

POLLUTION AUX PFAS : ENJEUX, IMPACT ET PERSPECTIVES DE GESTION

Auteurs: Dr Zoubeyda CHETTOUH
Service: Institut Pasteur d'Algérie, Alger

Poster N°: P15

1 Introduction:

Les substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) constituent une famille de composés chimiques synthétiques présentes dans de nombreux produits industriels et de consommation pour leurs propriétés hydrofuges, lipofuges, antiadhésives et leur résistance à la chaleur.

Les PFAS sont qualifiés de «polluants éternels» en raison de leur extrême persistance, de leur accumulation dans les écosystèmes et de leurs effets potentiels sur la santé humaine, ce qui en font une préoccupation majeure.

L'objectif de ce travail est d'actualiser les connaissances sur la toxicité des PFAS et de sensibiliser à la nécessité de développer des stratégies de substitution

2 Méthodologie

Nous avons réalisé une recherche et une synthèse des données issues de la littérature scientifique disponible

3 Résultats et Discussion

❑ Que signifie PFAS ?

- **PFAS**: des composés caractérisés par des chaînes carbonées plus ou moins longues portant des atomes de fluor

Perfluoroalkylées

Tous les atomes H de la chaîne carbonée ont été remplacés par des atomes de F

Perfluoralkylées

Certains atomes d'hydrogène de la chaîne carbonée ont été remplacés par des atomes de F

❑ Sources d'exposition aux PFAS



Source : Institut national de santé publique du Québec (2023).

❑ Environnement en péril face aux polluants éternels

Les PFAS constituent une famille de plus de 12 000 composés chimiques synthétiques. Leur **grande diversité** rend leur **identification difficile** et **complique** leur étude

❑ Caractéristiques des PFAS:

- Dégénération extrêmement lente : liaison carbone-fluor (C-F)
- Grande mobilité
- Présence ubiquitaire : dans l'eau potable, l'air, les aliments et le sol

❖ Tous les PFAS n'ont pas le même niveau de risques

❖ La longueur de leur chaîne carbonée (courte vs. longue) influence leur toxicité, bioaccumulation et persistance.

❑ Les 4 PFAS les plus préoccupants

PFOA	Acide perfluorooctanoïque	Revêtements antiadhésifs (ex. Teflon), textiles	Cancérogène possible (rein, testicule), effets hépatiques, développementaux
PFOS	Perfluorooctane sulfonate	Mousses anti-incendie, traitement des textiles, cosmétiques	Perturbateur endocrinien, toxicité hépatique, immunosuppression
PFNA	Acide perfluorononanoïque	Plastiques, émulsifiants industriels	Toxicité hépatique, effets sur la reproduction
PFHxS	Acide perfluorohexane sulfonique	Mousses anti-incendie, textiles, imperméabilisants	Très persistant dans le corps humain, effets hormonaux et immunitaires

Source : ECHA

❑ Notion de "zone hot spot" pour les PFAS

Zone hot spot: aire géographique fortement contaminée

➤ Domaine militaire de Red Hill (Hawaï) : contamination massive de l'eau potable par des mousses anti-incendie

➤ "Chemours" (Caroline du Nord, USA) : émission de PFAS dans l'air et les eaux de surface

❑ Réglementation des PFAS

- **Convention de Stockholm (POP)** : PFOS et PFOA ajoutés à la liste des POP.
- **ECHA (Union Européenne)** : Proposition de restrictions sur tous les PFAS,
- **Propositions législatives aux États-Unis** : PFAS Action Act (2021)
- **Dans l'alimentation** : **pas réglementés dans les denrées alimentaires**

❑ Dépollution des PFAS

- Techniques de dépollution
- Résines échangeuses d'ions
- Sorption et la phyto-extraction des sols contaminés
- **Labrys portugalensis F11: nouvelle perspective de dépollution**

COÛT de la DÉPOLLUTION des PFAS en EUROPE :
de 95 à 2 000 MILLIARDS € en 20 ANS
Source: Science Action Project

4 Conclusion

Les PFAS représentent un enjeu sanitaire et environnemental majeur, nécessitant une diffusion des connaissances et une sensibilisation des acteurs de la santé et de l'environnement afin de réglementer l'exposition et promouvoir des alternatives.

Bibliographie

- Glüge et al (2020). An overview of the uses of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS)...