

Composés per et poly alkylfluorés PFAS... De quoi parle t'on ?



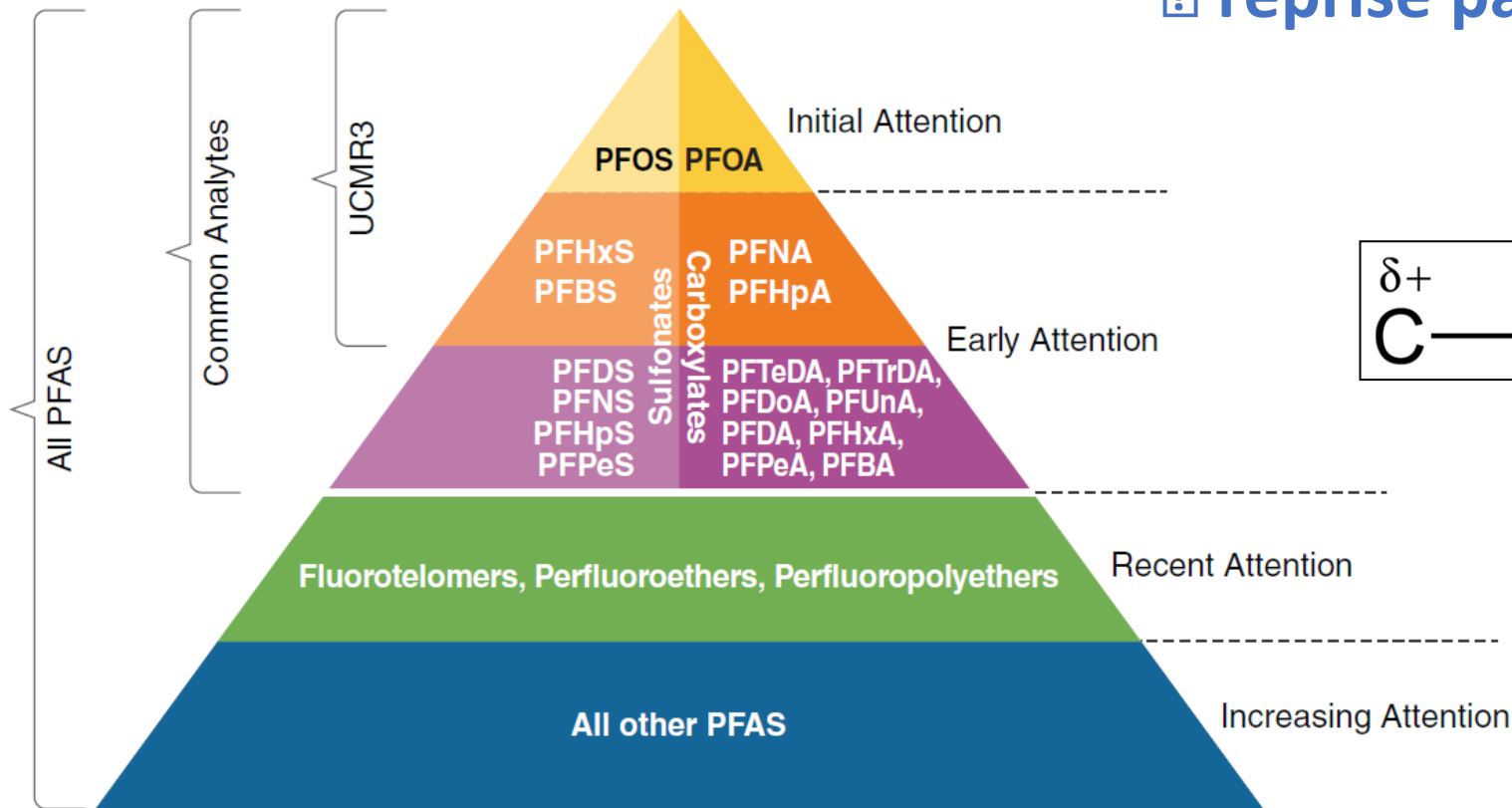
Sophie Lardy-Fontan (ANSES - Laboratoire d'Hydrologie de Nancy)

Anne Togola (Aquaref – BRGM)

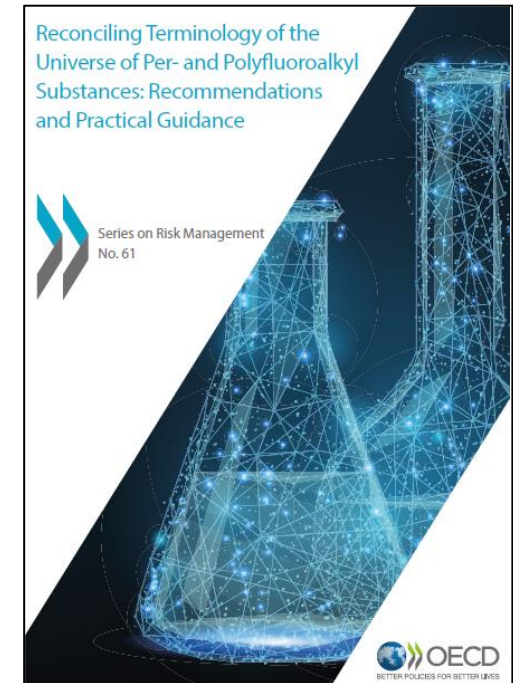
OCDE 2021 : Une définition consensuelle

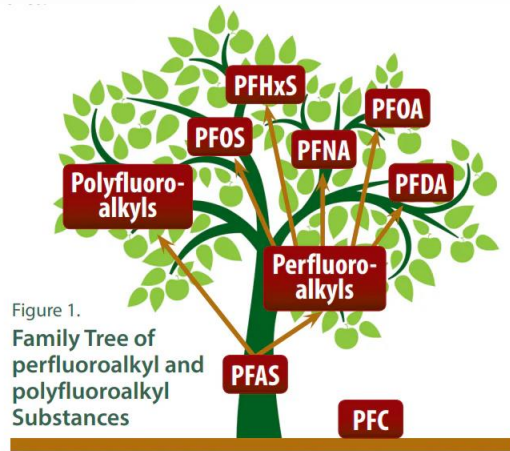
“toute substance qui contient au moins un atome de carbone méthyle complètement fluorés (CF₃-) ou méthylène (-CF₂-), sans aucun atome H/Cl/Br/I lié.

reprise par Echa (2023)



Thematic and not proportional. Bottom of triangle indicates additional number of compounds; not a greater quantity by mass, concentration, or frequency of detection.

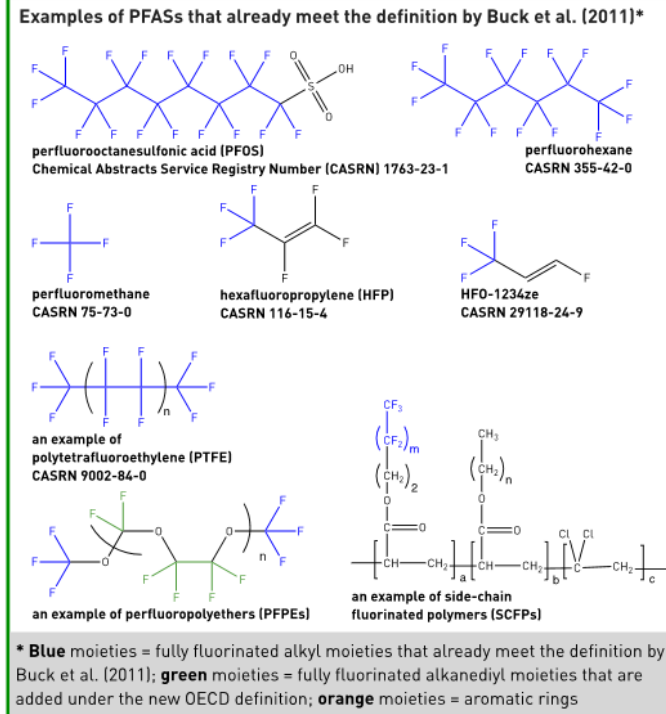




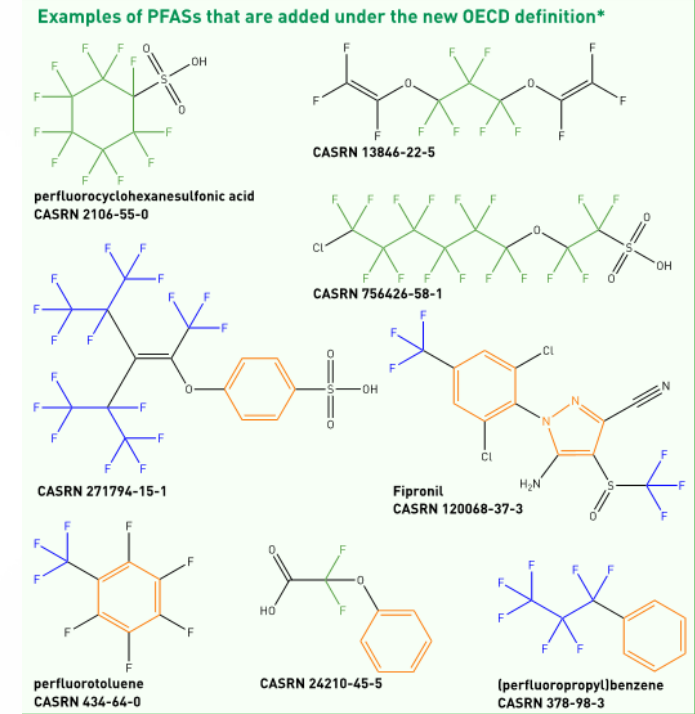
Agency for Toxic Substances and Disease Registry
Division of Community Health Investigations



Faux amis PFC ≠ PFAS

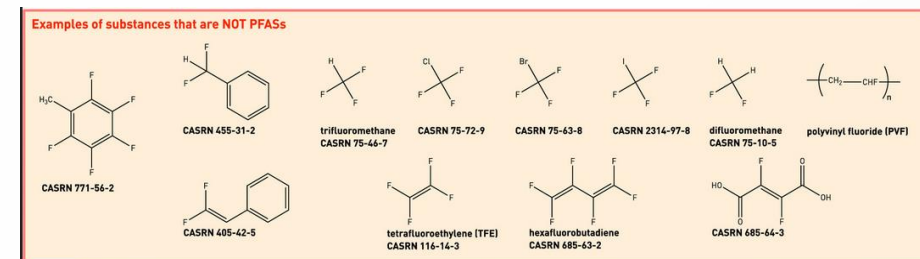


Intégration évolution de l'usage
PFAS "tension-actif" à l'inclusion
des usages phyto/pharma

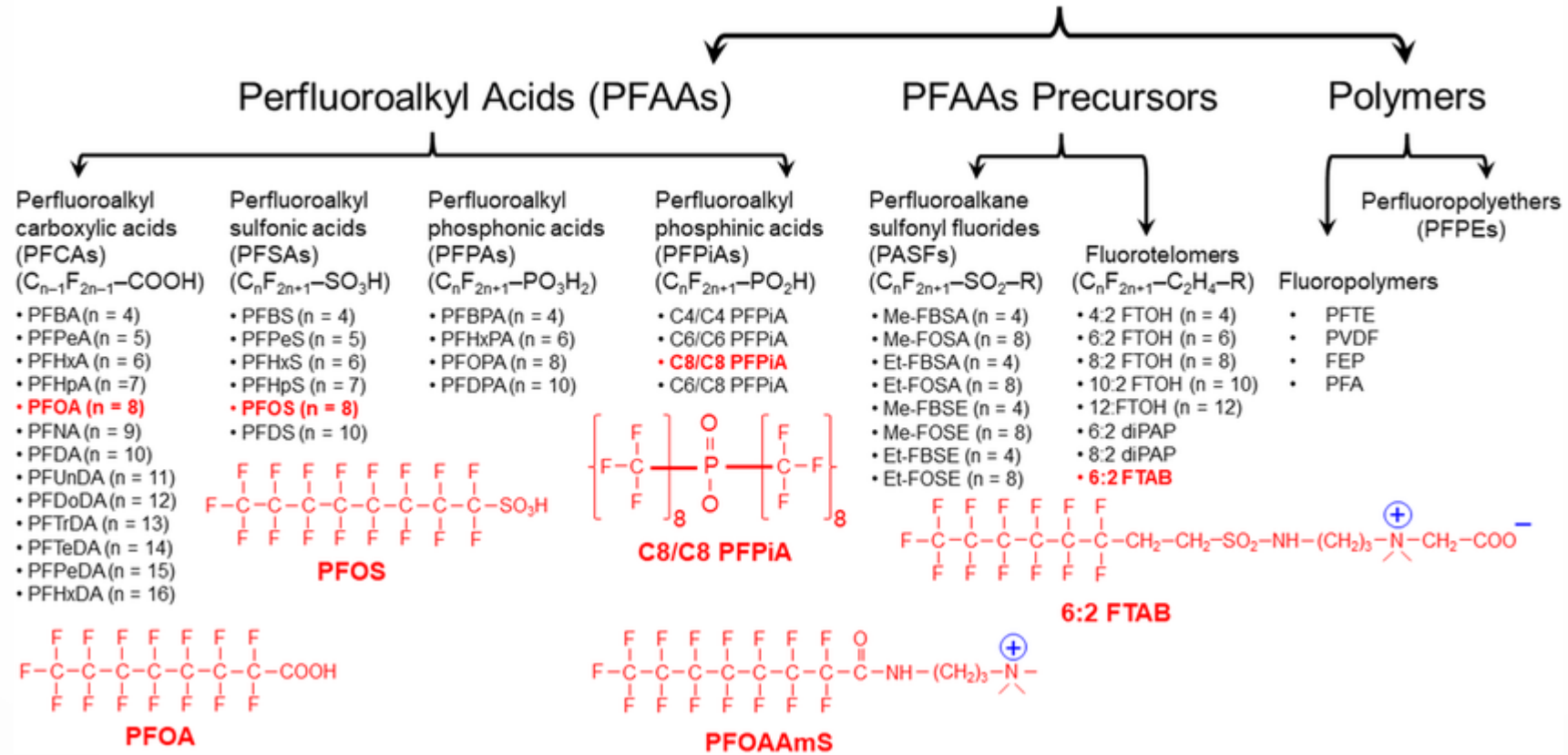


Faux amis

Wang et al., 2021



Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS; $C_nF_{2n+1}-R$)

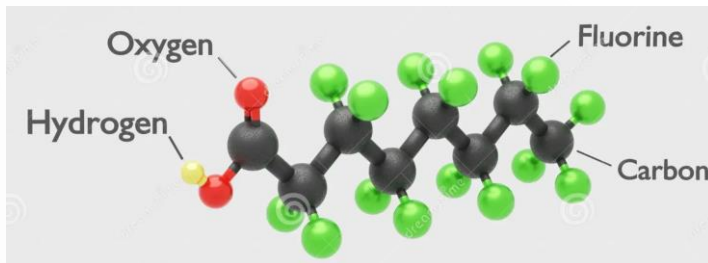


On distingue :

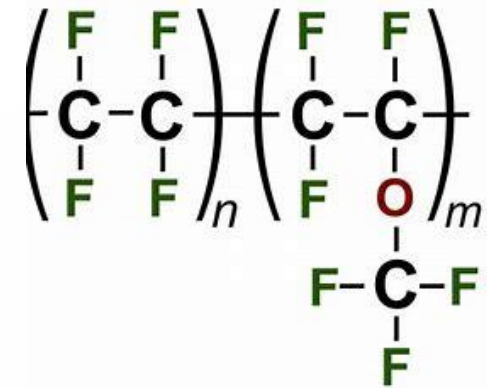
Les monomères (PFOA, PFHxA...)

Classification des molécules selon la longueur de chaîne et les groupements chimiques

PFOA



Les polymères (PTFE, PVDF, ETFE, PFA, FEP...)
Macromolécules, « plastiques », revêtements..



Les PFAS, près de 8000 substances

- Un large groupe de substances, comprenant des PFAS volatiles et non volatiles,
 - des substances anioniques, cationiques, zwitterioniques et non ioniques,
 - des polymères de différentes natures et non polymères,
 - des liquides amphotères (tensioactifs), etc.,
 - présentant des longueurs de chaîne et des degrés de fluoration variés.
- Le groupe des PFAS ne peut donc pas être caractérisé par une gamme de propriétés physicochimiques spécifiques.
 - Néanmoins, ces substances (ou leurs produits de dégradation) partagent une très grande persistance.

➤ PFAS utilisés dans pratiquement tous les secteurs industriels et dans de nombreux produits finaux. Plus de 200 catégories et sous-catégories identifiées, dont :

Mousses anti-incendies



Métallurgie



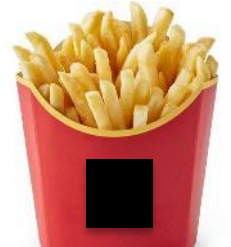
Traitement du textile



Industrie des polymères



Traitement du papier



Phyto-pharmaceutiques



Pharmaceutiques



Cosmétiques



Electronique

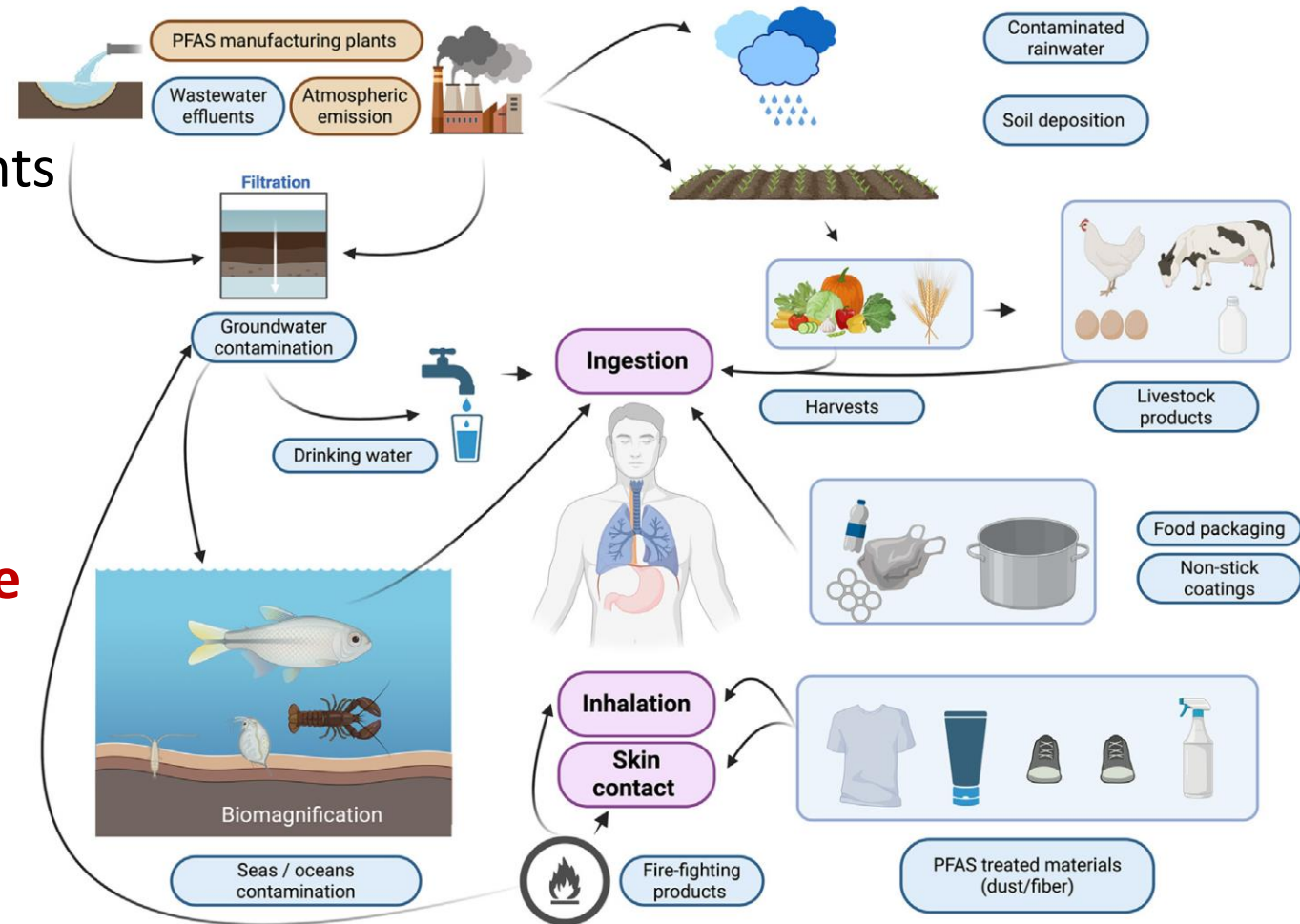


Et d'autres usages plus inattendus : munitions, cordes d'escalade, cordes de guitare, gazon synthétique, remédiation des sols pollués, ...

- Contaminations de tous les compartiments caractérisées ou suspectées
- Multi-expositions

Enjeu caractérisation eco-exposome

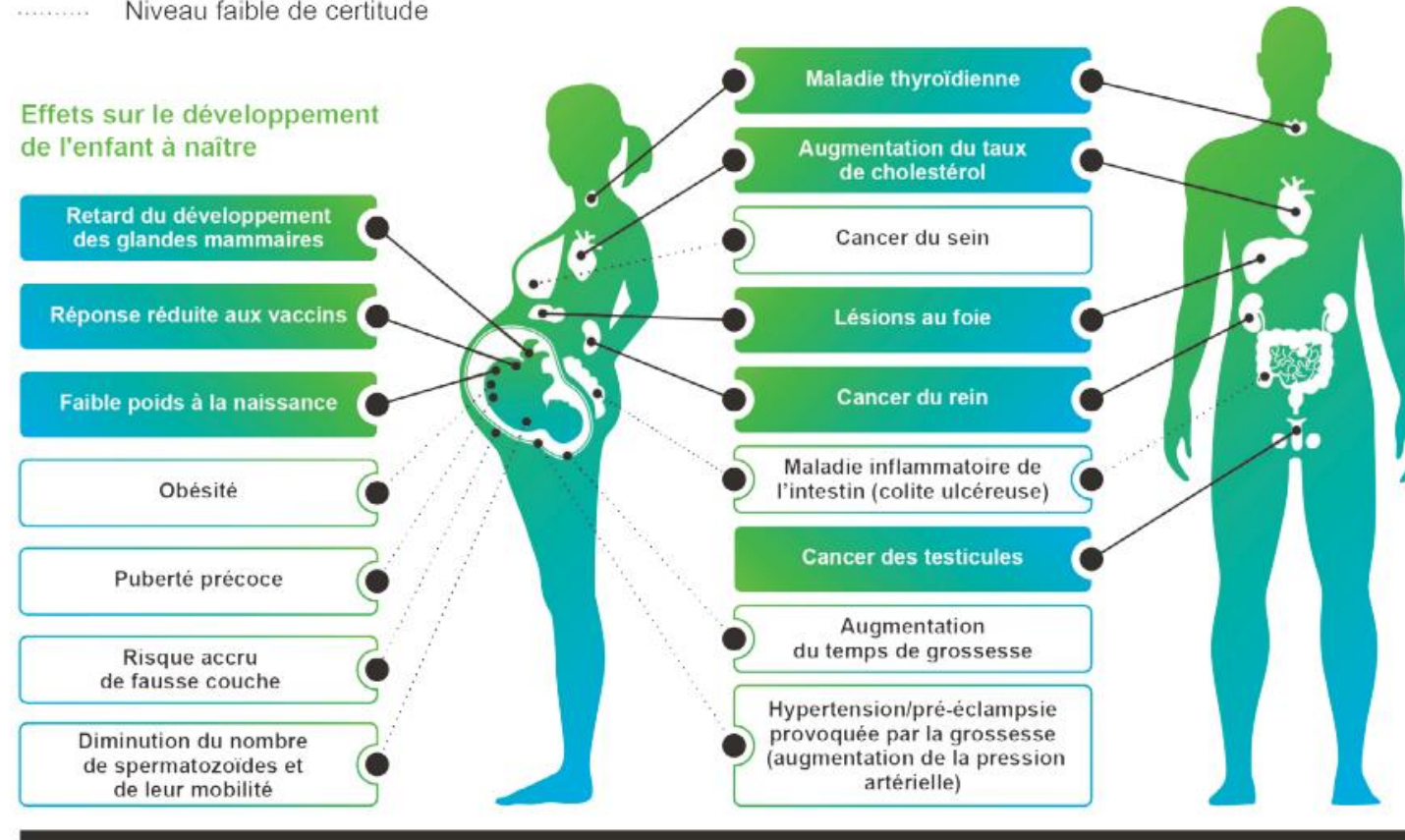
Evaluation des risques



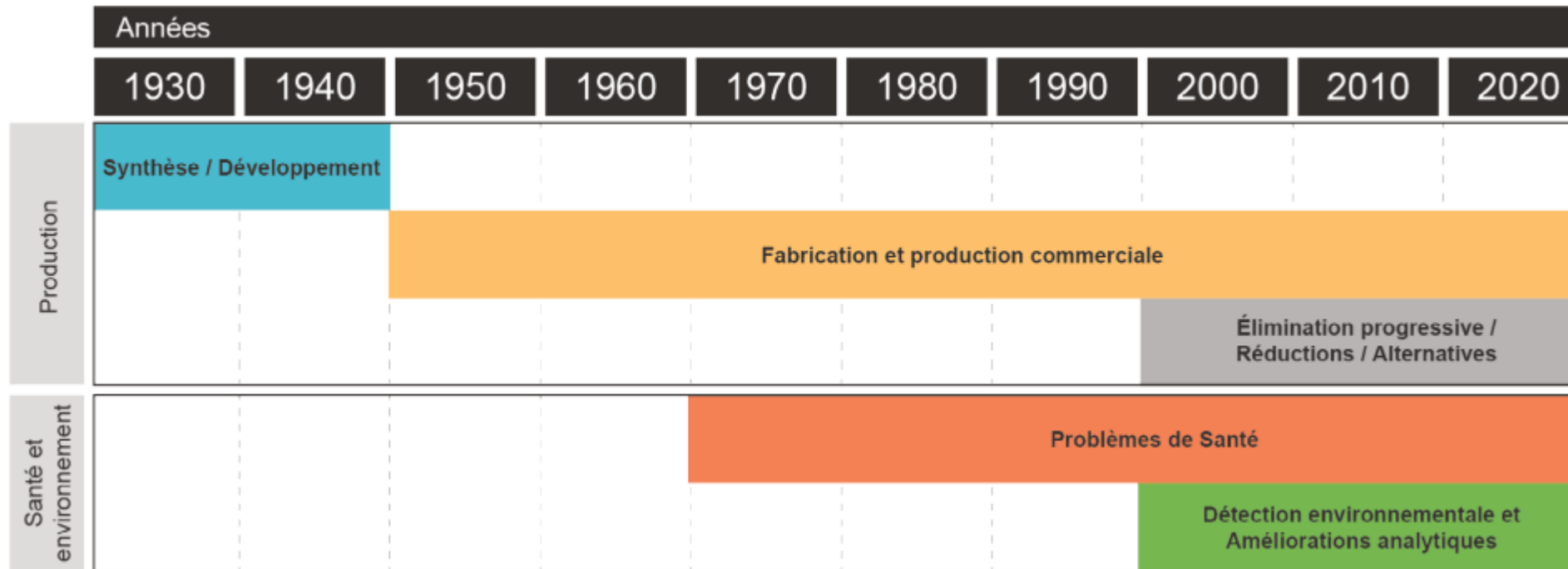
<https://doi.org/10.1016/j.tem.2024.07.021>

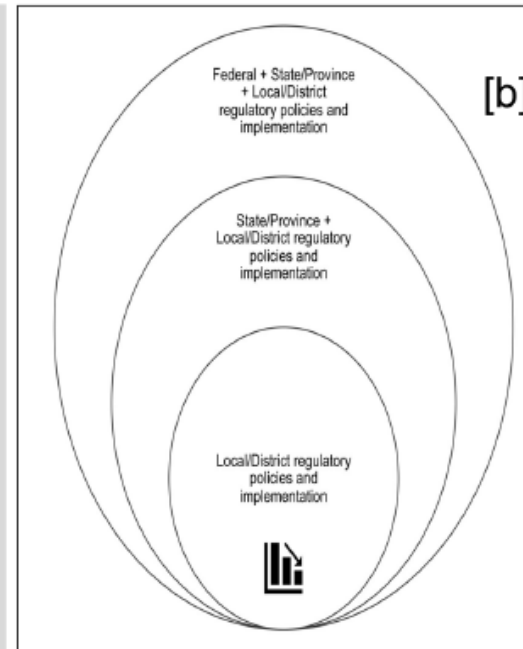
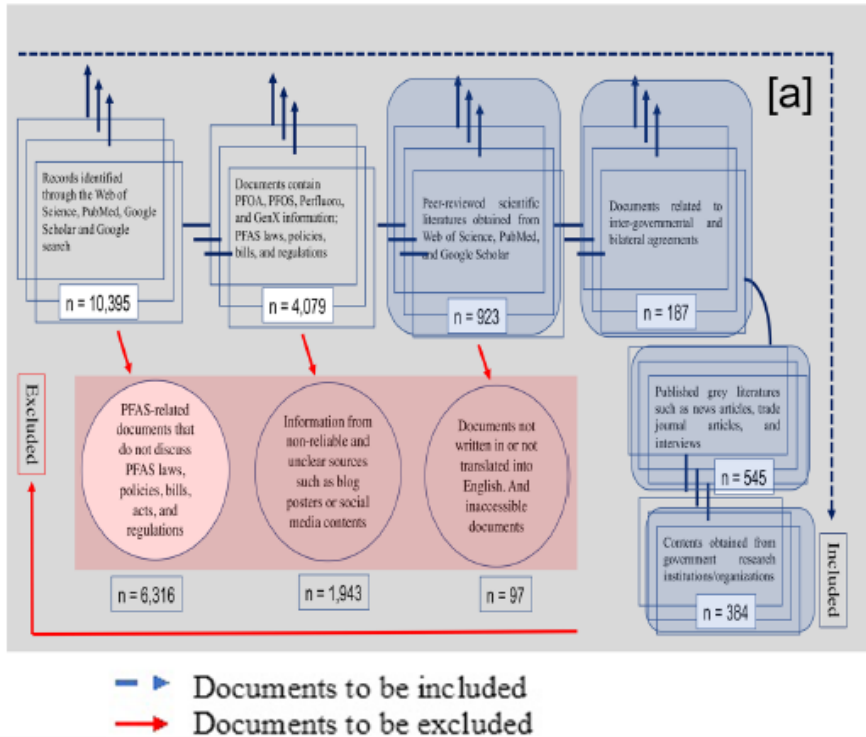
— Niveau élevé de certitude
..... Niveau faible de certitude

Effets sur le développement de l'enfant à naître



<https://www.academie-sciences.fr/sites/default/files/2025-03/rapport%20PFAS-250325.pdf>





Nombre de documents traitant des occurrences, de l'élaboration des politiques et de la mise en œuvre des PFAS

Europe Afrique Amérique nord Amérique sud
Asie Australie Antarctique

