

Mercredi 07 Février 2024

Perturbateurs endocriniens et particules fines, quelles relations et quels impacts sanitaires ?

Interventions magistrales

Intervention de :

Francelyne MARANO

Université Paris Cité,

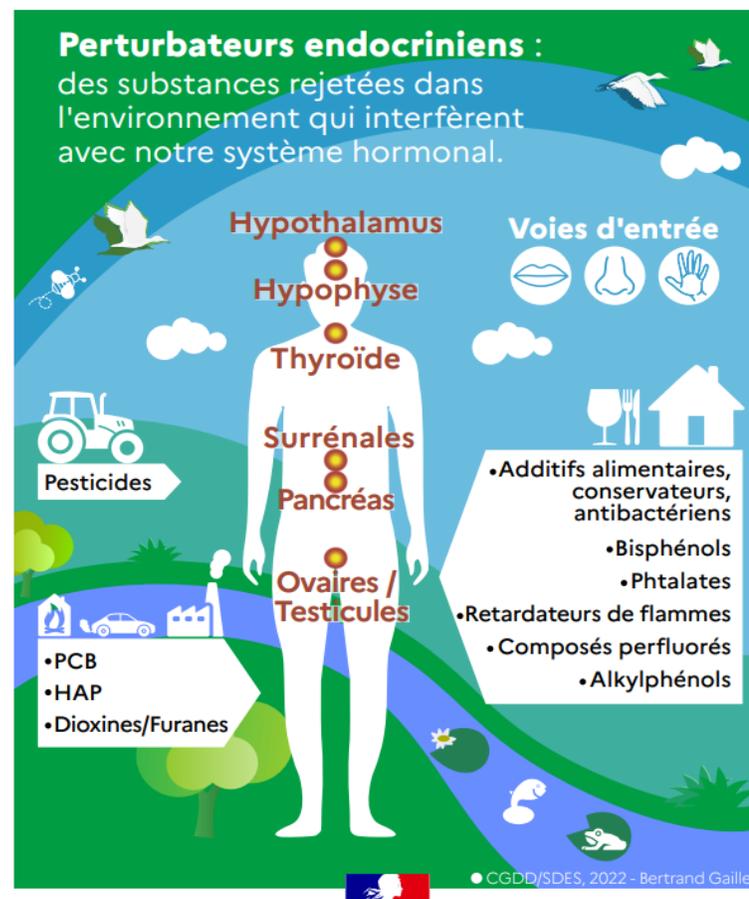
Professeure émérite de biologie cellulaire et toxicologie environnementale



Les Perturbateurs endocriniens et l'environnement

La Définition:

Un perturbateur endocrinien est une substance ou un mélange de substances susceptible d'interférer avec le fonctionnement du système endocrinien, ensemble de cellules et d'organes impliqués dans la production des hormones (définition de l'OMS)



Sources d'exposition:

- L'alimentation
- **L'air intérieur**
- **L'air extérieur**
- Les produits cosmétiques
- Les produits de consommation

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/media/5698/>

Le classement des perturbateurs endocriniens

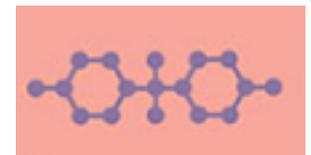


Des catégories établies selon le degré de probabilité d'être un perturbateur endocrinien

- **avéré** : les substances pour lesquelles la probabilité qu'elles soient PE est forte (plus de 90%)
- **présumé** : les substances pour lesquelles on ne peut pas affirmer qu'elles sont un PE mais pour lesquelles la suspicion est forte (probabilité entre 66% et 90%)
- **suspecté** : les substances pour lesquelles il y a des informations préoccupantes, mais pas assez pour permettre un jugement approfondi (probabilité entre 5% et 66%).

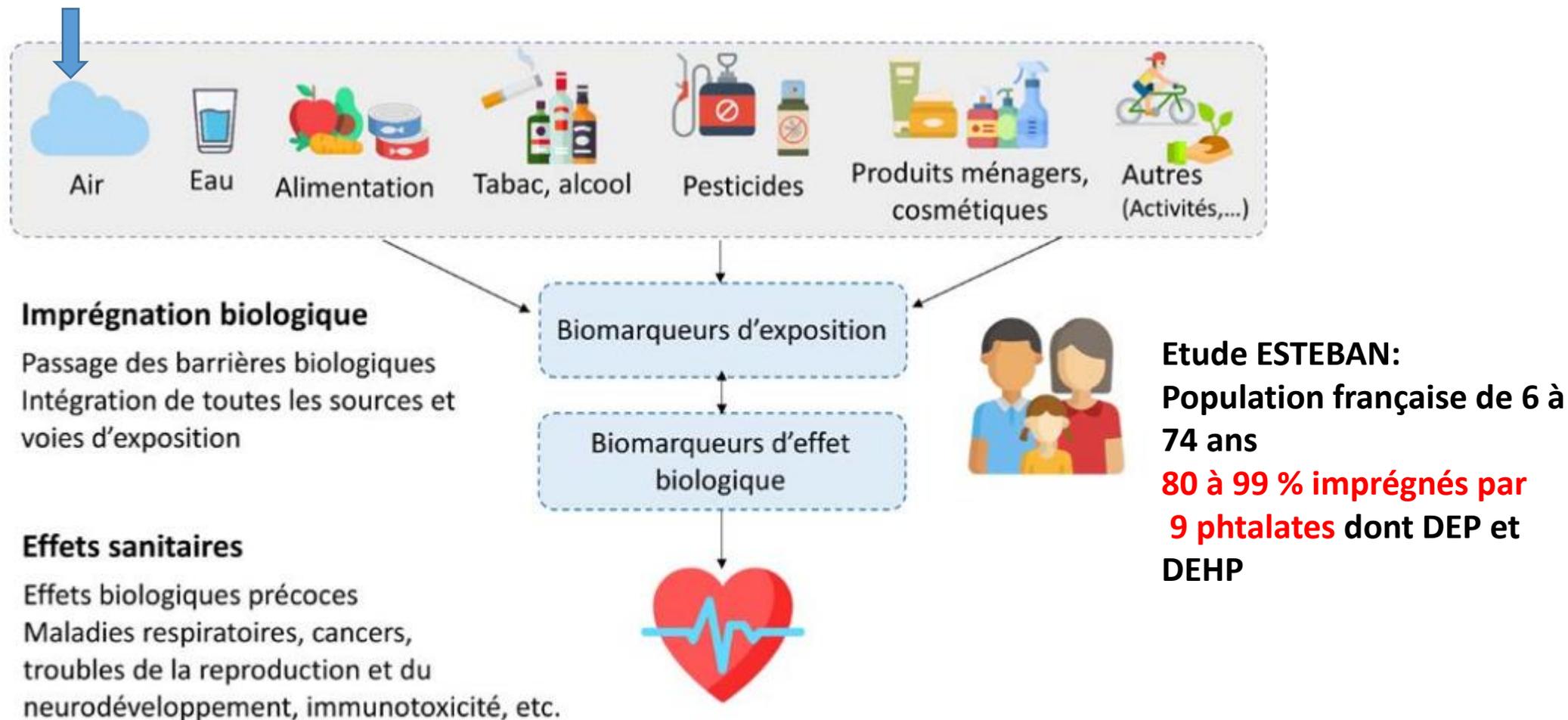


Rôle de l'ANSES: Prioriser selon les critères de l'OMS 906 substances retenues



<https://www.anses.fr/fr/content/accélérer-l'évaluation-des-perturbateurs-endocriniens>

Sources des PE et programmes de biosurveillance de la population



Source : Icon made by Freepik from www.flaticon.com

C.Fillol, Etude d'imprégnation de la population française aux PE, Yearbook ERS 2021

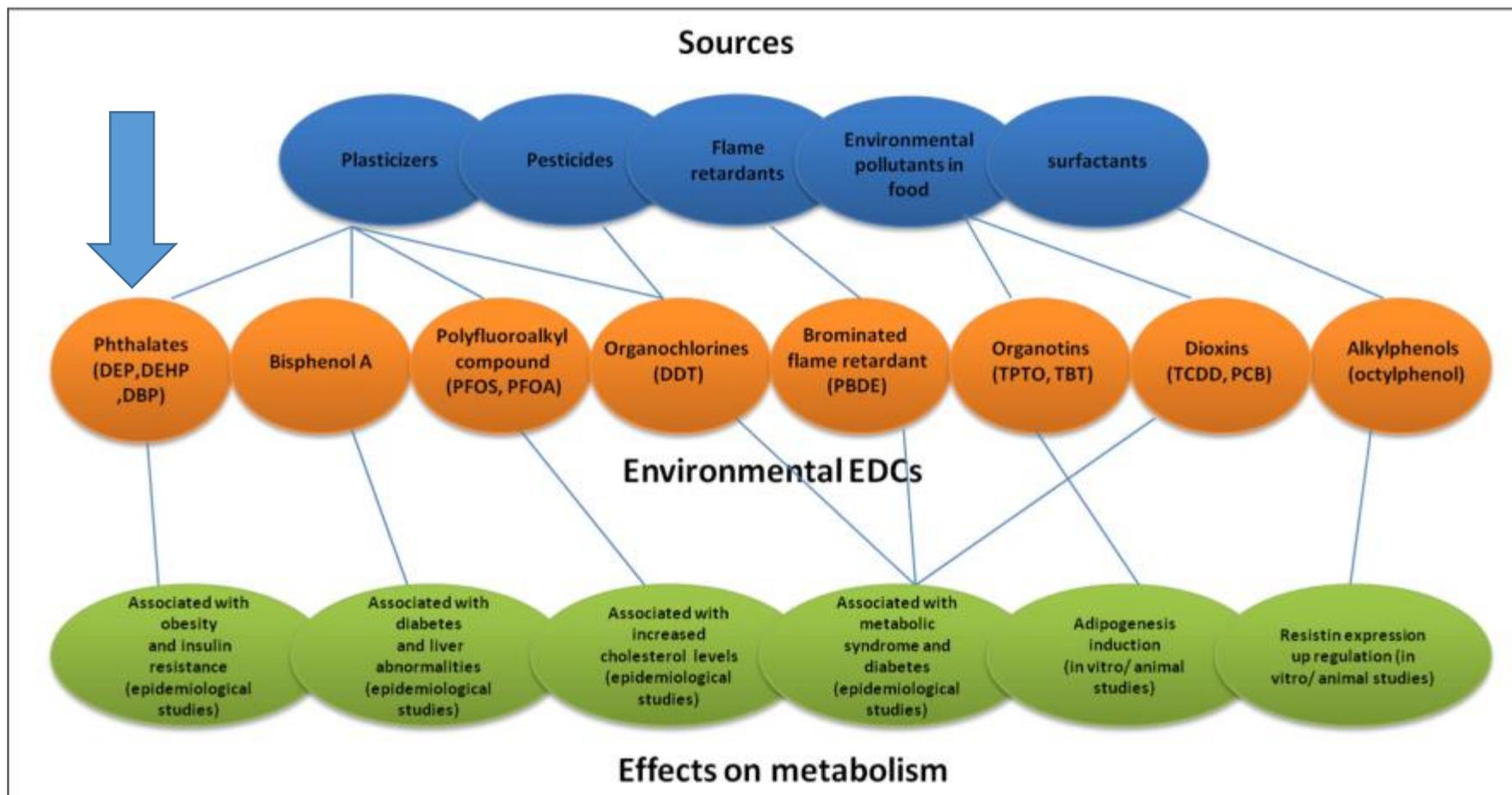
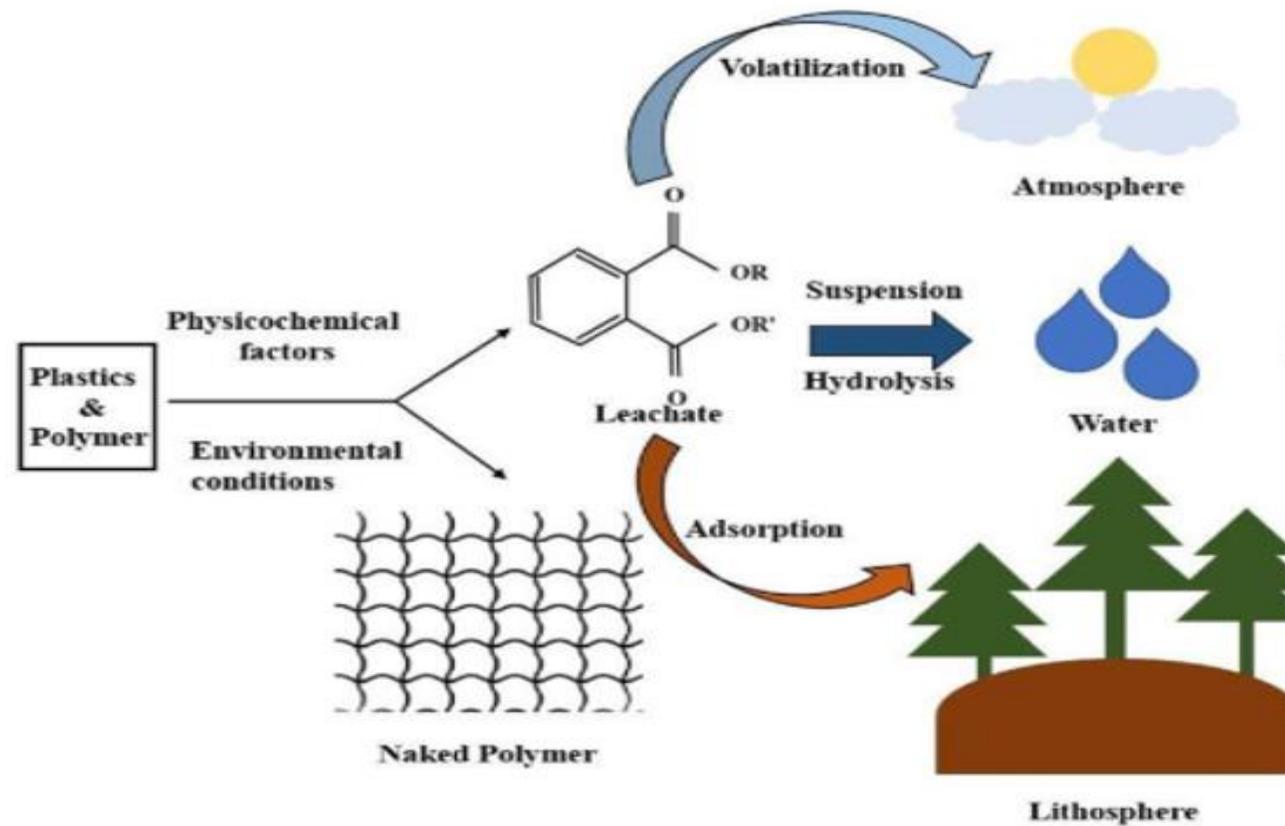


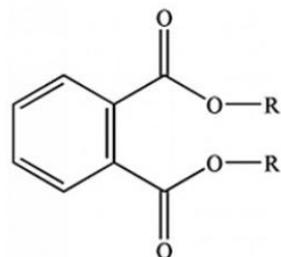
FIGURE 1 | Sources of environmental EDCs and their effects on metabolism. DEP, Diethyl phthalate; DEHP, Diethylhexyl phthalate; DBP, Dibutyl phthalate; PFOS, Perfluorooctanote; DDT, Dichlorodiphenyltrichloro ethane; PBDE, Polybrominated diphenyl ether; TPTO, bis (triphenyltin) oxide; TBT, Tributyltin.

Kumar et al , Frontiers in public Health, 2020, 8

Transfert des Phtalates dans l'environnement



Ghosh and Sahu Journal of Hazardous Materials Advances 6 (2022)



Phthalate esters



Pollution sources



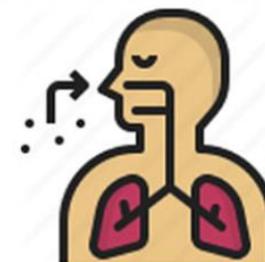
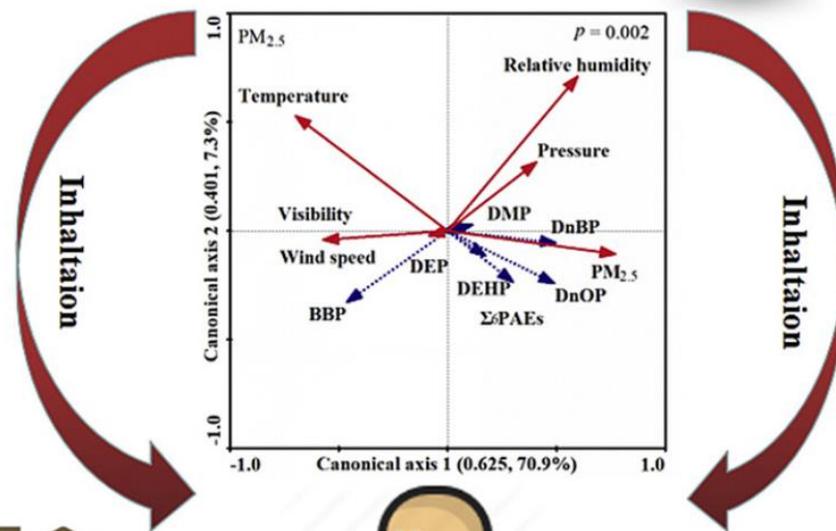
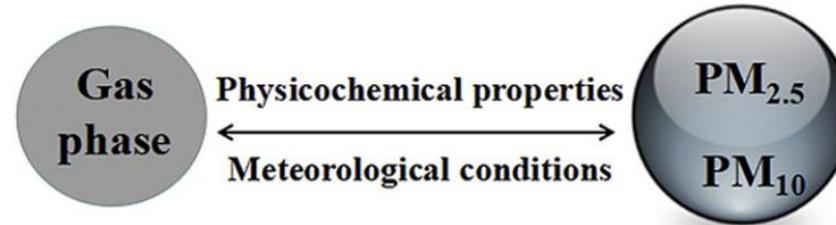
Plastic products



Personal care products



Home decoration

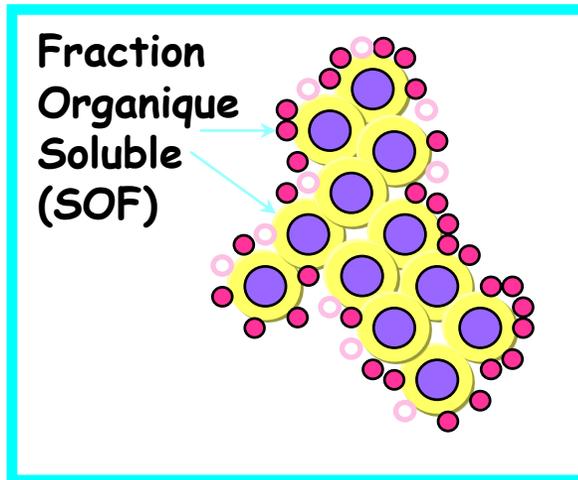


Long-term exposure risk at low dose

Phthalates et Pollution atmosphérique

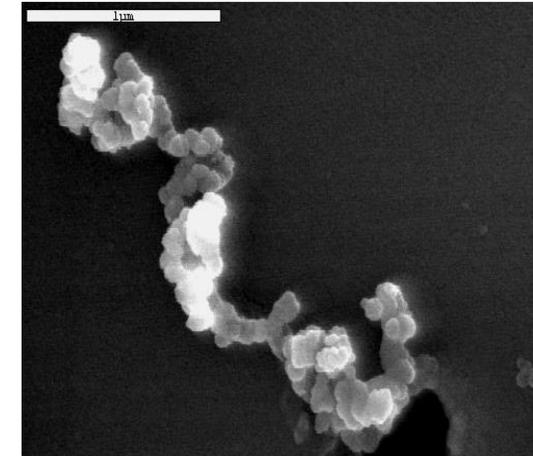
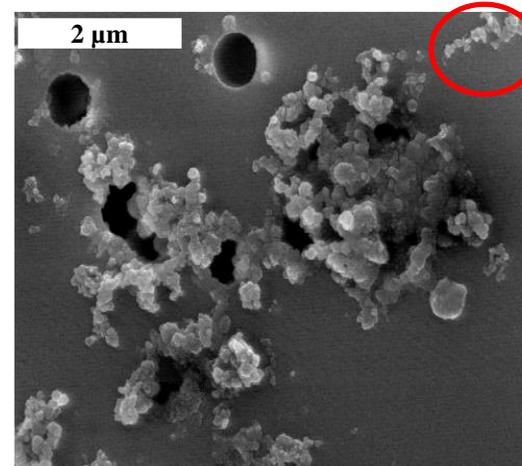
Ma B et al, Chemosphere,242, 2020

Particules Diesel



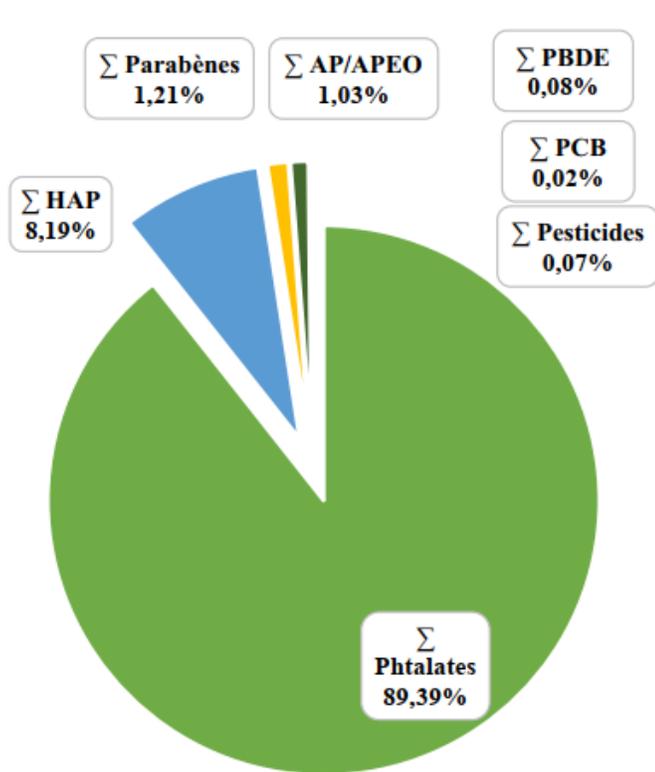
- sphères de carbone (0.01-0.08 μm) qui forment des agglomérats (0.05- 1 μm)
- hydrocarbures adsorbés
- hydrocarbures condensés
- Sulfates hydratés

Suies (60- 90% PM2.5 trafic)

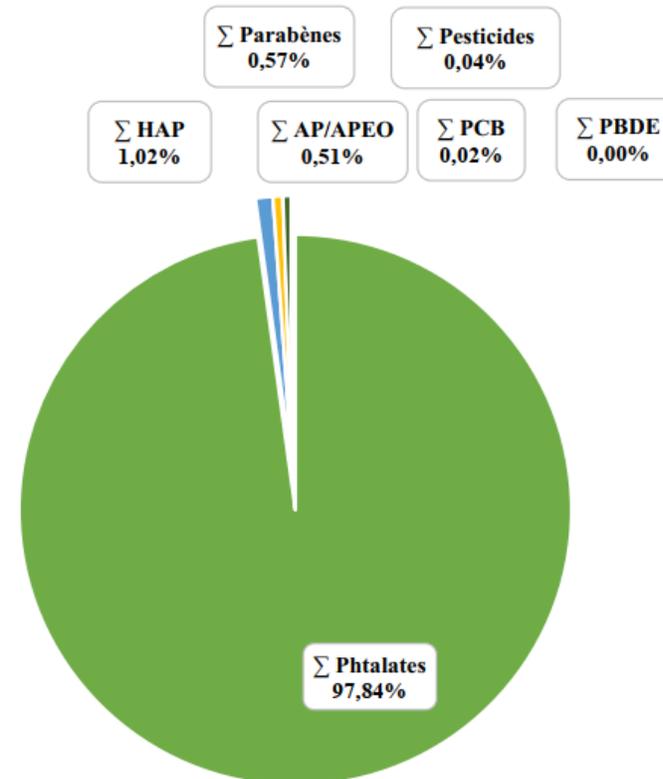


- Allergènes
- Composés organiques dont COSV
- Métaux
- Endotoxines

Contamination globale des particules atmosphériques par les composés organiques semi volatils (COSV), région parisienne



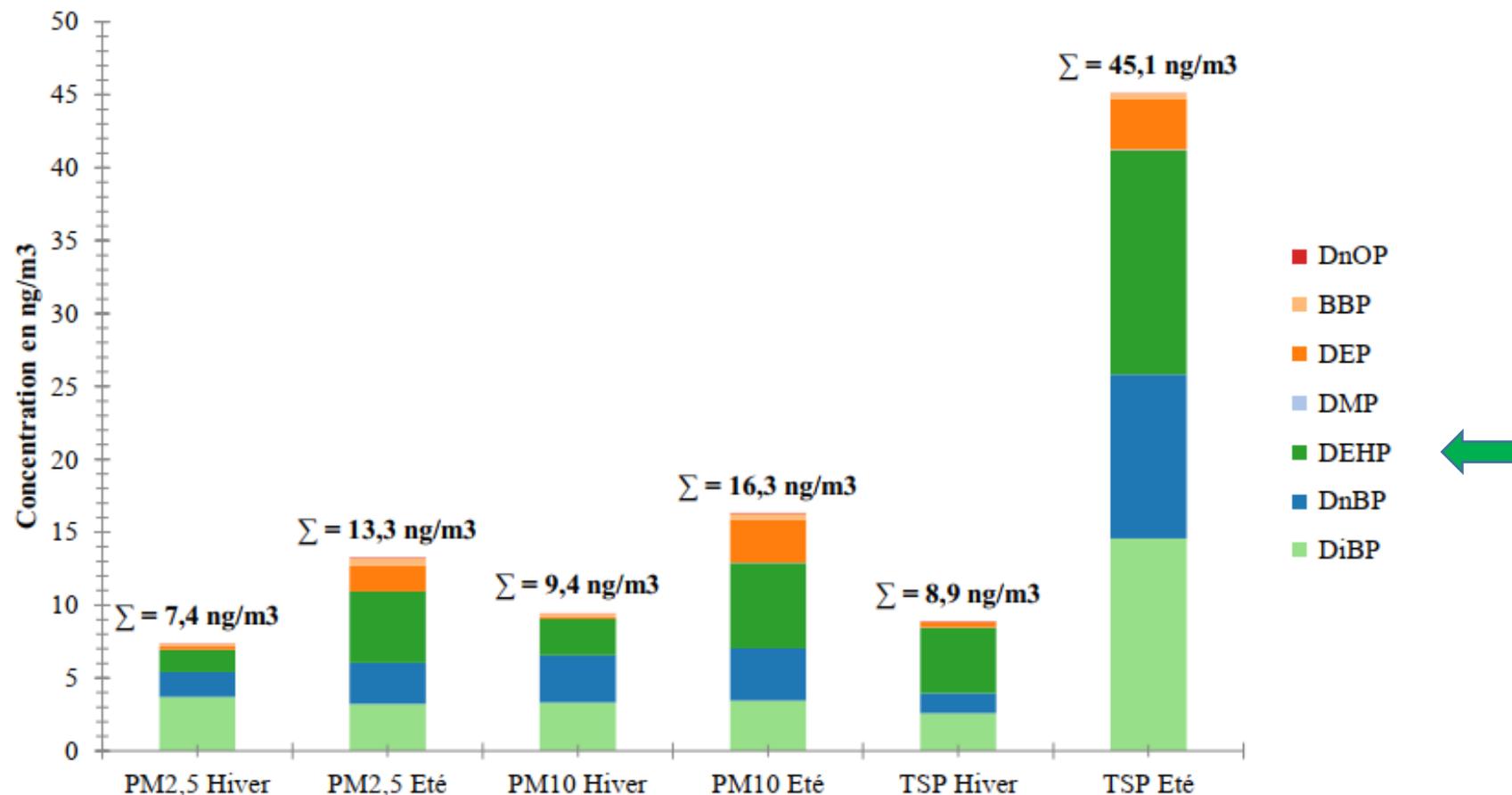
Contamination en COSV des particules en saison froide



Contamination en COSV des particules en saison chaude

Thèse EPHE Diane Le Bayon 2022

Contamination des PM 2.5, PM10 et TPS par les phtalates selon les saisons

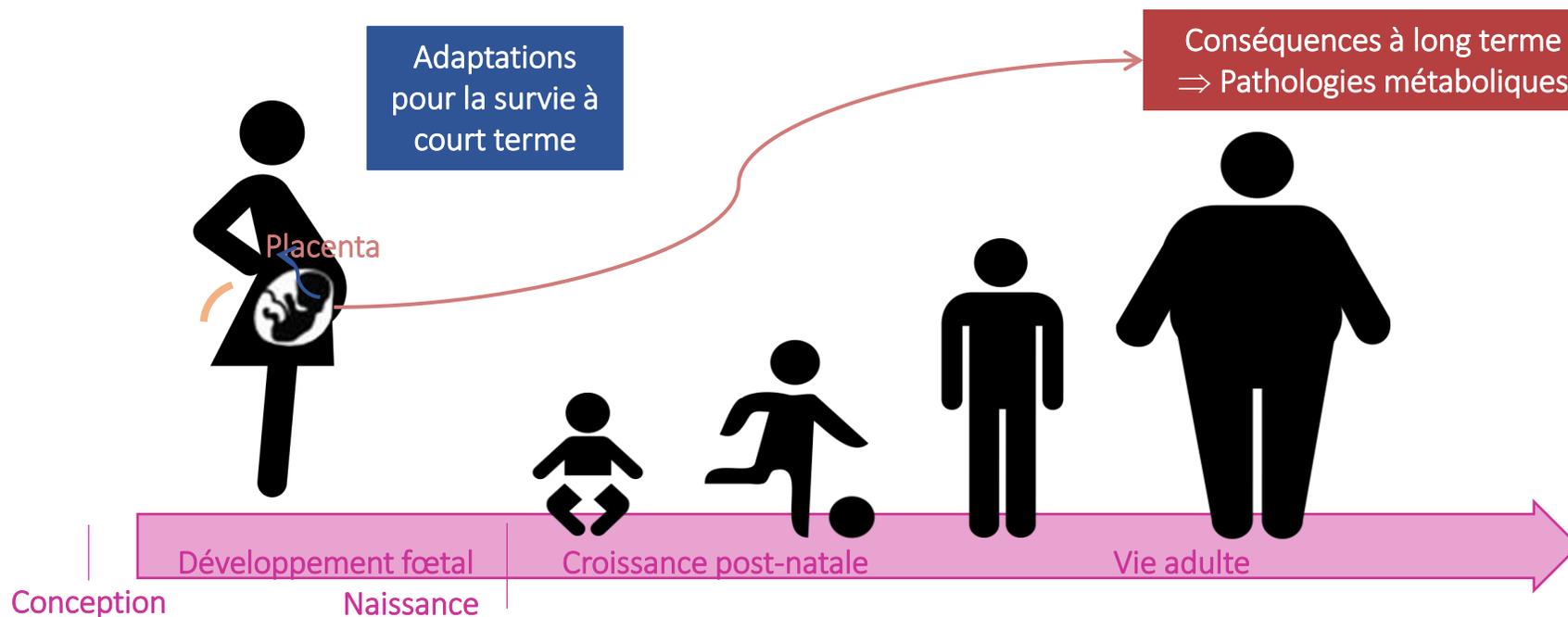


Thèse EPHE Diane Le Bayon 2022

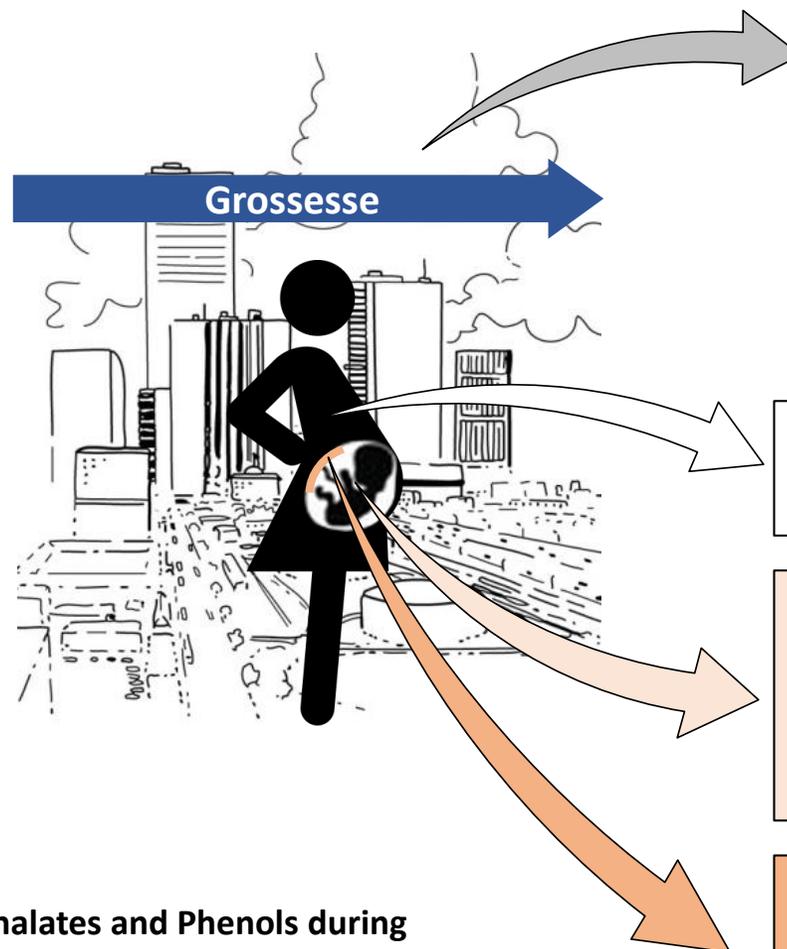
Origines développementales de la santé et des maladies

Etude de
biosurveillance SpF

Cohorte ELFE:
989 femmes
enceintes,
99,6 % contaminées
par les phtalates
retrouvés dans le
sang.
C.Fillol, Yearbook ERS
2021



Pollution atmosphérique, PE et grossesse



de la pollution atmosphérique

PM₁₀ et PM_{2,5} HAP, COSV
dont phtalates

Densité du trafic routier, distance
entre le lieu de résidence et une
zone de trafic routier dense

↘ fertilité et ↗ risque de pathologies
gestationnelles

↗ risque de retard de croissance intra-
utérin et petit poids de naissance
↘ périmètre crânien
↗ risques de pathologies congénitales

↗ ou ↘ poids placentaire en fonction
de la localisation géographique

Phillipat et al Exposure to Phthalates and Phenols during
Pregnancy and Offspring Size at Birth, EHP, 464-470,2011

En conclusion,

Les Perturbateurs endocriniens, polluants mal connus de la pollution atmosphérique:

- Campagnes de mesures à développer en France
- Mieux comprendre leur impact sanitaire
- Mieux connaître les sources et agir dessus

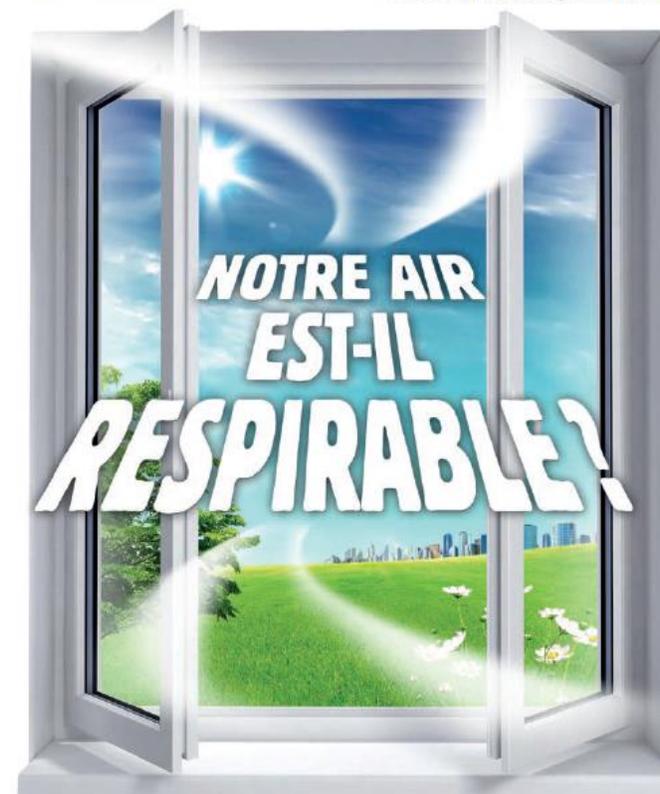
Merci de votre attention

Lise Loumé
Francelyne Marano

NOTRE AIR EST-IL RESPIRABLE ?

Préface du
Pr Alain Grimfeld

Lise Loumé
avec le Pr Francelyne Marano



Le vrai du faux
sur la pollution intérieure
et extérieure
Quæ

Le vrai du faux
sur la pollution intérieure
et extérieure

éditions
Quæ