



FICHE SUBSTANCE > PFAS

Biomarqueurs et matrices testées

Les substances perfluoroalkylées (PFAS) sont un groupe de molécules chimiques contenant plusieurs milliers de produits artificiels utilisés pour de nombreuses applications (ex. textiles, automobile, électronique, construction, emballages alimentaires, ...). Les substances sont également connues sous le nom de « polluants éternels » car ils sont extrêmement persistants dans l'environnement et le corps humain.

Dans le cadre de l'étude BMH-Wal, 8 PFAS sont dosés dans le sang, parmi lesquels les composés PFOA (acide perfluorooctanoïque) et PFOS (acide perfluorooctanesulfonique), qui sont les plus souvent retrouvés lors d'études de biomonitoring (HBM4EU, 2019). Le dosage des PFAS dans le sang reflète une exposition récente et à long terme selon les composés, puisqu'une fois absorbées par l'organisme, les PFAS se lient aux protéines du sang et sont très peu éliminés. Chez l'Homme, il est estimé que les PFOA et PFOS peuvent rester dans l'organisme plusieurs années, avant d'être éliminés (ANSES, 2015).

Valeurs de référence sanitaire

La commission allemande HBM a établi des valeurs de référence sanitaire pour les composés PFOA et PFOS mesurés dans le sang (voir tableau ci-dessous – Hölzer et al., 2021 ; Schümann et al., 2021).

| | HBM-I Population générale |
|------|------------------------------|
| PFOA | 2 µg/L |
| PFOS | 5 µg/L |

La valeur HBM-I représente la concentration d'une substance dans le matériel biologique humain à laquelle et en dessous de laquelle, selon les connaissances actuelles, il n'y a pas de risque pour la santé.

Sources possibles d'exposition et effets

Les PFAS sont utilisés dans le monde entier depuis les années 1950. Ces substances servent à rendre les produits de consommation résistants à l'eau, à l'huile et à la graisse et pour prévenir les tâches. Les PFAS sont donc utilisés dans de très nombreux produits, tels que les poêles à frire antiadhésives, les vêtements imperméables, les produits de nettoyage, les emballages alimentaires, les peintures et vernis, certains produits d'hygiène (shampooing, fil dentaire, vernis à ongle, ...), ainsi que dans plusieurs processus industriels (HBM4EU, 2021).

Les PFAS et leurs métabolites sont très persistants et très mobiles dans l'environnement (présence détectée jusqu'en Arctique). Ils sont donc omniprésents dans l'environnement (air, sol, eau) et peuvent contaminer les populations exposées (HBM4EU, 2019).

Pour la population générale, la principale source d'exposition à ces substances est l'alimentation. En effet, les PFAS peuvent s'accumuler dans les aliments et en particuliers les crustacés et mollusques mais peuvent être



également retrouvés dans les eaux destinées à la consommation humaine. Du fait de leur volatilité et mobilité dans l'environnement, l'exposition des PFAS peut également se faire via l'inhalation de poussières. Enfin, la voie cutanée représente la dernière source de contamination possible, lors de contact direct avec des produits de consommation contenant ces composés.

Des lacunes persistent dans les connaissances des effets des PFAS sur la santé humaine, notamment du fait de la grande diversité de molécules incluses dans ce groupe. Toutefois, les PFOA et PFOS ont été classés comme cancérogènes possibles pour l'homme (Groupe 2b), notamment pour les cancers des reins et des testicules (CIRC, 2017). Des études épidémiologiques indiquent qu'ils auraient possiblement un effet sur la fertilité des couples (augmentation de risque d'infécondité) et sur le poids de naissance des bébés.

Par ailleurs, des études menées chez les animaux indiquent que les PFAS peuvent être des perturbateurs endocriniens, puisqu'ils induisent des dysfonctionnements de la thyroïde, et de la fertilité. Ils affectent également le développement fœtal et augmentent le taux de cholestérol. Enfin, les études expérimentales ont également démontré que les PFAS sont toxiques pour le foie et affectent le bon fonctionnement du système immunitaire (ANSES, 2015 ; HBM4EU, 2021 ; CDC, 2022).

Comment réduire l'exposition ?

- Varier votre alimentation et celle de votre enfant.
- Limitez la fréquence de consommation d'aliments emballés dans des emballages « anti-graisse » (ex. papiers « anti-graisse » utilisés en fast-food ou certaines boîtes à pizza, ...)
- En cuisine, privilégier les ustensiles en céramique, acier inoxydable ou en fonte (ex. poêles et casseroles anti-adhésives).
- Eviter de chauffer les aliments dans des récipients ou emballages pouvant contenir des revêtements résistants à l'eau et à l'huile (ex. sac de pop-corn pour micro-ondes)
- Éviter les produits étiquetés comme « résistants aux tâches » ou « résistants à l'eau » (ex. tapis, nappes, vêtements, etc.)
- Lors de l'utilisation sprays de protection, des produits d'étanchéité, des cires ou des produits similaires (ex. imperméabilisant), assurez-vous que l'espace ou la pièce est suffisamment aéré et suivez les autres mesures de sécurité.
- Parce que les PFAS peuvent s'accumuler dans les poussières :
 - Laver régulièrement vos mains, en particulier avant de manipuler des aliments et avant chaque repas.
 - Limiter la quantité de poussière en passant régulièrement l'aspirateur équipé d'un filtre à haute efficacité (HEPA) et en lavant régulièrement votre maison à l'eau. Cela permet d'éliminer plus de particules de poussière que le brossage.
- Eviter les cosmétiques (ex. vernis à ongles, maquillage pour les yeux, etc.) et les produits de soins personnels portant la mention "fluor" ou "perfluoro" sur les étiquettes. Le fluorure contenu dans le dentifrice fait exception à la règle, puisqu'il est ajouté pour renforcer l'émail des dents.



Sources

ANSES (2015). Connaissances relatives aux données de toxicité sur les composés de la famille des Perfluorés (Tome 3). Saisines « n°2009-SA-0331 ».

CDC (2022). Biomonitoring: Per- and Polyfluorinated Substances (PFAS) Factsheet. https://www.cdc.gov/biomonitoring/PFAS_FactSheet.html

CIRC (2017). IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, volume 110. Some Chemicals Used as Solvents and in Polymer Manufacture. PERFLUOROOCTANOIC ACID, 37-110. <https://publications.iarc.fr/547>.

HBM4EU (2019). Scoping documents : Perfluorinated substances (PFAS). https://www.hbm4eu.eu/wp-content/uploads/2019/03/HBM4EU_D4.9_Scoping_Documents_HBM4EU_priority_substances_v1.0-PFAS.pdf

HBM4EU (2021). Factsheet PFAS. https://www.hbm4eu.eu/wp-content/uploads/2021/11/Factsheet_PFAS.pdf

Hölzer et al. (2021). Human biomonitoring (HBM)-I values for perfluorooctanoic acid (PFOA) and perfluorooctane sulfonic acid (PFOS) - Description, derivation and discussion. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 121, 104862.

Schümann et al. (2021). Human biomonitoring (HBM)-II values for perfluorooctanoic acid (PFOA) and perfluorooctane sulfonic acid (PFOS) - Description, derivation and discussion. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 121, 104868.