

Le point sur les perturbateurs endocriniens

Grégoire Petitjean
Pharmacien - Pharmacologue



10 Mars 2023



Alkylphénols

Bisphénols

Parabènes



Phtalates

Métaux lourds

HAP

BHT / BHA



Perfluorés

Polybromés

Dioxines

PolyChloroBiphényl

Triclosan

Pesticides



Etat des lieux

Qualité du sperme

Procréation assistée

Cryptorchidie

Cancer du sein

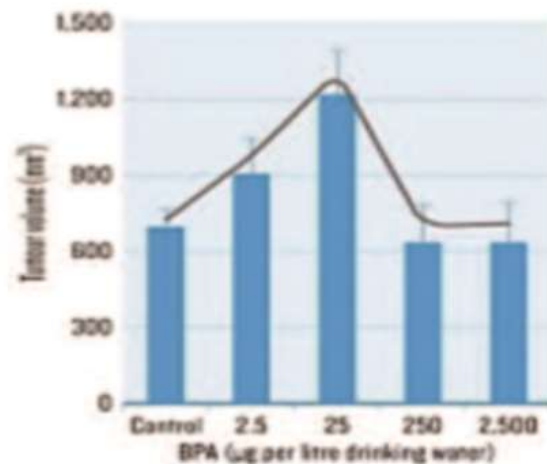
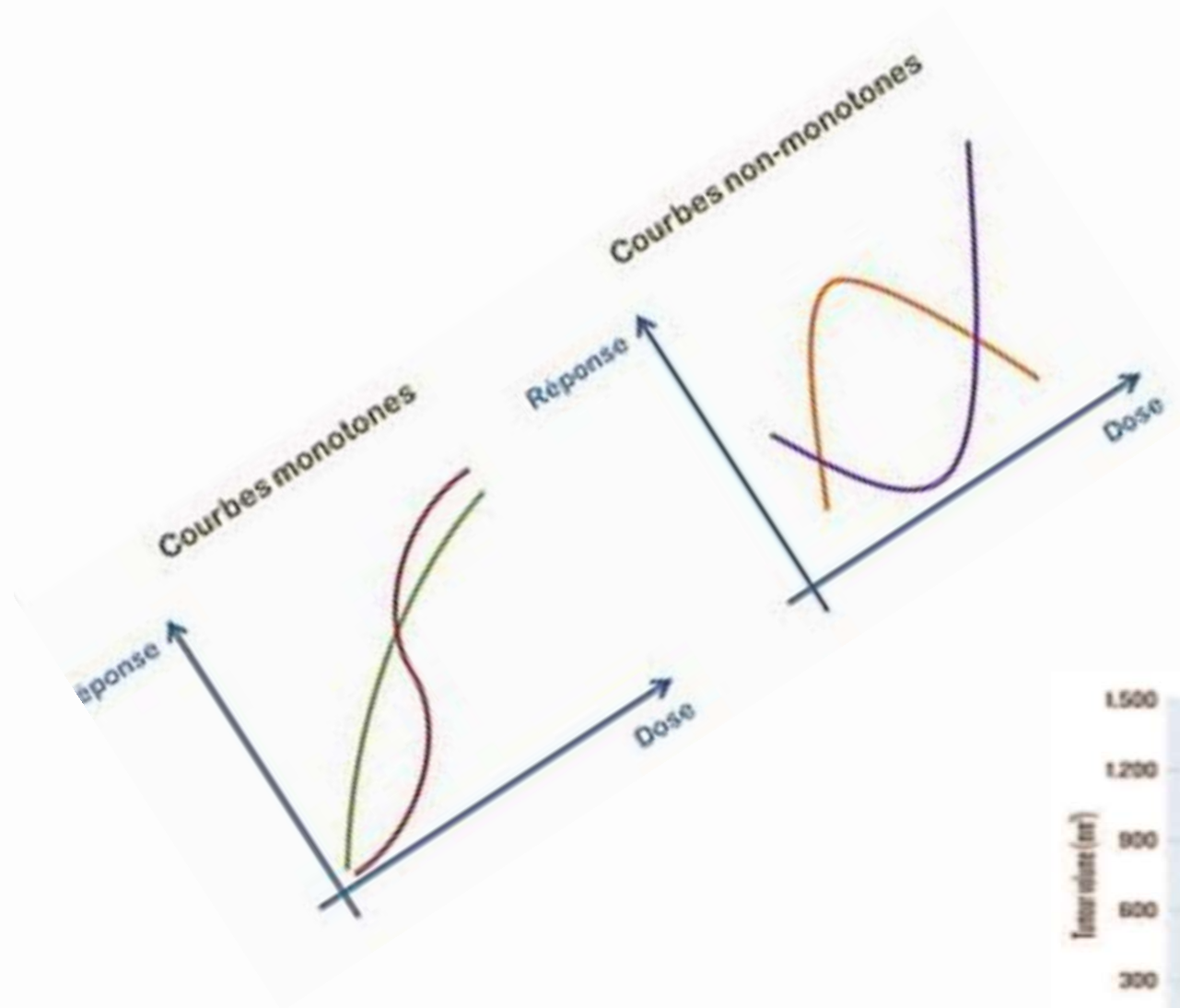
Problème de thyroïde

Maladies neurodéveloppementales

Décès prématurés : 90 à 110 000 par an aux USA, tranche 55 / 64 ans

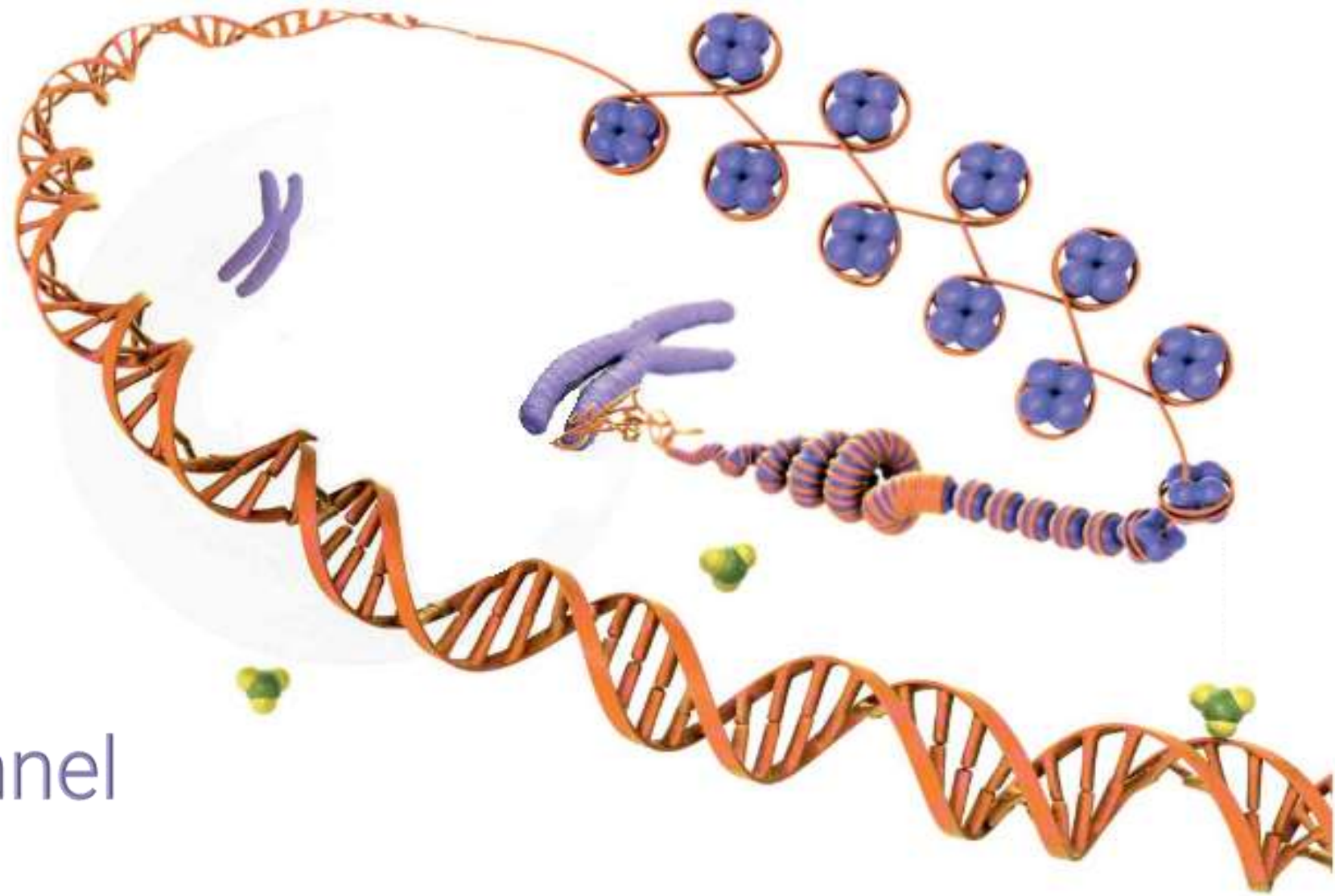
Coût d'environ 40 milliards de dollars par an

Relation Dose - Réponse



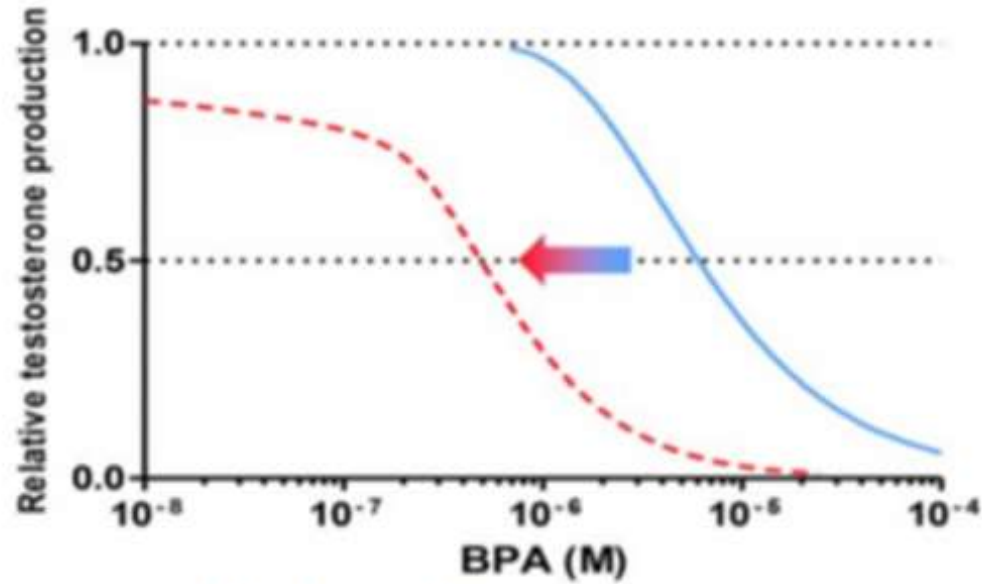
Courbe "non monotone" exemple de la dose-effet du Bisphénol A en "U inversé" (d'après (17,25))

Effet
Transgénérationnel



Epigénétique

Effect of bisphenol A

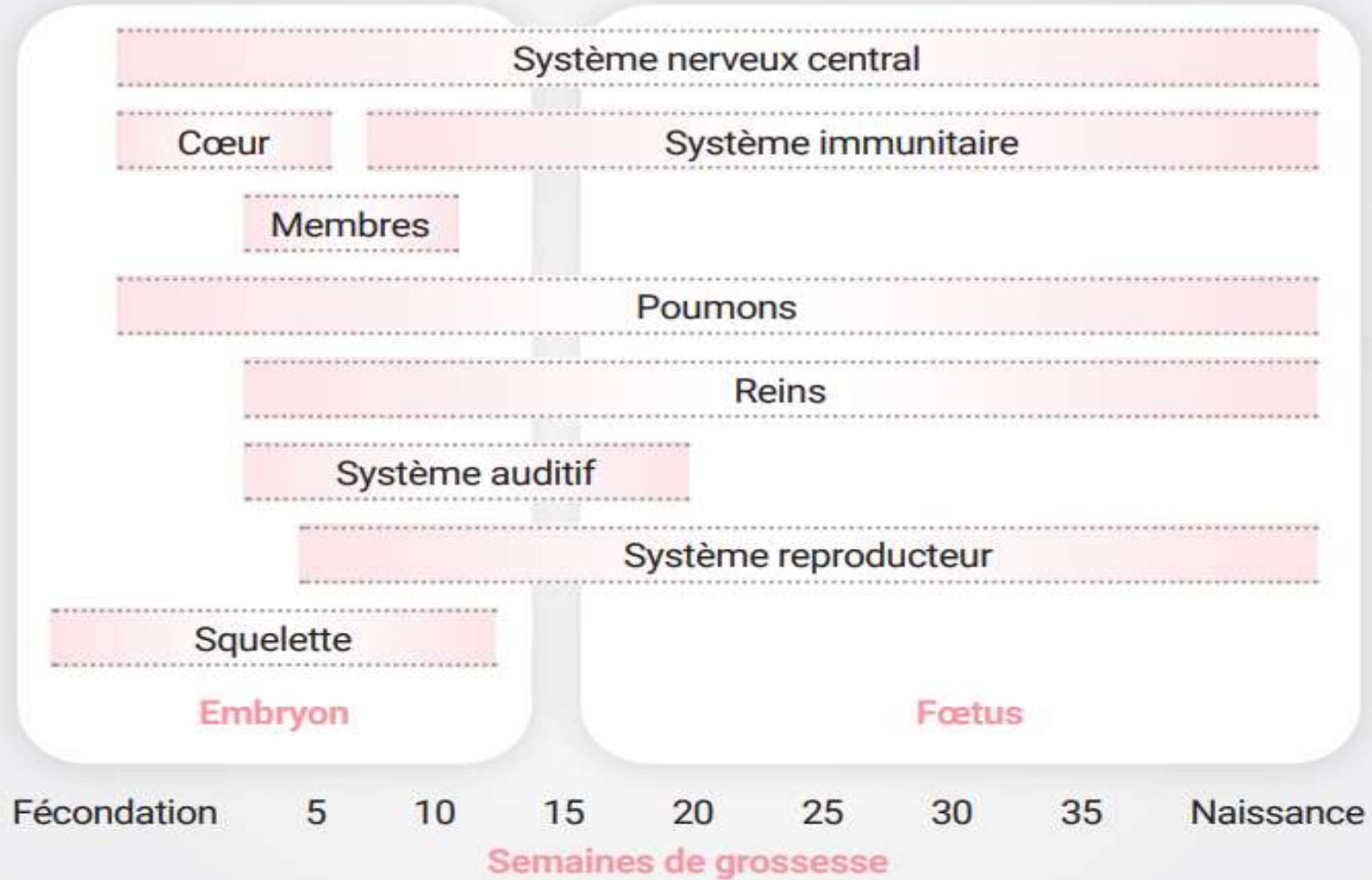


Effect of bisphenol A on testosterone production when used alone (blue curve) or in presence of a mixture with 7 other compounds



Effet
Cocktail

Fenêtre de vulnérabilité



Orale

Alimentation

Cosmétique

Manuportage

Pulmonaire

Air intérieur

Poussières

**Produits
ménagers**

Cutanée

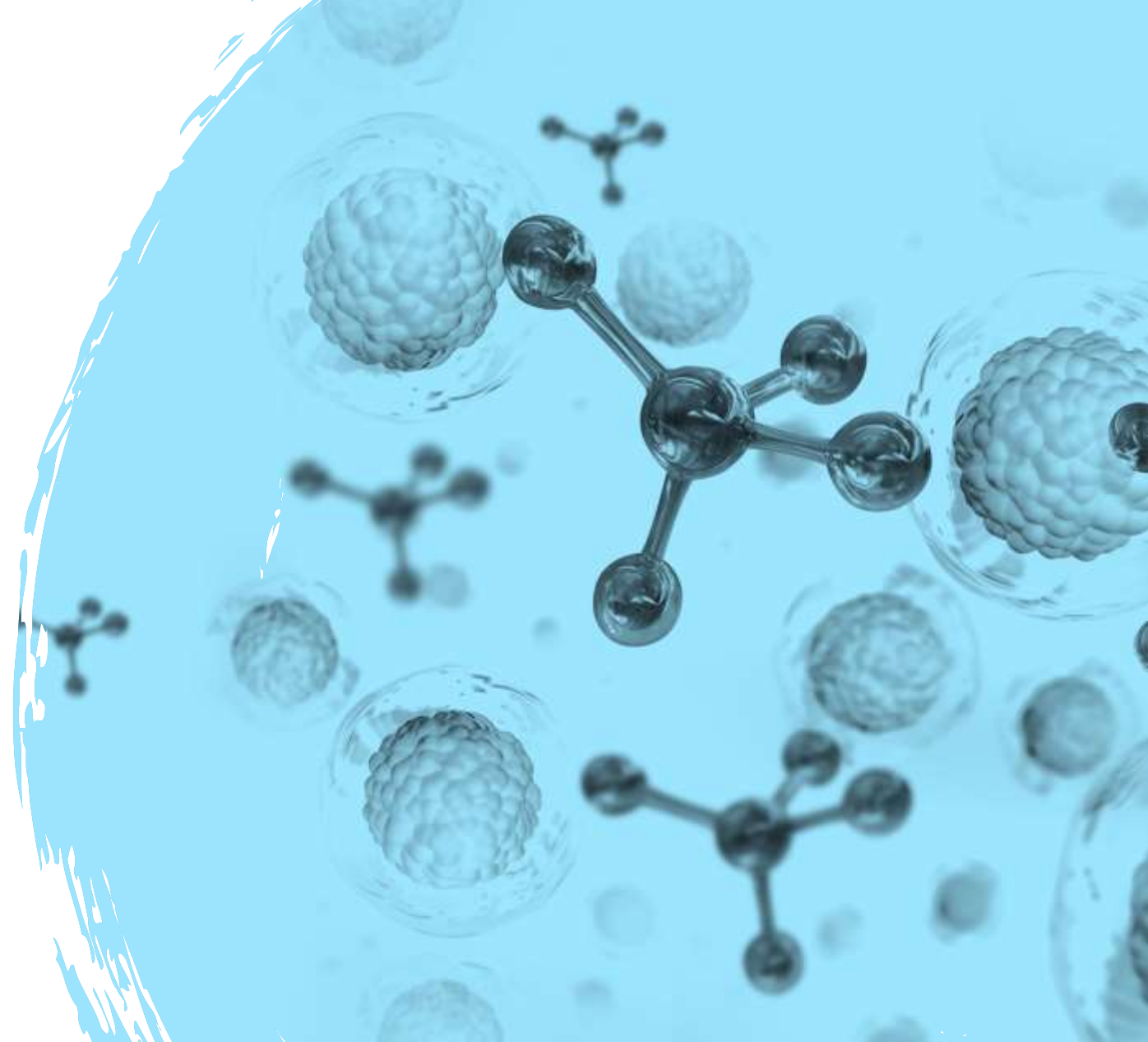
Cosmétiques

**Produits
ménagers**

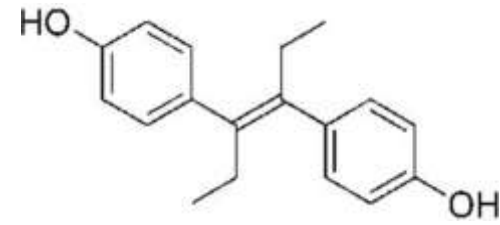
**Jouets,
Plastiques**

02

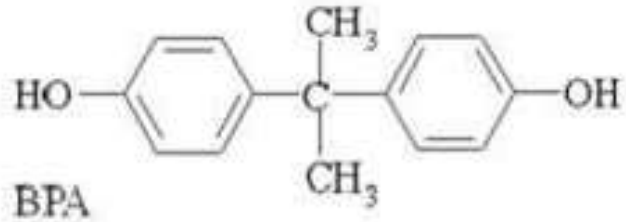
Les Bisphénols



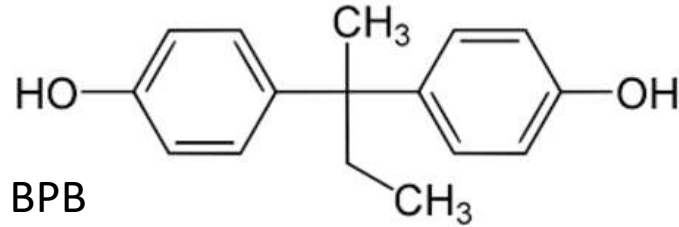
Structure chimique



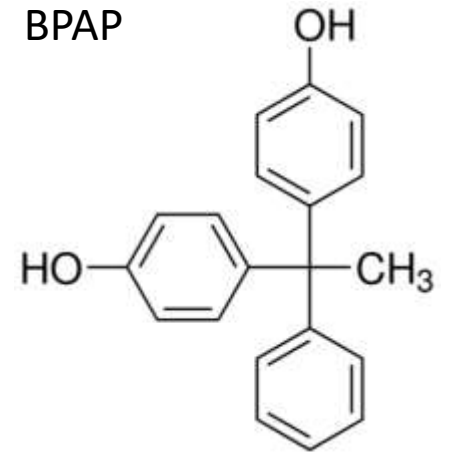
DES (= Distilbène)



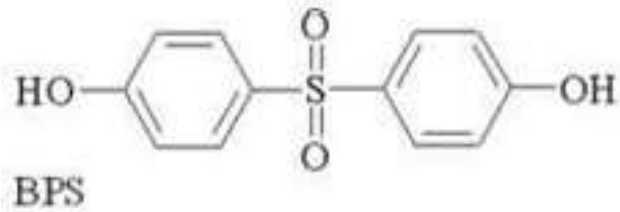
BPA



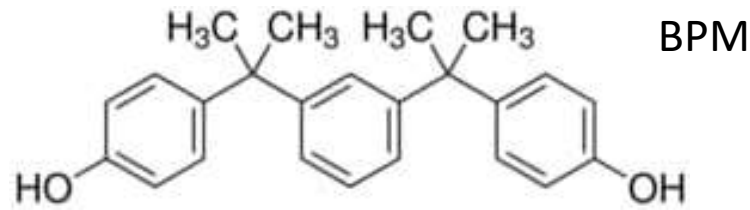
BPB



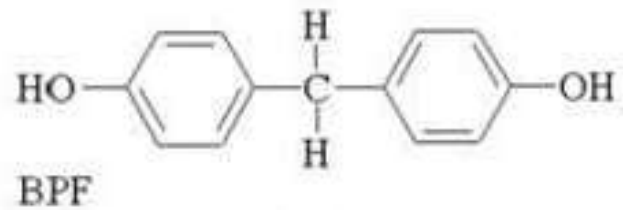
BPAP



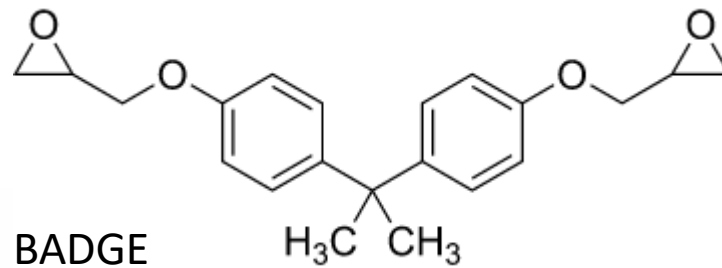
BPS



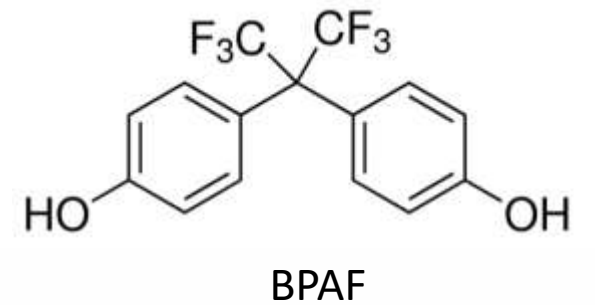
BPM



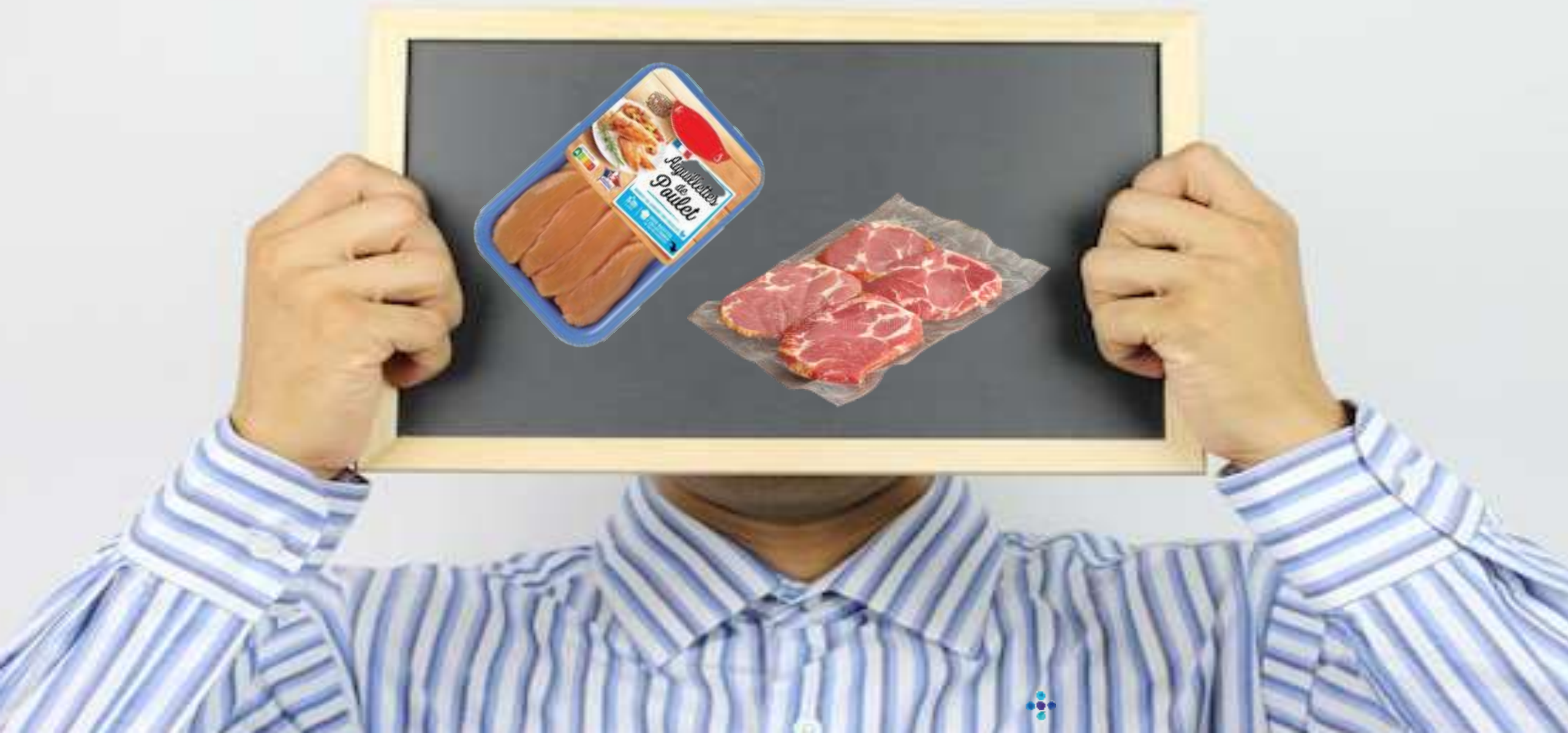
BPF



BADGE



BPAF







SECRET

1901 - 80130

Barions

Le Monde

Retraites: Macron et le « test » de la mobilisation

Le président Macron a annoncé mardi 10 septembre 2014 qu'il allait tester la mobilisation des Français en leur demandant de faire un geste pour leur retraite. Il a annoncé qu'il allait augmenter l'âge de la retraite de 15 jours par semaine à partir de 2017.

Le président Macron a annoncé mardi 10 septembre 2014 qu'il allait tester la mobilisation des Français en leur demandant de faire un geste pour leur retraite. Il a annoncé qu'il allait augmenter l'âge de la retraite de 15 jours par semaine à partir de 2017.















Primum non nocere

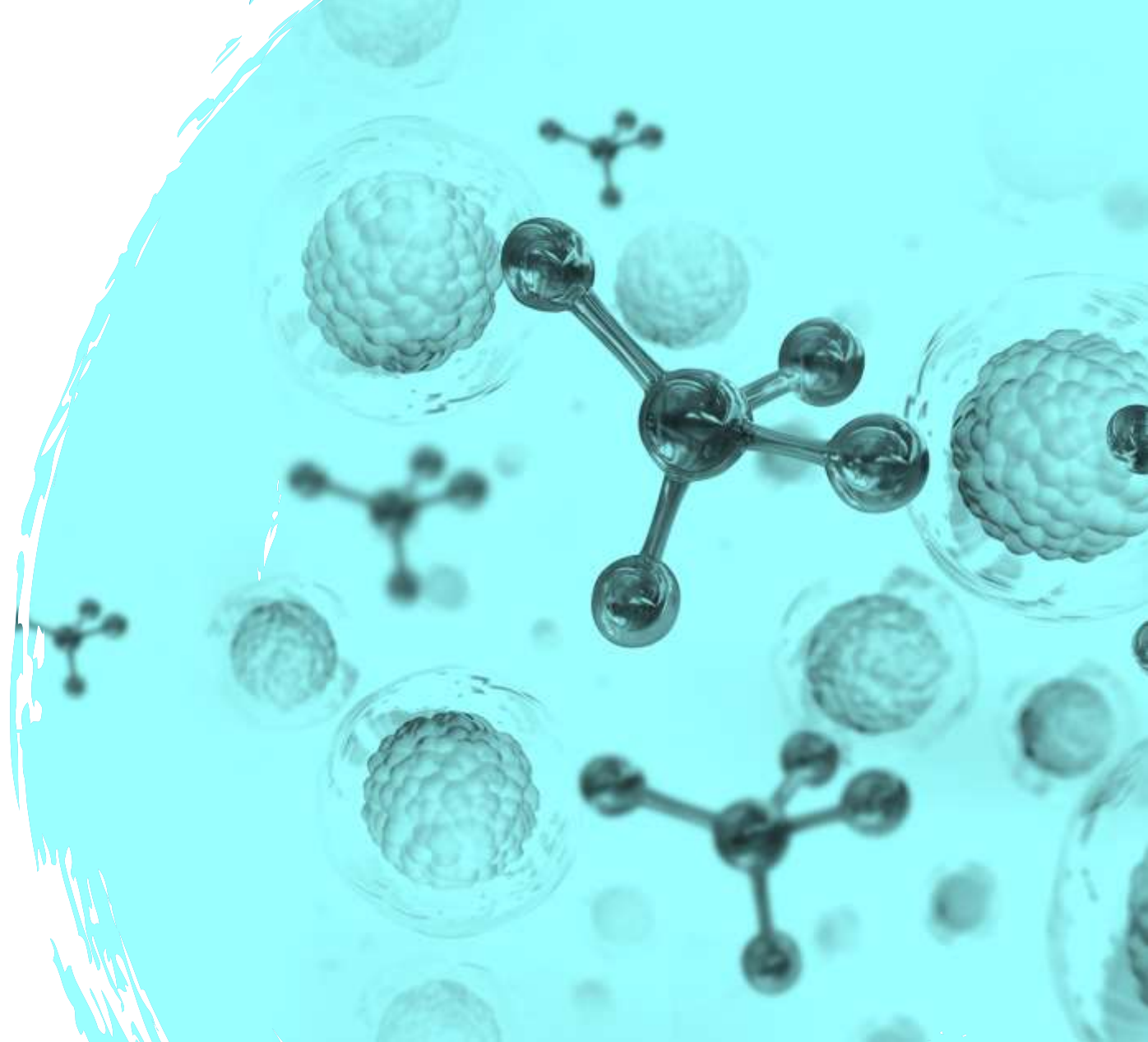
Toxicité



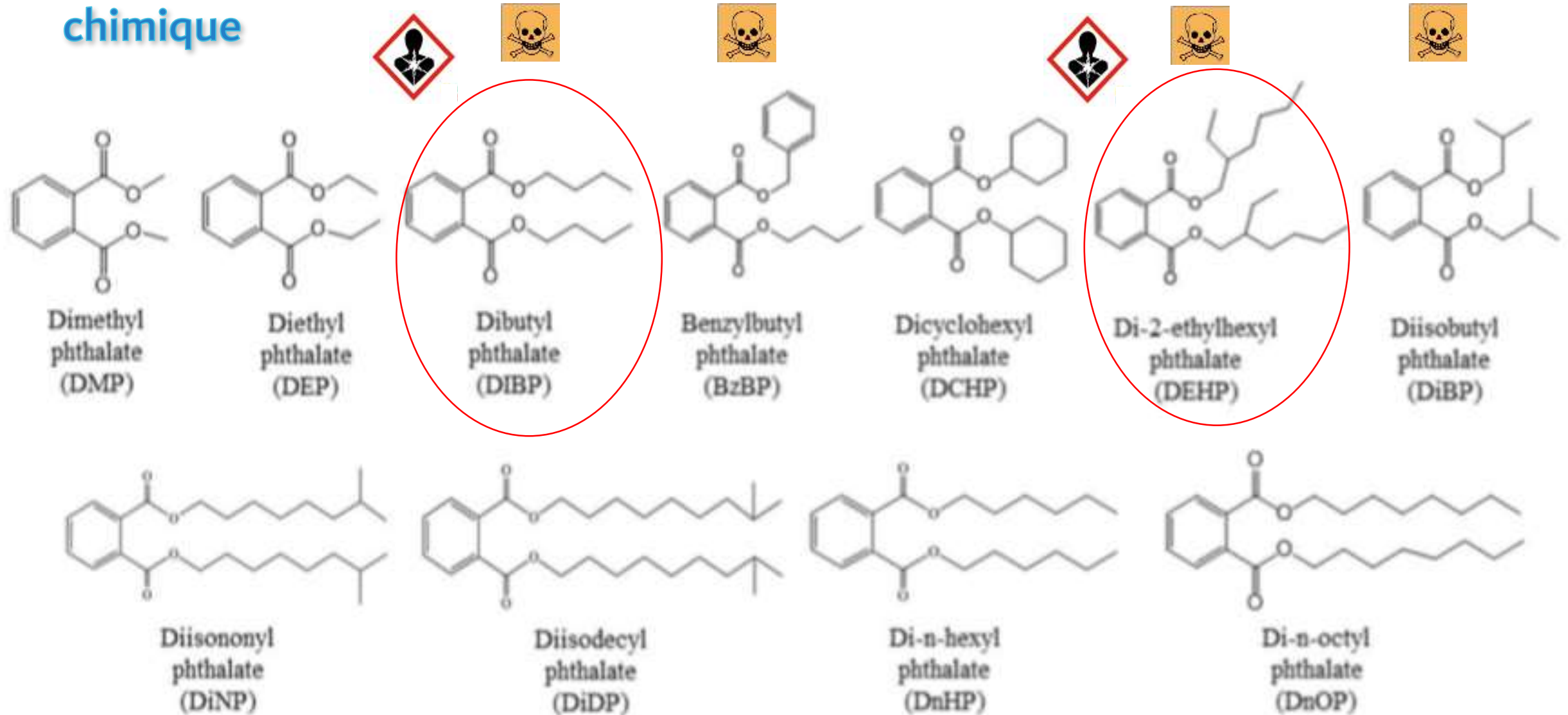
- Troubles du système reproducteur, glande mammaire, maturation des ovocytes
- Cancer du sein
- Neutralise les effets de certaines chimiothérapie *in vitro* sur cellule de cancer du sein humain
- Réduction poids de naissance (U inversé), périmètre crânien, distance ano-génitale
- Développement des dents : hypo-minéralisation molaires / incisives (MIH)
- Troubles neuro comportementaux : altère la fonction de mémoire et d'apprentissage
- Diabète de type 2

03

Les Phtalates



Structure chimique



Propriétés

- Plastifiant
- Fixateur
- Conditionneur
- Filmogène
- Anti-moussant
- Parfumant
- Masquant
- Adoucissant
- Solvant
- Suspension
- Dénaturant

MATERIAUX

Plastique



Cosmétique

Sources principales d'exposition

- **Alimentation** (aliments gras)
- **Cosmétiques** (soin, beauté)
- Plastiques et caoutchouc
- Matériaux (construction, colles, revêtements)
- Electronique / Electricité
- Automobile et transports
- Jouets – Articles de puériculture
- Air intérieur
- Poussières
- Textiles (jeans)
- Encre d'impression
- Pharmacie (DM, Cpr, gélules / LP)



Cosmétique

workplace

ENFANTS

ECOLE

Toxicité



- Troubles neuro-développementaux (12% enfants) : mental et intellectuel, sommeil à 2 ans
- Atteinte d'organes : troubles hépatiques, pulmonaires, de l'audition
- Système reproducteur : infertilité masculine, SOPK, qualité des blastocystes et implantation embryonnaire, fausse couche, gynécomastie ; Endométriose, léiomyome
- Cancers (sein, ovaire, foie, testicules)
- Diabète de type 2 / Obésité

QUANTIFICATION URINAIRE

Métabolites urinaires
Monoesters et conjugués

Urines (polypropylène ou
polyéthylène) 10 mL
7 jours Réfrigéré, 3 mois Congelé

Prélèvement en fin de journée

UPLC-MS/MS



PP



PE

% > LOQ (n = 40)		1	2	3	4	5	6
100	MeCPP + MEHHP	49,5	126,6	121	21,4	23,1	17,7
100	DiBP/MiBP	110,8	205,9	170,7	13,3	44,7	4,3
100	DBP/MnBP	71,1	192,5	86,6	38,2	155,4	10
59	/MCP	5	2,3	2,2	1,6	5	2
97	DEP/MEP	19,7	520	55,3	1888,6	583,2	9,5
56	BBP/MBzP	45,4	2,6	0,4	0,6	1,6	1,9
82	DINP	12,2	10,8	10,5	7,1	6,2	1,5
18	DIDP	2,9	1,1	0,7	1,1	3,7	0,8
49	BPA	2,9	39,2	44	< 0,1	66,1	2,4
59	BPS	0,9	17,6	0,2	0,7	9,1	1527,5
36	BPF	0,2	1,1	1,1	0,5	0,2	1,1

95ème percentile

75,9 µg/g creat

153,8 µg/g creat

88,2 µg/g creat

6,2 µg/g creat

609,7 µg/g creat

41,4 µg/g creat

21,2 µg/g creat

8,3 µg/g creat

7,3 µg/g creat

8,5 µg/g creat

2,7 µg/g creat

8 Catégories

En pratique Questionnaire d'orientation

Questions d'ordre général

L'intérieur de votre habitation

Expositions aux toxiques

Les textiles

Consommation alimentaire

Les cosmétiques

Dans votre cuisine

Concernant votre enfant

LES FREINS HISTORIQUES A LA PRESCRIPTION

Niveau de preuve

Connaissances

Prévention non prioritaire

Manque d'outils

Anxiété

OBJECTIFS

*Information professionnel
de santé et patients*

Etudes toxicologiques

No Data, No Market !

*Accompagner les
mesures
de prévention*

Mesures individuelles



MERCI!