



Les PFAS, toxiques, mobiles et durables.

Xavier COUMOUL

Professeur de Toxicologie Université Paris Cité, Directeur unité Inserm HealthFex

Les per- ou poly-fluoroalkyls (PFAS) constituent une famille de produits dont la présence, même à l'état de traces dans différentes matrices, représente un enjeu important pour l'environnement et la santé humaine. Ces produits sont en général très stables et parfois difficiles à détruire. Du fait de leurs propriétés physico-chimiques, ils sont très mobiles. Cette double propriété, stabilité et mobilité, fait qu'on les retrouve dans de nombreux compartiments environnementaux et chez l'homme

La toxicité des PFAS a surtout été étudiée pour quatre d'entre eux, mais on peut en doser des dizaines. Les toxicités principales sont (Gaillard et al, 2025¹) :

- La cancérogénèse : le PFOA est un cancérogène avéré de classe 1 et le PFOS est un cancérogène possible de classe 2B,
- L'immunotoxicité : certains PFAS limitent la réponse immunitaire à la vaccination et pourraient augmenter le risque d'infection. Cette propriété est utilisée pour fixer les valeurs toxicologiques de référence par les agences européennes,
- La perturbation endocrinienne, notamment thyroïdienne,
- Les équilibres métaboliques, notamment concernant la cholestérolémie.

Il faut noter que ces effets toxiques sont établis pour quelques PFAS seulement. Il est difficile à ce stade de généraliser aux milliers de PFAS, mais la question de la réglementation par classe de substances se pose au vu de l'impossibilité de tester les milliers de substances de cette famille. Dans ce cadre, le développement de capacités de prédiction, notamment grâce à l'IA, est critique pour faciliter le transfert des connaissances vers la décision.

Références :

- 1- L. Gaillard, R. Barouki, E. Blanc, X. Coumoul, K. Andréau. Per- and polyfluoroalkyl substances as persistent pollutants with metabolic and endocrine-disrupting impacts. Trends Endocrinol. Metab., 36 (3) (2025), pp. 249-261

Mots Clés : Cancérogénèse, Immunotoxicité, Perturbation endocrinienne et métabolique, Toxicologie prédictive.