

12 juin 2026

Biomonitoring spécifique aux PFAS dans les communes où des surexpositions environnementales de la population sont présumées

BMH-PFAS

Analyse des déterminants de l'exposition aux PFAS des résidents de la zone du Feeder du Hainaut

Résumé

Les PFAS (alkyls perfluorés et polyfluorés) sont des substances chimiques persistantes utilisées depuis les années 1950 dans divers produits industriels et de consommation. En raison de leur très grande stabilité chimique, ils s'accumulent dans l'environnement et les organismes vivants, posant des risques potentiels pour la santé.

L'étude BMH-PFAS, commandée par le Gouvernement wallon fin 2023, vise à surveiller l'exposition humaine aux PFAS dans des zones en Wallonie pour lesquelles un dépassement (ou des valeurs proches) de la norme de 100 ng/l pour la somme de 20 PFAS dans l'eau de distribution a été constaté. Parmi celles-ci figurent les zones de distribution d'eau alimentées par l'adduction 'Feeder du Hainaut'. Cette adduction d'eau, appartenant à VIVAQUA, achemine de l'eau depuis la région montoise vers la région bruxelloise. En Wallonie, dix communes (ou parties de communes) sont également desservies par de l'eau provenant de cette conduite : Braine-l'Alleud, Braine-Le-Château, Braine-Le-Comte, Ecaussinnes, Ittre, Le Roeulx, Seneffe, Soignies, Tubize et Waterloo. L'historique et le scénario d'alimentation en eau des habitants de ces communes, ne sont pas similaires sur l'ensemble de la région étudiée. Trois zones ont été distinguées : la zone A a toujours été desservie exclusivement par l'eau issue du Feeder du Hainaut ; la zone B a toujours été desservie par une eau en partie issue de cette conduite ; la zone C a été desservie dans le passé par de l'eau en partie issue du Feeder mais ne l'est plus aujourd'hui.

L'analyse des résultats¹ du biomonitoring humain réalisé dans ces zones a mis en évidence une surexposition aux PFAS des résidents, en comparaison à la population générale wallonne, quelle que soit la catégorie d'âge considérée (adolescents 12-19 ans, jeunes adultes 20-39 ans et adultes 40-59 ans) et quel que soit l'historique de l'alimentation en eau en provenance du Feeder du Hainaut.

Les PFAS étant présents dans de nombreux produits du quotidien, l'exposition de la population des zones étudiées peut être liée à plusieurs sources qu'il est important d'essayer d'identifier. De ce fait, en parallèle de la prise de sang réalisée chez chaque participant de l'étude, un questionnaire auto-

¹ Les rapports sur les imprégnations sont disponibles aux adresses : <https://www.issep.be/bmh-pfas-resultats/> & <https://environnement.wallonie.be/home/gestion-environnementale/environnement-sante/pfas>

administré a été complété afin de récolter des informations sur les habitudes de vie, les comportements alimentaires, l'environnement de vie, etc.

Ce volet consacré à l'analyse statistique de ces questionnaires a pour objectif de **comprendre les facteurs qui ont influencé significativement les imprégnations en PFAS**, c'est-à-dire de définir les déterminants expliquant les niveaux d'imprégnations mesurés chez les résidents exposés. Cette étude devrait permettre d'**affiner les recommandations émises précédemment pour réduire l'exposition des populations riveraines**.

Un plan statistique a été élaboré pour analyser l'ensemble des données à disposition (biomarqueurs et questionnaires). La recherche des déterminants d'exposition a été réalisée pour les cinq composés PFAS les plus quantifiés dans cette population (plus de 70% de quantification) : PFOA, PFOS, PFHxS, PFNA et PFDA. Les déterminants d'exposition aux PFAS ont été identifiés à l'aide de régressions linéaires multiples, réalisées séparément pour chaque composé PFAS sélectionné et pour chaque zone étudiée (A, B, C), sur l'ensemble des participants (12-59 ans).

Les résultats de cette étude populationnelle transversale mettent en évidence des associations entre les concentrations sériques en PFAS des résidents des zones étudiées et plusieurs déterminants d'exposition.

Bien que l'analyse descriptive des concentrations sériques en PFAS des populations a montré des différences d'imprégnation entre les 3 sous-zones (A, B, C) du Feeder du Hainaut², l'analyse des questionnaires montre que les sources d'exposition aux PFAS sont similaires quelle que soit la sous-zone du Feeder considérée.

Les principales **conclusions** de cette analyse sont :

- Les résultats des modèles statistiques confirment que les niveaux d'imprégnation en PFAS augmentent avec l'âge et qu'ils sont, en moyenne, plus élevés chez les hommes que chez les femmes. Ces tendances rejoignent celles déjà observées dans le rapport d'imprégnation, où il a été démontré que certains paramètres biologiques individuels, tels que l'âge et le sexe, contribuent à augmenter les concentrations sériques en PFAS. Cela explique également en partie la variabilité inter-individuelle observée dans les concentrations sériques des participants.
- Les déterminants liés à la zone d'étude — en particulier le temps de résidence et la consommation d'eau du robinet avant novembre 2023 — contribuent à augmenter significativement les niveaux d'imprégnation en PFAS. Le fait de résider depuis plus de 10 ans dans l'une des zones investiguées dans le Feeder du Hainaut est associé à une augmentation

² Quelle que soit la classe d'âge, les résidents de la zone C sont significativement moins imprégnés en PFOA et PFHxS. En revanche, aucune différence significative n'a été observée entre les résidents des zones A et B. Il n'y a pas de différence significative pour le PFOS et le PFNA entre les imprégnations des habitants des trois zones.

de l'imprégnation en PFAS, corroborant l'effet cumulatif de l'exposition au fil du temps. De même, la consommation d'eau du robinet comme principale source d'eau de boisson avant novembre 2023 a entraîné une augmentation significative des concentrations sériques de PFAS, ce facteur ressortant également comme l'un des plus influents dans les analyses statistiques.

- L'alimentation est une source importante de l'exposition aux PFAS. Outre la consommation d'eau de robinet avant novembre 2023, plusieurs autres facteurs d'exposition ont été mis en évidence dans cette analyse, avec une association positive significative, tels que la consommation de produits de la mer, d'œufs, de viande, ou encore de fromage. Ces facteurs sont en adéquation avec la littérature scientifique qui a démontré que la consommation régulière de ces aliments contribue à augmenter les concentrations en PFAS dans l'organisme.
- L'utilisation de certains produits et outils d'usage quotidien (textiles, produits d'hygiène, cosmétiques, ...) est également une source potentielle d'exposition aux PFAS reconnue. Leur fréquence d'utilisation tend, de manière générale, à être associée aux imprégnations en PFAS, bien que cela ne se reflète que de manière mineure dans les résultats de cette étude.

Ce volet de l'étude renforce les **recommandations** déjà formulées pour réduire l'exposition aux PFAS. Ces substances persistent dans l'environnement et s'accumulent dans les organismes vivants, ce qui peut entraîner des risques potentiels pour la santé. Il est donc essentiel de mettre en place des actions à court, moyen et long terme, aux niveaux régional, fédéral et européen — voire international — afin de limiter et réduire l'exposition des populations. La diminution des imprégnations en PFAS passe nécessairement par la réduction ou l'élimination des sources d'exposition, qu'elles soient environnementales, alimentaires ou liées aux usages des produits contenant des PFAS.

En ce qui concerne l'eau du robinet, la Wallonie dispose d'un dispositif de surveillance continue couvrant un large ensemble de paramètres dont les PFAS. Le maintien de cette surveillance régulière est essentiel pour garantir la qualité sanitaire de l'eau distribuée et pour détecter rapidement toute évolution nécessitant une action de gestion.

S'agissant de l'alimentation, les résultats indiquent que plusieurs catégories d'aliments peuvent contribuer à l'imprégnation. Dans ce contexte, la recommandation la plus pertinente consiste à diversifier son alimentation. Varier les types d'aliments consommés, ainsi que leurs origines permet de réduire le risque d'exposition répétée à une même source potentielle de contamination. Cette diversification constitue une mesure de précaution simple, accessible et cohérente avec les connaissances actuelles sur les PFAS.

Enfin, cette étude met en évidence plusieurs perspectives indispensables pour renforcer la protection des citoyens. Bien que des mesures de gestion collective aient déjà été mises en place

par les autorités publiques, tant communales que régionales — notamment l’installation de filtres à charbon actif sur le réseau d’eau afin de réduire certaines sources de contamination — les résultats soulignent l’intérêt de développer des actions complémentaires de prévention à l’échelle locale et régionale. Il apparaît en effet nécessaire d’informer et de sensibiliser la population wallonne aux différentes sources possibles d’exposition aux PFAS, ainsi qu’aux gestes individuels permettant de les limiter.

Par ailleurs, un suivi de l’imprégnation en PFAS des populations surexposées dans les zones étudiées apparaît pertinent. La réalisation d’un nouveau biomonitoring dans plusieurs années permettrait d’évaluer l’efficacité des mesures de gestion mises en œuvre et, le cas échéant, d’ajuster les stratégies de réduction de l’exposition.

Informations sur <https://www.issep.be/biomonitoring-sur-les-pfas/> & <https://environnement.wallonie.be/home/gestion-environnementale/environnement-sante/pfas>