



COMMUNIQUE DE PRESSE – 24 MAI 2023

Biomonitoring humain wallon (phase 2) : les enfants encore trop exposés aux substances chimiques

Avec le soutien de la Ministre de l'Environnement, Céline Tellier, L'ISSEP, l'Institut Scientifique de Service public présente aujourd'hui les résultats de la 2^e phase du biomonitoring wallon, réalisé par un consortium scientifique. Ce biomonitoring réalisé à partir d'analyses d'échantillons de sang et d'urine, vise à mesurer les polluants et substances chimiques présents dans le corps des Wallon.ne.s. Ce biomonitoring humain est le premier programme de référence de ce type à l'échelle de la Wallonie. Ces résultats, axés cette fois sur les analyses d'échantillons de 302 enfants de 6 à 11 ans et de 300 bambins de 3 à 5 ans, montrent que ceux-ci sont encore trop exposés aux substances chimiques, bien que les niveaux d'exposition aux polluants analysés soient du même ordre que ceux observés dans d'autres pays européens. L'étude complète aussi les données du premier biomonitoring pour de nouvelles substances comme les PFAS. Une troisième phase d'étude, en cours, ciblera les adultes de 40 à 59 ans.

L'objectif principal du projet Biomonitoring humain wallon (BMH-Wal) est la détermination de valeurs de référence d'exposition des Wallon.ne.s à un panel de polluants et de substances chimiques auxquels nous sommes exposés dans la vie de tous les jours. Ces valeurs sont définies via la mesure de substances ou de leurs métabolites, soit les résidus de ces substances, dans des fluides ou des tissus humains (sang, urine, cordon ombilical, cheveux...).

Table des matières

1. Genèse et méthodologie	2
Deux phases.....	2
2. Les résultats.....	3
Phase 2 – volet “enfants”	3
Phase 2 – volet “nouvelles substances panel 1”	3
Par substances.....	3
Pesticides actuels	3
PFAS.....	4
Cadmium	5
Arsenic.....	5
Autres substances	6
3. Et ensuite ?	7
4. Plus d'infos ?.....	7

1. Genèse et méthodologie

Cette campagne de biomonitoring est menée par l'ISSEP, en partenariat avec les laboratoires de Toxicologie clinique, médico-légale, de l'environnement et en entreprise du CHU-Liège, le Louvain Centre for Toxicology and Applied Pharmacology (UCLouvain), les Cliniques Universitaires Saint-Luc et Sciensano.

En identifiant les individus les plus exposés, elle peut permettre de mettre en évidence les **conseils pour réduire l'exposition individuelle** et de soutenir le **développement de politiques** qui réduisent l'exposition aux polluants et à des produits chimiques ayant un impact sur la santé.

Deux phases

Les résultats de la phase I du projet BMH-Wal (BMH-Wal 1), qui ciblait **3 catégories d'âge** de la population wallonne (les nouveau-nés, les adolescents de 12 à 19 ans et les adultes de 20 à 39 ans) avaient été présentés en octobre 2021. 828 wallon.ne.s (nouveau-nés, ados et adultes) avaient participé à la phase 1. [Résumé disponible ici](#)

Aujourd'hui, c'est la phase 2 qu'on vous présente, avec 602 participants. On dénombre donc 1.430 participants en tout pour les 2 phases. La phase 2 du projet, aujourd'hui présentée, s'est focalisée sur **deux nouvelles catégories d'âge** : les enfants de 3 à 5 ans et de 6 à 11 ans. C'est là le 1er volet de cette phase 2.

Par ailleurs, des substances supplémentaires (PFAS, PBDEs, métaux, PCBs) ont également été analysées sur les échantillons récoltés précédemment lors de la phase 1 (nouveau-nés, adolescents de 12 à 19 ans et adultes de 20 à 39 ans), c'est le 2e volet de cette phase 2.

C'est donc chez les adolescents et les jeunes adultes qu'il y a eu le plus de substances analysées, soit 80 biomarqueurs en tout dosés dans leur sang et leur urine.

	Nouveau-nés	Enfants 3-5 ans	Enfants 6-11 ans	Adolescents 12-19 ans	Adultes 20-39 ans
Matrices	Sang	Urine	Urine	Urine et sang	Urine et sang
Biomarqueurs urinaires					
Métaux	-	x	x	x	x
Bisphénols	-	x	x	x	x
HAPs	-	x	x	x	x
Organophosphorés	-	x	x	x	x
Glyphosate et AMPA	-	x	x	x	x
Pyréthrinoïdes	-	x	x	x	x
Biomarqueurs sanguins					
Métaux (Pb, Cd, Hg)	x	-	-	x	x
Organochlorés	x	-	-	x	x
PCBs	x	-	-	x	x
PFAS	x	-	-	x	x
PBDEs	-	-	-	x	x

TABEAU 1 : SUBSTANCES ANALYSÉES LORS DES 2 PREMIÈRES PHASES DU PROJET BMH-WAL

2. Les résultats

80 substances ont été analysés dans le sang et dans l'urine des Wallon.ne.s et des valeurs de référence d'exposition ont été déterminées pour les certaines substances dont les taux de détection étaient suffisants.

On remarque que **les effets des politiques de sensibilisation, de réduction et/ou d'interdiction des substances toxiques sont perceptibles** mais n'éliminent pas totalement l'exposition, puisque certains produits restent présents encore durant des années dans l'environnement.

Phase 2 – volet “enfants”

Cette 2e phase du biomonitoring a permis de déterminer des valeurs de référence d'exposition pour les enfants wallons pour 33 substances. Pour quelques substances, des valeurs de référence pour la protection de la santé sont disponibles. Un seul dépassement de la valeur de risque pour la santé a été constaté, pour le cadmium, chez 0,5% des enfants.

Les niveaux d'exposition aux polluants et substances chimiques retrouvés en Wallonie sont **du même ordre que ceux retrouvés dans d'autres pays européens**. On constate que les pesticides utilisés actuellement sont largement présents dans notre corps. Les plus jeunes y sont plus exposés. Les effets des politiques de sensibilisation, de réduction et/ou d'interdiction des substances sont perceptibles mais n'éliminent pas totalement /directement l'exposition.

Phase 2 – volet “nouvelles substances panel 1”

Des valeurs de référence d'exposition supplémentaires ont été déterminées dans les échantillons de nouveau-nés, adolescents et de jeunes adultes (BMH-Wal phase 1).

Un dépassement de la valeur de risque a été observé pour le « toxic relevant arsenic », le PFOA et le PFOS.

Les niveaux d'exposition retrouvés en Wallonie sont **du même ordre que ceux retrouvés dans d'autres pays européens**. Les effets des politiques de sensibilisation, de réduction et/ou d'interdiction des substances sont perceptibles mais n'éliminent pas totalement /directement l'exposition.

Par substances

Pesticides actuels

Concernant les insecticides utilisés actuellement : au moins un produit de dégradation (métabolite) d'insecticides pyréthriinoïdes (d'usage privé et professionnel) et d'insecticides organophosphorés (d'usage professionnel uniquement et dont la plupart sont interdits comme par exemple le chlorpyrifos interdit depuis décembre 2019) a été détecté dans **99% des échantillons d'urine** des enfants.

Pour les produits comme l'herbicide glyphosate (interdit en usage privé en Wallonie depuis le 1/6/2017 mais toujours utilisé en agriculture), on en retrouve dans l'urine d'un enfant sur trois.

Les concentrations de certains pesticides organophosphorés (ou pesticides actuels) sont plus élevées dans l'urine des enfants plus jeunes. De plus, les concentrations en pesticides actuels mesurées chez les enfants sont globalement plus élevées que celles observées chez les adolescents et les adultes lors de la première phase.

Une analyse des déterminants de l'exposition aux pesticides actuels réalisées sur les deux premières phases du projet BMH-Wal a permis d'établir que la consommation d'aliments issus de l'agriculture biologique réduit l'exposition aux pesticides actuels des Wallons.

Conseils pour réduire son exposition : Préférer les aliments biologiques car ils contiennent moins de résidus de pesticides, laver la literie, les vêtements et les serviettes en coton avant leur première utilisation. De nombreux pesticides sont utilisés dans la production du coton. En cas de problème de poux : éviter d'utiliser des produits anti-poux à base de pyréthrianoïdes synthétiques (par exemple la perméthrine). Utiliser autant que possible des méthodes sans pesticides pour la prévention des nuisibles dans la maison et au jardin. Si choix d'utiliser des pesticides, penser aux appâts et aux pièges plutôt qu'aux pulvérisations. Respecter toujours les consignes d'utilisation, de stockage et d'élimination des pesticides employés.

PFAS

Des substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) ont été analysées dans les échantillons de sang des nouveau-nés, des adolescents et des adultes. Ces substances sont présentes dans de nombreux produits de consommation (ustensiles et batteries de cuisine, emballages alimentaires, vêtements, peintures, cosmétiques, etc.) en raison de leurs propriétés antiadhésives, antitaches et imperméabilisantes mais qui sont rémanentes dans l'environnement (PFOS¹ interdit par la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POPs) depuis 2009, PFOA² depuis 2020). **Les PFAS perturbent le système immunitaire et le système endocrinien.**

Sur les 7 PFAS analysés, cinq ont été quantifiés dans presque tous les échantillons de sang des adolescents et des adultes. Le PFOA et le PFOS sont les PFAS retrouvés en plus grandes concentrations. Les concentrations en PFAS des nouveau-nés sont 2 à 3 fois plus basses que chez les adolescents et les adultes.

Pour certains PFAS, les concentrations sont plus élevées chez les adultes (vs ados) et les hommes (vs femmes).

Les adultes wallons présentent des concentrations en PFAS **comparables aux autres populations européennes** ou nord-américaines recrutées récemment, mais deux fois plus basses qu'une population liégeoise recrutée 5 ans plus tôt, confirmant le déclin progressif de l'exposition à ces substances ces 10 dernières années.

¹ acide perfluorooctanesulfonique

² acide perfluorooctanoïque

Toutefois, un risque pour la santé ne peut être écarté chez 1% des nouveau-nés, 6% des adolescents et 7% des adultes pour le PFOA et 8% des adolescents et 7% des adultes pour le PFOS. Les PFAS perturbent le système immunitaire et le système endocrinien.

Conseils pour réduire son exposition : Limiter la fréquence de consommation d'aliments emballés dans des emballages « anti-graisse » (comme ceux 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 antiadhésives). Éviter 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 de sprays de protection, de produits d'étanchéité, de cires ou de produits similaires (ex. imperméabilisant), s'assurer que l'espace ou la pièce est suffisamment aérée et suivre les autres mesures de sécurité. Éviter 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.

Cadmium

Le cadmium, principalement toxique pour les reins et les os, a été dosé dans l'urine des enfants. Si le **tabagisme est une source d'exposition majeure** chez les fumeurs, l'alimentation est la source principale d'exposition de la population qui ne fume pas.

Le cadmium urinaire a été retrouvé chez près de 95% des enfants, en plus grande concentration chez les enfants plus âgés.

Les concentrations des enfants wallons sont 2 à 3 fois supérieures aux concentrations rencontrées chez des enfants belges en 2011-2012 (étude DEMOCOPHES). On est plus haut que l'Allemagne, le Canada et les USA mais moins élevé qu'en France. Les facteurs explicatifs sont à chercher dans le tabagisme passif et l'alimentation.

0.5% des enfants wallons présentent dans leur urine des concentrations en cadmium qui ne sont pas sans danger car elles dépassent la valeur HBM I (valeur de référence proposée par la Commission Nationale de Biomonitoring allemande)

Conseils pour réduire son exposition : la première source du cadmium est le tabac. La principale recommandation consiste, pour le fumeur, à s'abstenir de fumer des produits du tabac (cigarette, cigare, pipe, etc.). Si l'arrêt du tabagisme n'est pas envisageable, il convient d'éviter de fumer dans des espaces clos (maison, voiture, etc.) et en présence d'autres personnes, surtout s'il s'agit d'enfants ou de femmes enceintes (le cadmium s'accumule également dans le placenta). Éliminer de manière appropriée les piles et autres produits qui peuvent contenir du cadmium. Limiter la consommation d'abats, comme par exemple le foie et les rognons, où se stocke le cadmium lorsqu'il est assimilé par l'organisme.

Arsenic

L'arsenic existe sous de nombreuses formes chimiques inorganiques et organiques ayant un métabolisme et une toxicité très différents. L'arsenic inorganique est le plus toxique : il est susceptible de causer des effets très variés (cutanés, respiratoires, neurologiques, cardiovasculaires, etc.) et est classé comme cancérigène pour l'Homme. Le « toxic relevant arsenic » qui est le meilleur indice d'exposition à l'arsenic inorganique a été dosé dans l'urine des adolescents.

Les adolescents qui ont consommé du poisson ou du riz dans les jours précédant le prélèvement d'urine et les garçons sont plus imprégnés en « toxic relevant arsenic ». Les concentrations relevées sont du même ordre de grandeur que celles d'autres études analogues. Cependant, 21 % des adolescents dépassent la valeur guide sanitaire (valeur de risque sanitaire américaine « biomonitoring equivalent » de 6,4 µg/L), basée sur des effets vasculaires et cutanés, pour le « toxic relevant arsenic ».

Conseils pour réduire son exposition : Varier son alimentation (en particulier les féculents et céréales). L'aliment principalement contaminé par l'arsenic est le riz (via son mode de culture). De ce fait, il s'agit de privilégier le riz blanc basmati, qui est moins chargé en arsenic que le riz brun. Rincer le riz avant de le cuire permet d'enlever une partie de l'arsenic qu'il contient. Cuire le riz dans une grande quantité d'eau et en jeter l'excédent réduira la quantité d'arsenic que vous pourriez avaler (cuire le riz à sec jusqu'à ce qu'il ait absorbé toute l'eau ne réduit pas la quantité d'arsenic). Réduire votre consommation de riz (notamment si vous mangez du riz plusieurs fois par semaine et de manière régulière). Il s'agit aussi d'éviter de consommer des algues marines « hijiki » qui contiennent des concentrations très élevées d'arsenic inorganique.

Autres substances

D'autres substances ont encore été analysées dans l'urine des enfants ou dans l'urine ou le sang des nouveau-nés, des adolescents et des adultes : des perturbateurs endocriniens avérés, comme le bisphénol A (BPA) et certaines de ses alternatives (BPS et BPF), des biomarqueurs de produits de dégradation des processus de combustion appelés hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs), des polluants organiques persistants (POPs) comme les polychlorobiphényles (PCBs) et les polybromodiphényléthers (PBDEs), ainsi que des métaux lourds.

Globalement, les résultats obtenus sont, pour la plupart, proches de ceux rapportés dans d'autres études nationales ou internationales, voire inférieurs pour les substances qui ont subi, ces dernières années, des restrictions au niveau belge et/ou européen. Les effets des politiques de sensibilisation, de réduction et/ou d'interdiction des substances sont bien perceptibles mais n'éliminent pas totalement /directement l'exposition.

- BPA : Tout comme chez les adolescents et les adultes lors de la phase 1, le BPA est le bisphénol qui a été mesuré en plus grande concentration chez les enfants, suivi par le BPS puis le BPF. Les concentrations en BPA sont significativement plus élevées chez les plus jeunes enfants.

Les concentrations en BPA dans notre population d'enfants sont environ trois fois moins élevées que les concentrations mesurées dans l'urine d'enfants belges recrutés en 2011-2012. Cette diminution est le reflet de la baisse des niveaux d'exposition de la population suite aux restrictions et interdictions de l'utilisation du BPA au sein de l'Union Européenne depuis 2006. Toutefois, une **surveillance sur le long terme** des niveaux d'imprégnation des alternatives au BPA est nécessaire car celles-ci sont de plus en plus employées dans les objets de la vie courante.

- TCPY : Les concentrations mesurées en TCPy, un métabolite spécifique du chlorpyrifos (pesticide organophosphoré), dans l'urine des enfants wallons sont très largement inférieures aux concentrations mesurées dans les différentes études disponibles, effet probable de la décision européenne de ne pas renouveler l'autorisation du chlorpyrifos et du chlorpyrifos-

méthyl début 2020. En juin 2016, le chlorpyrifos avait été retrouvé à des concentrations six fois plus élevées dans l'urine des enfants de 9 à 12 ans en Wallonie (étude EXPOPESTEN réalisée précédemment par l'ISSEP).

Céline Tellier, Ministre de l'Environnement : « *Ce 2^e biomonitoring wallon nous fournit une nouvelle salve de données claires sur la mesure de notre exposition aux polluants et substances chimiques. Il nous montre que, même très jeune, nous ne sommes malheureusement pas à l'abri, car ces polluants se cachent partout dans notre quotidien. Savoir à quoi on est exposé, qu'il s'agisse de pollutions actuelles ou plus anciennes, c'est nous donner les moyens d'y faire face avec les bonnes armes. Je constate que les Wallons ne sont pas plus exposés que les Flamands et que les autres Européens et que quand des politiques courageuses sont prises pour interdire certaines substances, on en ressent les effets positifs. Ces résultats doivent nous inciter à poursuivre notre travail quotidien pour un environnement plus sain en Wallonie. Car santé et environnement sont intimement liés.* »

3. Et ensuite ?

La **phase 3** de BMH-WAL est déjà en cours. Cette fois, ce sont les adultes de 40 à 59 ans qui sont ciblés et chez qui seront recherchées les substances de la phase 1 ainsi que les PFAS.

Une analyse statistique des nombreuses données collectées auprès des participants via l'auto-questionnaire va être réalisée en vue de rechercher **l'influence de facteurs socioéconomiques**, du type d'environnement (urbain, agricole, rural), de comportements, etc. Les résultats sont attendus l'an prochain.

La Wallonie s'est inscrite dans le cadre du **projet européen PARC** en faveur d'un environnement sans substances chimiques et rejoint ainsi d'autres pays européens qui inscrivent le biomonitoring d'exposition comme outil de surveillance des substances dans l'environnement.

4. Plus d'infos ?

Les **résultats personnels** ont été communiqués aux participants en toute confidentialité ainsi que des conseils pour réduire leur exposition aux différentes substances. En cas de crainte pour la santé, les personnes sont invitées à contacter leur médecin pour analyser leur situation personnelle.

L'ensemble des rapports des deux premières phases du projet BMH-Wal sont disponibles via ces deux liens :

<https://environnement.sante.wallonie.be/biomonitoring-wallon>

<https://www.issep.be/biomonitoring>

+ Lien utile: [Programme Wallon de Réduction des Pesticides | Région Wallonne \(pwrp.be\)](#)

CONTACTS PRESSE :

Sophie Sleypenn – Communication ISSEP

0496/74.04.08 - s.sleypenn@issep.be

Estelle Toscanucci - Porte-parole de Céline TELLIER

0479/88.40.41 - estelle.toscanucci@gov.wallonie.be