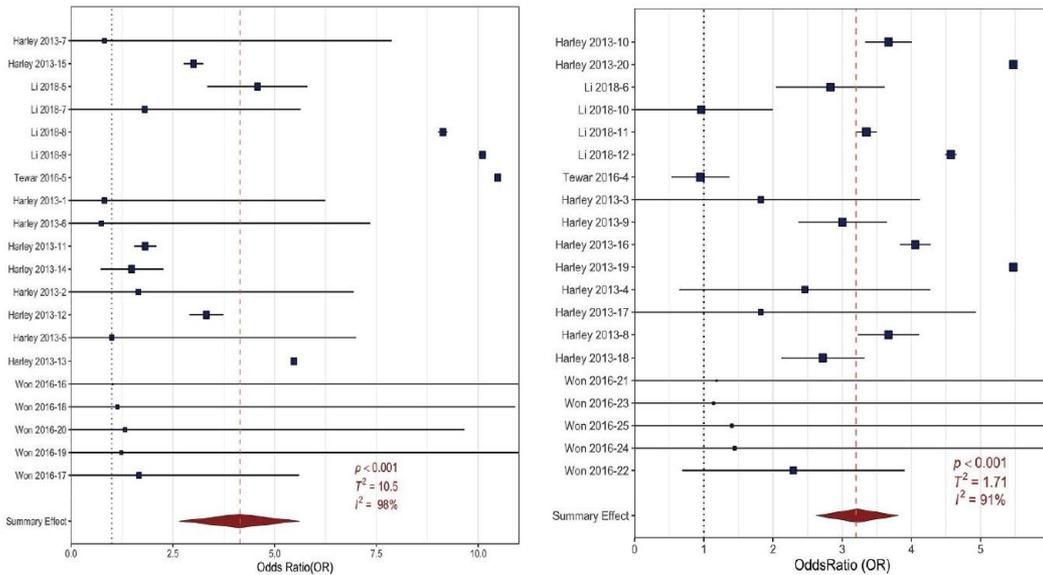
De 3 % à 24 % selon les milieux sociaux



PHTALATES et TDAH

TDAH: Troubles du Déficit d'Attention et de l'Hyperactivité

Exposition des enfants 6-18 ans



Exposition maternelle



Figure 4 : Association entre exposition aux phtalates et diagnostic de TDAH chez les enfants des 2 sexes [43].

Garçons : x 3,5

Filles : x 3,1

Risque x 3 chez l'enfant

« L'environnement est sur les dents »

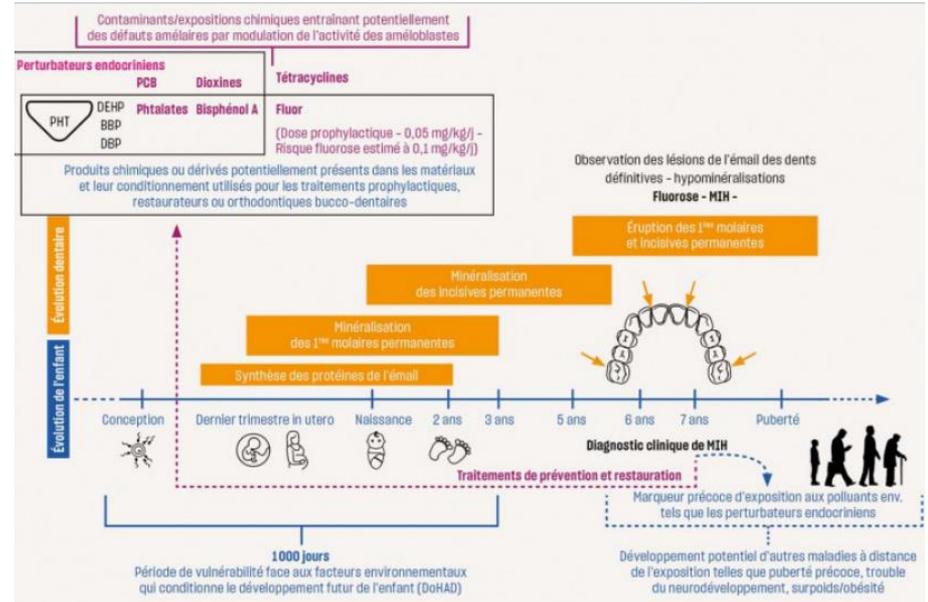
Le MIH marqueur précoce



L'environnement est sur les dents

<https://www.information-dentaire.fr/actualites/l-environnement-est-sur-les-dents/>

Dr Alice Baras
Publié le 16.09.2022. Paru dans L'Information Dentaire n°32 - 21 septembre 2022 (page 42-47)



« Selon les recherches actuelles, **l'exposition précoce au bisphénol A ou aux phtalates** pourrait faire craindre un risque d'apparition plus fréquente, dans les années suivant cette exposition, de différentes pathologies diagnostiquées le plus souvent après plusieurs années, parmi lesquelles figurent : puberté précoce, trouble du comportement, surpoids ou encore cancer hormono-dépendant. »

Tableau de bord de suivi des pathologies infantiles

	Région		Département		CPTS	
	CVdL	HdF	Indre	Aisne	Château roux	Hauts-de- l'Aisne
Troubles du langage	3,5%	5,5%	2,7%	3,5%	2,1%	4,2%
TDAH	0,6%	0,7%	0,3%	0,7%	0,4%	0,7%
Asthme	1,8%	2,1%	1,7%	1,6%	1,8%	1,6%
Troubles cognitifs	0,6%	0,4%	0,2%	0,6%	0,1%	0,3%

Données SNDS (DCIR - Profil 60 : Consommation de soins)

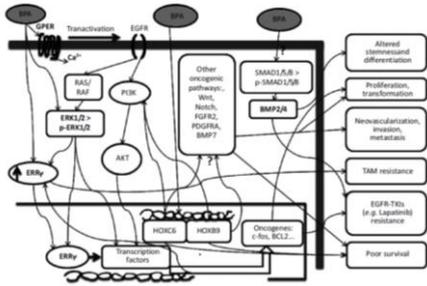
Diminution de l'efficacité thérapeutique

Cancer du sein

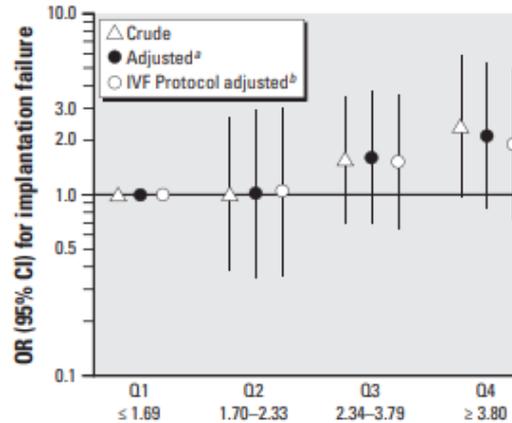
Fécondation In Vitro



Bisphénol A et Chimiothérapie



Conclusion : « Des découvertes récentes soutiennent un rôle causal du BPA à de faibles niveaux dans le développement des cancers et dans la détermination de leur réponse au traitement cytotoxique. Une connaissance et une prise en compte précises de ces questions seraient très bénéfiques pour la prévention et la gestion du cancer. »



Research
Urinary Bisphenol A Concentrations and Implantation Failure among Women Undergoing In Vitro Fertilization
 Shelley Smith,¹ Paige L. Williams,² Sherry A. Blomquist,^{3,4} Just A. Fegan,⁵ Katherine F. Berry,⁶ Antonia M. Calafat,⁷ Xiaoyan Yu,⁸ John C. Petrozza,⁹ Diane Wigles,¹⁰ and Ross Hassug^{11,12}

BPA

Taux d'échec x 2

Benzyl butyl phthalate increases the chemoresistance to doxorubicin/cyclophosphamide by increasing breast cancer-associated dendritic cell-derived CXCL1/GRα and S100A9

BENZYL BUTYL PHTHALATE et CHIMIOTHÉRAPIE

YALING HU¹, JIN YU HENG², JING MEI TAO³, CHENG YING WU⁴, YA WEN HU⁵, SHI FANG LIAN⁶, MENG CHEN YU⁷, WEI AN CHANG⁸, SHI FENG JIANG⁹ and POLIN KUI¹⁰*

2098

Hsu et al. EFFECT OF PHTHALATES ON CHEMORESISTANCE IN BREAST CANCER

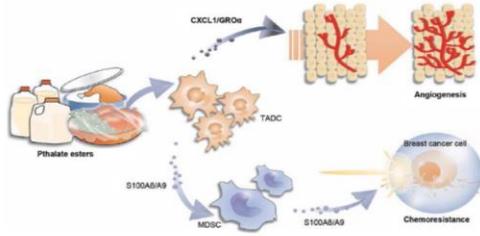
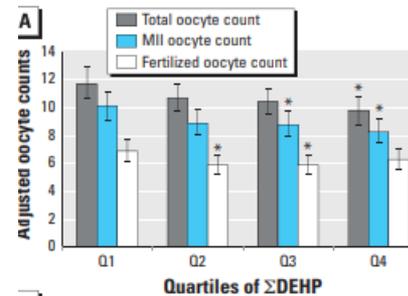


Figure 7. Proposed schematic illustrating that benzyl butyl phthalate (BBP) induces a change in the chemoresensitivity of breast cancer to doxorubicin/cyclophosphamide by altering the cancer microenvironment.

Quartiles of SG-adjusted urinary BPA concentration (µg/L)



Research | Children's Health

Urinary Phthalate Metabolite Concentrations and Reproductive Outcomes among Women Undergoing In Vitro Fertilization: Results from the EARTH Study

Ross Hassug,^{1,2*} Andrew J. Dinkins,^{3,4} Jesse Souter,⁵ Kristen W. Smith,⁶ Laura E. Dodge,⁷ Shelley Ehrlich,⁸ John D. Meeker,⁹ Antonia M. Calafat,¹⁰ and Paige L. Williams¹¹ for the EARTH Study Team

Phtalate DEHP



Published in final edited form as:

J Expo Sci Environ Epidemiol. 2019 January ; 29(1): 21–32. doi:10.1038/s41370-017-0003-z.

Personal care product use as a predictor of urinary concentrations of certain phthalates, parabens, and phenols in the HERMOSA study

Kimberly P. Berger, MPH¹, Katherine R. Kogut, MPH¹, Asa Bradman, PhD¹, Jianwen She, PhD², Qi Gavin², Rana Zahedi, PhD², Kimberly L. Parra³, and Kim G. Harley, PhD^{1,*}

¹Center for Environmental Research and Children's Health (CERCH), School of Public Health, University of California, Berkeley, CA, USA

²Environmental Health Laboratory, California Department of Public Health, Richmond, California, USA

³Clinica de Salud del Valle de Salinas, Salinas, California, USA



Maquillage quotidien vs. Rare ou jamais

Méthyl Ethyl Phtalate : 102.2 ng/mL vs 52.4 ng/mL **x 2**

Méthyl Parabène : 120.5 ng/mL vs. 13.4 ng/mL **x 9**

Propyl parabène (PP) (60.4 ng/mL vs. 2.9 ng/mL). **X 21**

Usage récent : fonds de teint, blush, mascara, concentrations urinaires plus élevées de MEP, mono-n- butyl phthalate , MP, and PP.

Ultra-processed food consumption and exposure to phthalates and bisphenols in the US National Health and Nutrition Examination Survey, 2013–2014

Jessie P Buckley¹, Hyunju Kim², Eugenia Wong³, Casey M Rebholz³

Affiliations + expand

Alimentation Ultra-transformée

- **Produits Ultra-transformés** (sandwiches/hamburgers, French fries/other potato products, ice cream/pops) → concentrations plus élevées de multiples substances chimiques
- **Produits « Haute densité énergétique » peu transformés** → Faibles concentrations des métabolites du DEHP , bisphénols A et F.
- **+ 10% Alimentation Ultra-Transformée** → **+ 8,0% métabolites du DEHP**
enfant >> adolescents , adultes

Recent Fast Food Consumption and Bisphenol A and Phthalates Exposures among the U.S. Population in NHANES, 2003–2010

Ami R Zota¹, Cassandra A Phillips, Susanna D Mitro

Enquête NHANES USA :

“Fast food may be a source of exposure to DEHP and DiNP.”

Consommateurs élevés / Non Consommateurs → ΣDEHP + 23.8% ; DiNP + 39.0%

Produits de soins personnels

ORIGINAL ARTICLE

Women's exposure to phthalates in relation to use of personal care products

Lauren E. Parlett^{1,2}, Antonia M. Calafat³ and Shanna H. Swan^{2,4}

337 femmes : dosages urinaires 24 h après utilisation de cosmétiques

La contamination en DEP augmente avec le nombre de cosmétiques utilisés

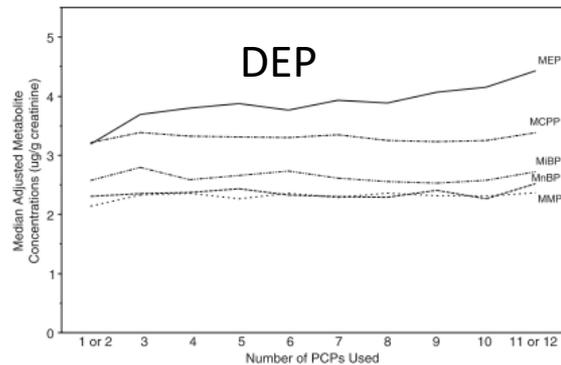


Figure 3. The change in select phthalate metabolite median concentrations in relation to the total number of PCPs used in the past 24 h.

Parfums → DEP x 3 / non usage des parfums

Environ Sci Pollut Res
DOI 10.1007/s11356-015-5267-z

RESEARCH ARTICLE

Screening of phthalate esters in 47 branded perfumes

Iman Al-Saleh¹ · Rola Elkhatib¹

Analyse de 47 parfums internationaux :

- 47 (DEP, DMP, BBP)
- 46 (DEHP)
- 23 (DBP)

**Interdiction UE depuis 2009 : DBP, DEHP, BBP
DMEP, mélange C5, mélange C7-C11**

**DEP (fixateur de parfum) : autorisé mais
élimination d'ici 2030**

Levels of phthalates and bisphenol in toys from Brazilian markets: Migration rate into children's saliva and daily exposure

Juliana Maria Oliveira Souza ¹, Marília Cristina Oliveira Souza ¹, Bruno Alves Rocha ¹, Martí Nadal ², Jose Luis Domingo ², Fernando Barbosa Jr ³

BRESIL : DEHP : le plus détecté dans la salive (93%); taux de migration le plus élevé (0.26 µg/min). Contamination journalière : 29,8 µg/kg pc/j
Bisphénols : BPA (72%) et BPS (30%).

> Int J Environ Res Public Health. 2020 Nov 4;17(21):8150. doi: 10.3390/ijerph17218150.

Early Gestational Exposure to High-Molecular-Weight Phthalates and Its Association with 48-Month-Old Children's Motor and Cognitive Scores

Libni A Torres-Olascoaga ¹, Deborah Watkins ², Lourdes Schnaas ³, John D Meeker ⁴, Maritsa Solano-Gonzalez ¹, Erika Osorio-Valencia ³, Karen E Peterson ^{2,4}, Martha María Tellez-Rojo ¹, Marcela Tamayo-Ortiz ⁵

MALAISIE

Analyse de 30 jouets bon marché fabriqués en Malaisie : **concentration > 0,1 % DEHP** composé le plus présent

2005 : Interdiction > 0,1 % en Europe (DEHP, DBP, BBP DINP, DIDP)
→ Importation ? Récupération des vieux jouets ?

Jouets

> J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng. 2021;56(14):1496-1502. doi: 10.1080/10934529.2021.2014251. Epub 2021 Dec 10.

The concentration of phthalates in toys and children's care items in Kosovo

Tahir Arbnesi ¹, Behxhet Mustafa ², Liridon Berisha ¹, Avni Hajdari ²

KOSOVO

128 jouets et PSP : non respect des normes UE pour 22 dont 16 pour enfants < 3 ans conçus pour être placés en bouche

> Int J Environ Res Public Health. 2018 Jan 25;15(2):200. doi: 10.3390/ijerph15020200.

Analysis and Assessment of Exposure to Selected Phthalates Found in Children's Toys in Christchurch, New Zealand

Matthew James Ashworth ¹, Andrew Chappell ², Ellen Ashmore ³, Jefferson Fowles ⁴

N.ZELANDE

49 jouets : 65% au moins 1 phtalate > 0.1% ; 35% plusieurs phtalates > 0.1%

The effect of reduction measures on concentrations of hazardous semivolatile organic compounds in indoor air and dust of Swedish preschools

Sarka Langer, Cynthia A. de Wit, Georgios Giovanoulis, Jenny Fäldt, Linnéa Karlson

First published: 20 April 2021 | <https://doi.org/10.1111/ina.12842>

Suède : Réduire l'exposition, c'est possible !

Ecoles Maternelles

Composés Organiques Semi-Volatils

Air

Poussières

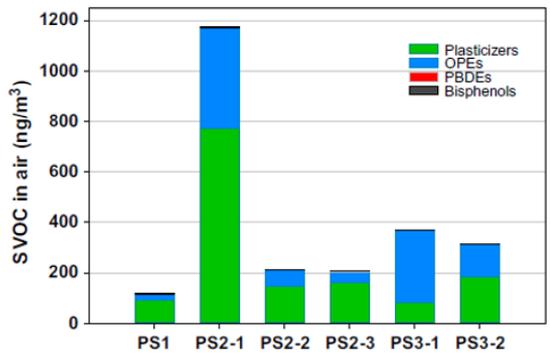


FIGURE 1 Concentration of the semivolatile organic compound (SVOC) groups in indoor air

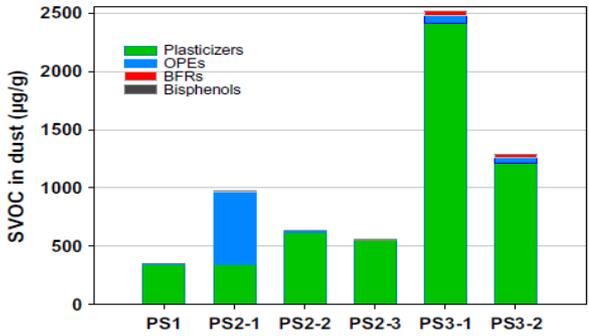


FIGURE 2 Concentration of the semi volatile organic compound (SVOC) groups in dust excluding DINCH in PS1

PS1: Construction nouvelle 2016

PS2: Construction 1981-1 Avant rénovation
2 Après rénovation en 2017-2018

PS3 : Construction 1979
1- Avant rénovation
2- Après rénovation en 2018

Quelques repères pratiques

Les labels



Les applications





Shutterstock

« Bien qu'une évaluation systématique de la probabilité et de la force de ces relations entre l'exposition et les résultats soit nécessaire, les preuves croissantes plaident en faveur d'une ACTION URGENTE pour réduire l'exposition aux Perturbateurs Endocriniens. »