Recherche des déterminants d'exposition de la population wallonne aux substances chimiques

BMH-Wal

Résultats statistiques : **nouveau-nés** (phase 1).

Centre Hospitalo-Universitaire de Biostatistique et Méthodes de recherche (BSTAT)

Pr AF. Donneau

N. Dardenne

A. Diep

Version : 4.0
Date : 15.07.2025

Projet BHM-Wal - Institut Scientifique de Service Public (ISSeP)

TABLE DES MATIERES

1. Inroduction 4
2. Matériel et méthodes 4
2.1. Procédure pour l'imputation 4
2.2. Modèles de régression 5
3. Résultats 5
3.1 Pb 5
3.1.1 Statistiques descriptives 5
3.1.1.1. Globalement 5
3.1.1.2 Par groupe 6
3.1.2 Les déterminants d'exposition 8
3.1.2.1 Pb (LOQ = 0.06 µg/l) 8
3.2 Hg 9
3.2.1 Statistiques descriptives 9
3.2.1.1. Globalement 9
3.2.1.2 Par groupe 10
3.2.2 Les déterminants d'exposition 13
3.2.2.1 Hg (LOQ = 0.16 µg/l) 13
3.3 PFAS 14
3.3.1 Statistiques descriptives 14
3.3.1.1. Globalement 14
3.3.1.2 Par groupe 15
3.3.2 Les déterminants d'exposition 26
3.3.2.1 PFHxS (LOQ = 0.15µg/L) 26
3.3.2.2 PFNA (LOQ = 0.10 µg/L) 26
3.3.2.3 PFOA (LOQ = 0.50 µg/L) 27
3.3.2.4 PFOS (LOQ = 0.50 µg/L) 27
3.3.2.5 PFDA (LOQ = 0.10 µg/L) 28
Annexe 30

TABLES

Table 1. Statistiques descriptives pour le biomarqueur Pb (LOQ = 0.7µg/l) en fonction du sexe, de l'origine ethnique, de la province, du niveau d'éducation, du revenu, de la situation professionnelle et des catégories professionnelles (n = 280) 6
Table 2. Résultats des régressions quantiles univariées et multivariées pour le biomarqueur Pb (LOQ=0,6µg/l) 8
Table 3. Statistiques descriptives pour le biomarqueur Hg (LOQ = 0.16µg/l) en fonction du sexe, de l'origine ethnique, de la province, du niveau d'éducation, du revenu, de la situation professionnelle et des catégories professionnelles (n = 280) 10
Table 4. Résultats des régressions quantiles univariées et multivariées pour le biomarqueur Hg (LOQ=0,16µg/l) 13
Table 5. Statistiques descriptives pour le biomarqueur PFHxS (LOQ = 0.15 µg/l) en fonction du sexe, de l'origine ethnique, de la province, du niveau d'éducation, du revenu, de la situation professionnelle et des catégories professionnelles (n = 280) 15
Table 6. Statistiques descriptives pour le biomarqueur PFNA (LOQ = 0.10 µg/l) en fonction du sexe, de l'origine ethnique, de la province, du niveau d'éducation, du revenu, de la situation professionnelle et des catégories professionnelles (n = 280) 17
Table 7. Statistiques descriptives pour le biomarqueur PFOA (LOQ = 0.50 µg/l) en fonction du sexe, de l'origine ethnique, de la province, du niveau d'éducation, du revenu, de la situation professionnelle et des catégories professionnelles (n = 280) 19
Table 8. Statistiques descriptives pour le biomarqueur PFOS (LOQ = 0.50 µg/l) en fonction du sexe, de l'origine ethnique, de la province, du niveau d'éducation, du revenu, de la situation professionnelle et des catégories professionnelles (n = 280) 21
Table 9. Statistiques descriptives pour le biomarqueur PFDA (LOQ = 0.10 µg/l) en fonction du sexe, de l'origine ethnique, de la province, du niveau d'éducation, du revenu, de la situation professionnelle et des catégories professionnelles (n = 280) 24
Table 10. Résultats des régressions quantiles univariées et multivariée pour le biomarqueur PFHxS (LOQ = 0.15µg/l) 26

Table 11. Résultats des régressions quantiles univariées et multivariée pour le biomarqueur PFNA (LOQ = 0.10 µg/l) 26
Table 12. Résultats des régressions quantiles univariées et multivariée pour le biomarqueur PFOA (LOQ = 0.50 µg/l) 27
Table 13. Résultats des régressions quantiles univariées et multivariée pour le biomarqueur PFOS (LOQ = 0.50 µg/l) 27
Table 14. Résultats des régressions logistiques univariées et multivariée pour le biomarqueur PFDA (LOQ = 0.10 µg/l) 28

1. Introduction

L'objectif du Programme de biosurveillance BMH-Wal est d'identifier les déterminants des expositions de 80 biomarqueurs (la liste des biomarqueurs est fournie dans le fichier BHW_resume_phases_et_substance.xlsx).

Un large éventail de facteurs personnels, sociaux, économiques et environnementaux qui peuvent influencer le niveau d'exposition aux biomarqueurs chez les individus est considéré (la liste complète de ces variables indépendantes se trouve dans le questionnaire envoyé le 24/08/2023). Plus spécifiquement, il s'agit de l'âge/de catégories d'âge, du sexe du nouveau-né, du statut tabagique, des zones de résidence, du régime alimentaire, de la consommation alimentaire récente, …, de la maman. En effet, sauf cas contraire précisé dans le rapport, les facteurs concernent la maman.

L'impact de ces variables indépendantes sur les biomarqueurs, disponibles sous forme de variables continues (éventuellement transformées en logarithme naturel) et catégorielles, sera investigué à l'aide de régressions linéaires, ou quantile, multiples et de régressions logistiques, respectivement.

2. Matériel et méthodes

2.1. Procédure pour l'imputation

En se basant sur la liste des prédicteurs (liste fournie par l'Issep en date du 06/07/2024), les variables non reprises dans cette liste ont été éliminées afin de garantir l'efficacité de la procédure.

Nous avons ensuite vérifié les catégories des prédicteurs dont l'effectif était inférieur à 5 (< 5) afin de les regrouper, soit avec la catégorie précédente soit avec la catégorie suivante. Les variables binaires présentant une catégorie dont l'effectif était inférieur à 5 ont également été supprimées. Au total, 34 variables ont été recatégorisées.

En suivant la procédure suggérée par Van Buuren (2018), les variables problématiques, c'est-à-dire celles avec une forte proportion de données manquantes, les données administratives, les variables constantes, ont été supprimées en utilisant « l'outflux », qui quantifie à quel point les données observées sont connectées aux données manquantes d'autres variables. Le seuil de l'outflux est <0,5 (Van Buuren, 2018). En outre, les variables qui présentaient une corrélation presque parfaite avec les variables cibles (= les biomarqueurs) dans les modèles d'imputation ont été identifiées et réexaminées à l'aide de statistiques descriptives. Après vérification, les variables problématiques étaient principalement celles dont la variance était proche de zéro (aucune différence dans les valeurs/catégories). La description des variables supprimées figure dans le tableau A1a (fichier Excel en raison du grand nombre de lignes) et les déterminants finals dans les tableaux A1b-m (fichier Excel en raison du grand nombre de lignes).

Pour les biomarqueurs, le nombre et le pourcentage d'individus dont la concentration est inférieure à la limite de quantification (LOQ) sont présentés dans le tableau A2. Au total, il y a sept biomarqueurs à analyser pour le groupe des nouveau-nés, Pb (LOQ=0,6µg/L), Hg (LOQ=0,16µg/L), PFHxS (LOQ = 0,15µg/L), PFNA (LOQ = 0,10µg/L), PFOA (LOQ = 0,50µg/L), PFOS (LOQ = 0,50µg/L) et PFDA (LOQ = 0,10µg/L) (considérée comme binaire car le pourcentage de valeurs inférieures à la limite de quantification était ≥ 70%).

Une transformation logarithmique (naturel) a été appliquée aux biomarqueurs avant l'imputation pour préserver la relation dans les modèles de régression réalisés. Toutefois, étant donné la possibilité que la normalité des résidus ne soit pas supposée malgré cette transformation, une deuxième imputation a également été réalisée sans transformation des biomarqueurs afin d'être utilisée au cas où la régression quantile serait d'application.

La procédure d'imputation a été réalisée 20 fois (m = 20) afin d'obtenir 20 ensembles de données imputées à l'aide du logiciel R (version 4.4.1).

2.2. Modèles de régression

Une régression linéaire univariée a été appliquée pour chaque prédicteur suggéré. Les prédicteurs significatifs au seuil p≤0,20 ont été retenus dans un modèle multivarié.

Dans le modèle linéaire multivarié final réalisé au moyen des 20 ensembles de données imputées, les variables (= prédicteurs) ont été incluses sur base du nombre de fois où celles-ci étaient retenues comme significativement associées au biomarqueur dans un modèle multivarié où une procédure STEPWISE a été appliquée sur chaque ensemble de données imputées et en se basant sur le critère d'information d'AKAIKE (AIC). Les variables âge et IMC ont toujours été inclus comme facteurs de confusion dans ces modèles. En d'autres termes, les prédicteurs qui étaient retenus comme significatifs dans plus de 70% des modèles multivariés réalisés avec procédure STEPWISE (c'est-à-dire pour 14/20 des modèles réalisés) ont été inclus dans le modèle multivarié final. Dans le cas où ce pourcentage était de 50% pour un prédicteur, un test de Wald comparant les modèles avec et sans ce prédicteur a été réalisé afin de décider si le prédicteur devait être inclus ou non dans le modèle final.

Pour le modèle multivarié final, la normalité des résidus a été investiguée et testée et la colinéarité investiguée au moyen du VIF. La normalité des résidus n'étant pas toujours respectée, des régressions quantiles univariées et multivariées ont été effectuées avec tau =0,5 (médiane) selon la même procédure détaillée ci-dessus.

Pour les biomarqueurs binarisés, des régressions logistiques univariées et multivariées ont été réalisées en suivant les mêmes procédures de sélection des variables. L'aire sous la courbe (AUC-ROC), la sensibilité et la spécificité ont été calculés comme critère d'évaluation du modèle.

3. Résultats

3.1 Pb

3.1.1 Statistiques descriptives

3.1.1.1. Globalement

Les statistiques descriptives pour les ensembles de données originales et imputées se trouvent dans les Tables A3 et A4 en annexe.

3.1.1.2 Par groupe

Pb (LOQ=0.6µg/l)

Table 1. Statistiques descriptives pour le biomarqueur Pb (LOQ = 0.7µg/l) en fonction du sexe du nouveau-né, de l'origine ethnique de la maman, de la province où vit le ménage, du niveau d'éducation, du revenu du ménage, de la situation professionnelle de la mère et des catégories professionnelles de la mère (n = 280)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Sexe du nouveau-né												
Fille	140	1.65	23.60	3.26	3.72	4.68	5.96	7.98	11.74	15.28	7.03 (6.4 - 7.66)	6.25 (5.77 - 6.76)
Garçon	140	1.95	49.99	3.50	3.92	4.91	6.45	8.81	14.16	17.89	8.08 (7.12 - 9.04)	6.91 (6.34 - 7.53)
Ethnicité de la maman												
BE-BE	246	1.65	24.26	3.37	3.78	4.67	6.01	8.41	12.01	15.50	7.15 (6.66 - 7.63)	6.36 (6 - 6.74)
BE-non_BE	19	3.34	49.99	3.35	3.66	5.22	7.07	11.18	17.33	32.02	10.77 (5.69 - 15.84)	8.01 (5.84 - 10.99)
FR	15	2.03	23.56	3.95	5.05	6.46	9.74	13.24	15.24	17.82	10.2 (7.43 - 12.96)	8.78 (6.47 - 11.92)
Province où vit le ménage												
Liège	86	2.41	21.15	3.73	4.04	4.85	6.21	9.13	12.64	15.16	7.49 (6.7 - 8.27)	6.74 (6.12 - 7.41)
Luxembourg	24	2.65	17.00	3.62	4.06	5.32	6.64	9.50	12.92	14.55	7.72 (6.23 - 9.2)	6.95 (5.77 - 8.38)
Namur	49	2.03	30.03	3.48	4.22	4.81	6.10	8.07	12.73	19.09	7.8 (6.31 - 9.29)	6.7 (5.79 - 7.75)
Brabant wallon	32	1.65	17.86	2.50	3.51	4.00	5.42	8.14	10.09	13.48	6.56 (5.31 - 7.8)	5.74 (4.77 - 6.89)
Hainaut	89	2.46	49.99	3.33	3.68	4.69	6.02	8.01	13.96	18.21	7.8 (6.5 - 9.1)	6.57 (5.87 - 7.34)
Etude niveau (maman - Q12)												
Primaire ou sans diplôme	27	2.41	24.26	4.35	4.68	5.06	7.22	10.74	14.44	15.79	8.52 (6.72 - 10.31)	7.51 (6.21 - 9.09)
Secondaire inférieur	39	1.65	16.47	3.60	4.17	5.41	6.51	8.06	12.21	12.85	7.19 (6.21 - 8.17)	6.59 (5.75 - 7.54)
Secondaire supérieur	85	1.95	24.12	3.54	3.92	4.45	5.92	8.82	12.54	15.44	7.33 (6.42 - 8.24)	6.42 (5.78 - 7.14)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	75	2.65	49.99	3.46	3.65	4.34	5.73	8.39	13.08	16.78	7.74 (6.21 - 9.27)	6.43 (5.69 - 7.27)
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	54	2.03	18.47	3.10	3.56	4.96	6.34	8.48	13.05	17.00	7.43 (6.36 - 8.5)	6.56 (5.75 - 7.5)
Etude niveau (papa - Q12)												
Primaire ou sans diplôme	31	1.65	49.99	3.39	3.98	5.45	7.68	11.69	15.20	18.25	9.97 (6.9 - 13.04)	8 (6.36 - 10.06)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	88	2.46	30.03	3.50	3.72	4.68	6.18	8.57	11.93	15.54	7.43 (6.49 - 8.37)	6.55 (5.92 - 7.24)

Enseignement de type long universitaire ou équivalent	45	3.03	24.26	3.66	4.02	5.06	6.02	8.81	12.57	15.99	7.56 (6.32 - 8.81)	6.75 (5.9 - 7.71)
Secondaire	116	1.95	23.56	3.31	3.75	4.45	5.85	7.96	12.22	15.42	7.01 (6.29 - 7.72)	6.2 (5.68 - 6.76)
Revenu du ménage												
<1000 €	8	5.05	12.49	5.44	5.83	6.82	8.89	11.30	12.06	12.27	8.93 (6.98 - 10.88)	8.52 (6.75 - 10.75)
1000-1999€	62	3.27	49.99	3.66	3.92	4.81	6.54	8.94	12.14	15.08	8.19 (6.49 - 9.9)	6.94 (6.11 - 7.89)
2000-2999€	54	1.65	24.26	3.60	3.92	4.85	6.64	9.13	13.47	14.48	7.68 (6.6 - 8.76)	6.8 (5.96 - 7.76)
3000-3999€	80	1.95	24.12	2.65	3.48	4.28	5.68	7.43	14.00	18.58	7.08 (6.04 - 8.11)	6.04 (5.37 - 6.79)
4000-4999€	55	2.03	18.47	3.10	4.05	5.04	6.16	7.74	12.56	17.02	7.27 (6.25 - 8.29)	6.49 (5.74 - 7.34)
>5000€	20	3.55	19.40	3.58	3.91	4.74	6.29	9.26	11.38	13.77	7.39 (5.65 - 9.13)	6.62 (5.4 - 8.12)
Situation professionnelle de la mère												
Je travaille	186	2.03	49.99	3.35	3.74	4.68	5.94	7.98	12.59	17.48	7.37 (6.63 - 8.12)	6.39 (5.95 - 6.86)
Je suis sans emploi, je perçois le chômage	42	1.95	30.03	3.63	4.03	4.90	6.69	9.46	12.32	16.03	8.07 (6.55 - 9.59)	7.02 (6.01 - 8.21)
Je suis étudiant	5	3.65	6.72	3.67	3.69	3.73	4.95	5.40	6.19	6.46	4.89 (3.78 - 6.01)	4.76 (3.8 - 5.97)
Je suis au foyer, je ne perçois aucun revenu	19	2.41	15.64	2.64	3.67	5.07	8.64	10.88	14.42	15.14	8.24 (6.39 - 10.1)	7.19 (5.58 - 9.26)
Je suis en congé maladie/invalidité de longue durée	14	3.71	14.84	3.85	4.09	6.25	7.24	9.36	12.23	13.25	7.98 (6.27 - 9.7)	7.38 (5.93 - 9.18)
Autre ou plusieurs réponses	14	1.65	16.69	3.32	4.50	5.45	6.46	10.26	14.32	15.78	8 (5.75 - 10.24)	6.93 (5.09 - 9.43)
Catégories professionnelles (mère)												
Employé	172	2.08	49.99	3.25	3.70	4.69	5.94	8.08	12.42	15.80	7.39 (6.61 - 8.18)	6.39 (5.93 - 6.89)
Cadre-dirigeant	11	2.01	17.81	2.88	3.74	5.65	7.39	9.91	13.30	15.48	8.14 (5.36 - 10.93)	6.98 (4.82 - 10.14)
Ouvrier	32	3.26	19.13	3.63	3.92	4.19	6.19	8.46	11.21	12.98	7.01 (5.78 - 8.24)	6.33 (5.42 - 7.38)
Indépendant	18	3.44	24.26	3.84	4.28	5.20	7.10	10.51	16.23	18.89	9.01 (6.43 - 11.59)	7.77 (6.03 - 10.01)
Autre	47	2.06	22.88	3.47	3.97	5.16	6.66	9.54	13.51	15.08	7.84 (6.63 - 9.05)	6.93 (6.01 - 8)

3.1.2 Les déterminants d'exposition

3.1.2.1 Pb (LOQ = 0.06 µg/l)

En tenant compte de l'âge et de l'IMC de la maman, les prédicteurs significativement associés au Pb_0_6 médian sont l'ethnie de la maman, les niveaux d'éducation du père, la situation professionnelle de la mère, la consommation prioritaire de produits locaux par la mère, et le fait que les mamans aient mangé des œufs dans les dernières 24 heures. Les résultats univariés pour les prédicteurs qui ont été inclus dans le modèle multivarié final sont présentés dans la Table 2. Les résultats univariés complets sont présentés dans la Table A5.

Interprétation du prédicteur en univarié : Le niveau de Pb_0_6 médian augmente de 0.07 pour chaque augmentation d'une unité de l'âge. Pour le prédicteur binaire tel que l'ethnicité, au quantile 0,5, le niveau prédit de Pb_0_6 pour les non Be était supérieur de 3.72 à celui des Be-Be.

Interprétation pour le modèle multivarié : En contrôlant les autres facteurs, le niveau de Pb_0_6 médian augmente de 0.09 pour chaque augmentation d'une unité de l'âge. Pour le prédicteur binaire tel que l'ethnicité, au quantile 0,5, le niveau prédit de Pb_0_6 pour les non Be était supérieur de 3.17 à celui des Be-Be.

Table 2. Résultats des régressions quantiles univariées et multivariées pour le biomarqueur Pb (LOQ=0,6µg/l)

			Univarié		Multivarié	
Variables	**n**	**Médiane (IQR)**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**
(Intercept)					7.09 (3.94 - 10.23)	<0.001
Age (années) de la maman		30.0 [27.0 - 33.0]	0.07 (0 - 0.15)	0.05	0.09 (0.01 - 0.16)	0.024
IMC (kg/m²) de la maman		23.53 [20.69 - 26.99]	-0.05 (-0.12 - 0.02)	0.192	-0.08 (-0.15 - -0.01)	0.023
Ethnicité de la maman						
BE-BE	246	6.01 (4.67 - 8.41)	Ref.		Ref.	
BE-non_BE	19	7.07 (5.22 - 11.18)	1.05 (-0.28 - 2.39)	0.122	0.7 (-0.73 - 2.12)	0.339
Non-BE	15	9.74 (6.46 - 13.24)	3.72 (2.23 - 5.21)	<0.001	3.17 (1.5 - 4.84)	<0.0001
Etude niveau (papa)						
Primaire ou sans diplôme	31	7.68 (5.45 - 11.69)	Ref.		Ref.	
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	88	6.18 (4.68 - 8.57)	-1.44 (-2.78 - -0.1)	0.035	-1.94 (-3.23 - -0.65)	0.003
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	45	6.02 (5.06 - 8.81)	-1.6 (-3.1 - -0.1)	0.037	-1.64 (-3.13 - -0.14)	0.032
Secondaire	116	5.85 (4.45 - 7.96)	-1.77 (-3.06 - -0.48)	0.007	-1.88 (-3.13 - -0.63)	0.003
Situation professionnelle de la maman						
Je travaille	186	5.94 (4.68 - 7.98)	Ref.		Ref.	
Je suis sans emploi, je perçois le chômage	42	6.69 (4.9 - 9.46)	0.69 (-0.23 - 1.61)	0.141	0.75 (-0.34 - 1.83)	0.177
Je suis étudiant	5	4.95 (3.73 - 5.4)	-1 (-3.41 - 1.4)	0.414	-2.12 (-4.94 - 0.7)	0.141
Je suis au foyer, je ne perçois aucun revenu	19	8.64 (5.07 - 10.88)	2.68 (1.37 - 4)	<0.001	1.88 (-0.36 - 4.12)	0.098
Je suis en congé maladie/invalidité de longue durée	14	7.24 (6.25 - 9.36)	1.2 (-0.27 - 2.67)	0.111	2.04 (0.41 - 3.66)	0.014

			Univarié		Multivarié	
Variables	**n**	**Médiane (IQR)**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**
Autre ou plusieurs réponses	14	6.46 (5.45 - 10.26)	0.87 (-0.6 - 2.35)	0.245	0.51 (-1.2 - 2.23)	0.558
Privilégiez-vous les achats locaux (question posée à la mère)						
Non	94	6.7 (5.22 - 10.53)	Ref.		**Ref.**	
Oui, parfois	123	5.58 (4.35 - 7.51)	-1.05 (-2.09 - -0.01)	0.047	-1.07 (-1.93 - -0.21)	0.014
Oui le plus souvent	50	6.25 (5.37 - 8.59)	-0.32 (-1.6 - 0.96)	0.62	-0.41 (-1.47 - 0.64)	0.443
Je ne connais pas ce concept	12	5.91 (5.13 - 9.51)	-0.58 (-2.8 - 1.64)	0.611	-0.03 (-1.96 - 1.89)	0.974
Consommation d'Œufs (aussi inclus dans les préparations) par la mère						
Non mangé cet aliment	148	5.87 (4.29 - 7.8)	Ref.		**Ref.**	
Aliment mangé ces dernières 24h	63	7.35 (4.79 - 10.71)	1.48 (0.35 - 2.62)	0.011	1.39 (0.45 - 2.34)	0.004
Aliment mangé ces derniers 3 jours	69	6.13 (5.31 - 8.02)	0.26 (-0.74 - 1.26)	0.606	0.54 (-0.34 - 1.41)	0.23
R^2=0.094						

Notes. IQR : écart interquartile (P25-P75)

3.2 Hg

3.2.1 Statistiques descriptives

3.2.1.1. Globalement

Les statistiques descriptives pour les ensembles de données originales et imputées se trouvent dans les Tables A3 et A4 en annexe.

3.2.1.2 Par groupe

Hg (LOQ=0.16µg/l)

Table 3. Statistiques descriptives pour le biomarqueur Hg (LOQ = 0.16µg/l) en fonction du sexe du nouveau-né, de l'origine ethnique de la maman, de la Province où vit le ménage, du niveau d'éducation, du revenu du ménage, de la situation professionnelle de la mère et des catégories professionnelles (n = 280)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Sexe du nouveau-né												
Fille	140	0.16	8.59	0.23	0.35	0.65	1.05	1.85	2.86	3.96	1.47 (1.25 - 1.68)	1.06 (0.93 - 1.22)
Garçon	140	0.18	12.61	0.27	0.39	0.60	0.99	1.77	3.09	3.81	1.45 (1.21 - 1.69)	1.05 (0.92 - 1.19)
Ethnicité de la maman												
BE-BE	246	0.16	8.59	0.24	0.34	0.61	1.01	1.74	2.86	3.22	1.34 (1.2 - 1.48)	1 (0.91 - 1.1)
BE-non_BE	19	0.23	12.61	0.38	0.52	0.72	1.15	2.53	5.01	7.26	2.38 (1.03 - 3.72)	1.41 (0.9 - 2.22)
FR	15	0.45	4.86	0.69	0.80	0.89	1.58	3.05	4.78	4.85	2.19 (1.39 - 2.99)	1.69 (1.14 - 2.49)
Province où vit le ménage												
Liège	86	0.21	8.59	0.26	0.34	0.51	0.89	1.78	2.88	3.25	1.34 (1.07 - 1.61)	0.95 (0.8 - 1.13)
Luxembourg	24	0.17	3.31	0.22	0.39	0.66	1.06	1.59	2.06	2.92	1.22 (0.89 - 1.54)	0.97 (0.72 - 1.3)
Namur	49	0.16	12.61	0.44	0.56	0.82	1.31	2.07	3.53	4.29	1.86 (1.31 - 2.4)	1.33 (1.06 - 1.67)
Brabant wallon	32	0.17	4.60	0.21	0.27	0.64	1.01	2.10	2.86	3.12	1.4 (1.02 - 1.78)	1.02 (0.75 - 1.37)
Hainaut	89	0.19	6.66	0.25	0.41	0.64	1.12	1.71	2.82	4.32	1.44 (1.18 - 1.71)	1.06 (0.9 - 1.25)
Etude niveau (maman - Q12)												
Primaire ou sans diplôme	27	0.24	3.46	0.27	0.33	0.57	0.79	1.34	2.14	2.61	1.07 (0.77 - 1.37)	0.84 (0.65 - 1.1)
Secondaire inférieur	39	0.21	4.48	0.25	0.33	0.51	0.82	1.36	2.58	3.08	1.15 (0.84 - 1.46)	0.85 (0.67 - 1.08)
Secondaire supérieur	85	0.18	6.66	0.23	0.34	0.57	0.90	1.63	3.07	3.94	1.35 (1.08 - 1.61)	0.95 (0.8 - 1.14)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	75	0.16	12.61	0.25	0.36	0.79	1.29	1.92	3.12	4.39	1.68 (1.29 - 2.07)	1.18 (0.98 - 1.43)
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	54	0.17	8.59	0.46	0.62	0.97	1.36	2.25	3.01	3.61	1.75 (1.39 - 2.12)	1.37 (1.13 - 1.67)
Etude niveau (papa - Q12)												
Primaire ou sans diplôme	31	0.22	4.17	0.25	0.29	0.52	0.77	1.40	3.05	3.30	1.17 (0.8 - 1.54)	0.84 (0.63 - 1.12)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	88	0.16	12.61	0.27	0.39	0.66	0.97	1.77	2.82	3.26	1.43 (1.1 - 1.75)	1.02 (0.87 - 1.21)
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	45	0.17	8.59	0.49	0.63	0.92	1.44	2.56	4.24	4.86	2 (1.52 - 2.49)	1.49 (1.19 - 1.88)
Secondaire	116	0.18	6.66	0.24	0.33	0.61	1.02	1.69	2.89	3.44	1.35 (1.15 - 1.56)	1 (0.87 - 1.15)
Revenu du ménage												
<1000 €	8	0.22	1.66	0.23	0.25	0.50	0.65	0.86	1.21	1.43	0.73 (0.4 - 1.06)	0.6 (0.38 - 0.96)
1000-1999€	62	0.19	12.61	0.24	0.30	0.48	0.90	1.63	2.80	3.86	1.41 (0.96 - 1.86)	0.92 (0.74 - 1.14)
2000-2999€	54	0.18	4.76	0.23	0.41	0.63	0.91	2.01	2.93	3.29	1.38 (1.09 - 1.66)	1.03 (0.83 - 1.27)
3000-3999€	80	0.22	6.66	0.30	0.44	0.66	0.99	1.80	3.07	3.83	1.42 (1.16 - 1.69)	1.06 (0.9 - 1.25)
4000-4999€	55	0.16	8.59	0.37	0.56	0.90	1.34	2.12	2.86	3.56	1.71 (1.34 - 2.08)	1.32 (1.08 - 1.6)
>5000€	20	0.17	4.28	0.17	0.44	0.83	1.19	2.05	3.33	4.23	1.59 (1.05 - 2.14)	1.15 (0.77 - 1.72)
Situation professionnelle de la mère												
Je travaille	186	0.16	8.59	0.29	0.49	0.71	1.12	2.02	3.09	4.03	1.56 (1.38 - 1.74)	1.17 (1.05 - 1.31)
Je suis sans emploi, je perçois le chômage	42	0.20	12.61	0.24	0.29	0.47	0.83	1.37	2.31	2.96	1.33 (0.72 - 1.93)	0.85 (0.65 - 1.1)
Je suis étudiant	5	0.40	3.06	0.41	0.43	0.48	0.74	0.93	2.21	2.63	1.12 (0.13 - 2.1)	0.8 (0.42 - 1.61)
Je suis au foyer, je ne perçois aucun revenu	19	0.22	4.06	0.23	0.23	0.55	1.00	1.59	2.02	2.77	1.2 (0.76 - 1.63)	0.89 (0.61 - 1.29)
Je suis en congé maladie/invalidité de longue durée	14	0.21	4.59	0.23	0.25	0.36	0.82	2.11	2.97	3.58	1.39 (0.69 - 2.09)	0.88 (0.51 - 1.51)
Autre ou plusieurs réponses	14	0.30	3.44	0.36	0.42	0.55	0.82	1.17	1.93	2.57	1.07 (0.62 - 1.52)	0.85 (0.59 - 1.21)
Catégories professionnelles (mère)												
Employé	172	0.16	11.01	0.24	0.36	0.63	0.98	1.82	3.02	4.16	1.48 (1.26 - 1.7)	1.04 (0.92 - 1.18)
Cadre-dirigeant	11	0.53	4.14	0.64	0.75	1.12	1.61	2.79	3.80	3.97	1.99 (1.23 - 2.75)	1.64 (1.09 - 2.47)
Ouvrier	32	0.20	4.05	0.29	0.46	0.60	1.03	1.82	2.52	3.06	1.3 (0.97 - 1.63)	1.01 (0.78 - 1.31)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Indépendant	18	0.55	4.27	0.69	0.77	0.99	1.44	1.88	2.81	3.25	1.64 (1.19 - 2.08)	1.41 (1.09 - 1.83)
Autre	47	0.18	7.52	0.24	0.32	0.53	0.97	1.65	2.66	3.31	1.33 (0.94 - 1.72)	0.94 (0.74 - 1.19)

3.2.2 Les déterminants d'exposition

3.2.2.1 Hg (LOQ = 0.16 µg/l)

En tenant compte de l'âge et du IMC de la maman, le Hg_0_16 médian est significativement diffèrent selon les provinces où vit le ménage, l'ethnie de la maman, le fait que la mère ait mangé des produits de la mer au cours des dernières 24 heures ou des 3 derniers jours, le fait que la mère ait des plombages, souffre d'anémie et possède une ampoule à économie d'énergie cassée depuis moins d'un an.

Les résultats univariés pour les prédicteurs qui ont été inclus dans le modèle multivarié final sont présentés dans la Table 4. Les résultats univariés complets sont présentés dans la Table A6.

Table 4. Résultats des régressions quantiles univariées et multivariées pour le biomarqueur Hg (LOQ=0,16µg/l)

			Univarié		Multivarié	
Variables	**n**	**Médiane [IQR]**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**
(Intercept)					0.34 (-0.34 - 1.01)	0.329
Age (années) de la maman		30.0 [27.0 - 33.0]	0.03 (0.01 - 0.05)	0.009	0.01 (-0.01 - 0.03)	0.206
IMC (kg/m²) de la maman		23.53 [20.69 - 26.99]	0.01 (-0.02 - 0.03)	0.514	0 (-0.01 - 0.02)	0.703
Province où vit le ménage						
Liège	86	0.89 (0.51 - 1.78)	Ref.		Ref.	
Luxembourg	24	1.06 (0.66 - 1.59)	0.16 (-0.1 - 0.43)	0.233	-0.08 (-0.41 - 0.24)	0.604
Namur	49	1.31 (0.82 - 2.07)	0.41 (0.09 - 0.73)	0.012	0.37 (0.09 - 0.65)	0.01
Brabant wallon	32	1.01 (0.64 - 2.1)	0.11 (-0.26 - 0.48)	0.569	0 (-0.29 - 0.3)	0.983
Hainaut	89	1.12 (0.64 - 1.71)	0.27 (-0.43 - 0.97)	0.449	0.09 (-0.12 - 0.29)	0.404
Ethnicité de la maman						
BE_BE	246	1.01 (0.61 - 1.74)	Ref.		Ref.	
BE-non_BE	19	1.15 (0.72 - 2.53)	0.14 (-0.41 - 0.69)	0.619	0.46 (0.11 - 0.81)	0.01
FR	15	1.58 (0.89 - 3.05)	0.57 (-0.02 - 1.17)	0.059	0.83 (0.47 - 1.18)	<0.001
Consommation de Poisson de mer par la mère						
Non mangé cet aliment	222	0.95 (0.58 - 1.68)	Ref.		Ref.	
Aliment mangé ces dernières 24h	28	1.47 (0.73 - 2.46)	0.44 (0.02 - 0.87)	0.041	0.45 (0.16 - 0.74)	0.002
Aliment mangé ces derniers 3 jours	30	1.6 (1.11 - 2.67)	0.63 (0.23 - 1.02)	0.002	0.39 (0.11 - 0.66)	0.006
Fréquence Poisson de mer (mère)						
Plusieurs X par semaine	45	0.89 (0.56 - 1.59)	Ref.		Ref.	
1 X par semaine	46	1.49 (0.94 - 2.92)	0.57 (0.09 - 1.05)	0.022	0.45 (0.1 - 0.79)	0.011
1 à 3 X par mois	68	1.31 (0.95 - 2.13)	0.4 (-0.01 - 0.81)	0.055	0.42 (0.15 - 0.68)	0.002
1 X par mois ou moins	121	0.79 (0.51 - 1.38)	-0.11 (-0.5 - 0.28)	0.574	-0.1 (-0.36 - 0.15)	0.422
La mère possède des plombages						
Non, aucun	136	1.11 (0.59 - 1.77)	Ref.		Ref.	
Oui, un ou des plombages gris	71	0.98 (0.65 - 2.25)	-0.12 (-0.46 - 0.22)	0.497	0 (-0.22 - 0.21)	0.982
Oui, un ou des scellants etc	60	0.98 (0.68 - 1.61)	-0.12 (-0.45 - 0.21)	0.473	-0.18 (-0.41 - 0.04)	0.11
Oui, un ou des couronnes	7	0.86 (0.55 - 1.54)	-0.18 (-1.1 - 0.75)	0.711	-0.05 (-0.62 - 0.51)	0.854

			Univarié		Multivarié	
Variables	**n**	**Médiane [IQR]**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**
Oui, mais je ne sais pas ce que c'est	6	2.91 (1.25 - 3.22)	1.74 (0.9 - 2.58)	<0.001	1.52 (0.99 - 2.05)	<0.001
La mère souffre d'anémie (mère)						
Jamais	231	1 (0.62 - 1.74)	Ref.		Ref.	
Actuelle	19	1 (0.57 - 1.83)	0.02 (-0.55 - 0.6)	0.937	-0.06 (-0.41 - 0.29)	0.757
Passée	30	1.4 (0.81 - 2.22)	0.37 (-0.08 - 0.82)	0.106	0.38 (0.08 - 0.67)	0.014
La mère possède des Ampoules à économie d'énergie a déjà été cassée						
Non	228	1.07 (0.65 - 1.76)	Ref.		Ref.	
Oui, < 1 an	24	0.78 (0.4 - 1.28)	-0.28 (-0.7 - 0.15)	0.205	-0.44 (-0.73 - -0.14)	0.004
Oui, > 1an	28	1.03 (0.68 - 2.24)	-0.04 (-0.45 - 0.38)	0.86	0.04 (-0.3 - 0.38)	0.811
$R^2 = 0.153$						

3.3 PFAS

3.3.1 Statistiques descriptives

3.3.1.1. Globalement

Les statistiques descriptives pour les ensembles de données originales et imputées se trouvent dans les Tables A3 et A4 en annexe.

3.3.1.2 Par groupe

PFHxS (LOQ=0.15 µg/l)

Table 5. Statistiques descriptives pour le biomarqueur PFHxS (LOQ = 0.15 µg/l) en fonction du sexe du nouveau-né, de l'origine ethnique de la maman, de la Province où vit le ménage, du niveau d'éducation, du Revenu du ménage, de la Situation professionnelle de la mère et des catégories professionnelles (n = 280)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Sexe du nouveau-né												
Fille	140	0.15	1.87	0.15	0.16	0.19	0.24	0.35	0.81	1.13	0.37 (0.31 - 0.42)	0.29 (0.26 - 0.32)
Garçon	140	0.15	2.01	0.15	0.16	0.19	0.24	0.39	1.00	1.36	0.41 (0.34 - 0.47)	0.3 (0.27 - 0.34)
Ethnicité de la maman												
BE-BE	246	0.15	2.01	0.15	0.16	0.18	0.24	0.35	0.87	1.23	0.38 (0.33 - 0.42)	0.29 (0.27 - 0.32)
BE-non_BE	19	0.15	1.58	0.16	0.17	0.19	0.24	0.53	1.01	1.25	0.44 (0.25 - 0.64)	0.32 (0.22 - 0.45)
FR	15	0.16	1.53	0.17	0.18	0.21	0.29	0.55	0.99	1.24	0.46 (0.25 - 0.68)	0.35 (0.24 - 0.5)
Province où vit le ménage												
Liège	86	0.15	1.79	0.15	0.16	0.17	0.21	0.31	0.82	1.18	0.35 (0.28 - 0.43)	0.27 (0.23 - 0.31)
Luxembourg	24	0.15	1.30	0.16	0.17	0.18	0.21	0.29	0.48	0.77	0.31 (0.2 - 0.41)	0.25 (0.21 - 0.31)
Namur	49	0.15	2.01	0.16	0.17	0.19	0.26	0.40	1.05	1.52	0.44 (0.31 - 0.56)	0.32 (0.27 - 0.39)
Brabant wallon	32	0.16	1.50	0.18	0.22	0.25	0.31	0.51	0.81	1.02	0.43 (0.32 - 0.53)	0.36 (0.3 - 0.44)
Hainaut	89	0.15	1.81	0.15	0.16	0.19	0.24	0.43	0.95	1.25	0.4 (0.32 - 0.48)	0.3 (0.26 - 0.35)
Etude niveau (maman - Q12)												
Primaire ou sans diplôme	27	0.15	1.58	0.15	0.15	0.17	0.20	0.26	0.70	1.07	0.33 (0.2 - 0.47)	0.25 (0.2 - 0.32)
Secondaire inférieur	39	0.15	1.68	0.15	0.16	0.17	0.21	0.35	0.88	1.20	0.37 (0.26 - 0.49)	0.28 (0.22 - 0.34)
Secondaire supérieur	85	0.15	2.01	0.15	0.16	0.20	0.25	0.35	1.02	1.38	0.41 (0.32 - 0.5)	0.31 (0.26 - 0.35)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	75	0.15	1.81	0.16	0.16	0.19	0.27	0.44	0.95	1.26	0.41 (0.33 - 0.5)	0.32 (0.27 - 0.37)
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	54	0.15	1.49	0.16	0.17	0.20	0.27	0.36	0.64	0.87	0.35 (0.28 - 0.42)	0.3 (0.26 - 0.34)
Etude niveau (papa - Q12)												
Primaire ou sans diplôme	31	0.15	1.55	0.15	0.16	0.17	0.21	0.28	0.79	1.12	0.34 (0.22 - 0.47)	0.26 (0.21 - 0.32)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	88	0.15	1.82	0.15	0.16	0.19	0.25	0.34	0.95	1.20	0.39 (0.31 - 0.47)	0.3 (0.26 - 0.34)
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	45	0.15	1.47	0.16	0.17	0.20	0.31	0.43	0.76	1.02	0.39 (0.31 - 0.48)	0.33 (0.27 - 0.39)
Secondaire	116	0.15	2.01	0.15	0.16	0.18	0.23	0.38	0.98	1.35	0.4 (0.32 - 0.47)	0.3 (0.26 - 0.33)
Revenu du ménage												
<1000 €	8	0.15	1.09	0.16	0.16	0.17	0.22	0.37	0.72	0.91	0.36 (0.13 - 0.6)	0.27 (0.17 - 0.44)
1000-1999€	62	0.15	1.76	0.15	0.15	0.17	0.22	0.35	0.85	1.19	0.37 (0.28 - 0.46)	0.28 (0.24 - 0.33)
2000-2999€	54	0.15	1.79	0.16	0.16	0.19	0.23	0.37	1.08	1.44	0.41 (0.3 - 0.52)	0.3 (0.25 - 0.36)
3000-3999€	80	0.15	2.01	0.15	0.16	0.19	0.23	0.38	0.86	1.17	0.39 (0.3 - 0.47)	0.3 (0.26 - 0.34)
4000-4999€	55	0.15	1.64	0.16	0.17	0.20	0.26	0.37	0.88	1.11	0.39 (0.3 - 0.47)	0.31 (0.26 - 0.36)
>5000€	20	0.17	1.10	0.18	0.19	0.24	0.30	0.50	0.70	0.85	0.4 (0.29 - 0.51)	0.34 (0.27 - 0.43)
Situation professionnelle												
Je travaille	186	0.15	2.01	0.16	0.16	0.19	0.25	0.37	0.87	1.19	0.39 (0.34 - 0.44)	0.3 (0.28 - 0.33)
Je suis sans emploi, je perçois le chômage	42	0.15	1.61	0.15	0.15	0.17	0.20	0.30	0.79	1.09	0.35 (0.24 - 0.45)	0.26 (0.21 - 0.32)
Je suis étudiant	5	0.17	0.74	0.17	0.18	0.19	0.20	0.33	0.58	0.66	0.33 (0.1 - 0.55)	0.26 (0.16 - 0.45)
Je suis au foyer, je ne perçois aucun revenu	19	0.16	1.56	0.17	0.18	0.21	0.28	0.52	1.09	1.29	0.47 (0.28 - 0.65)	0.35 (0.25 - 0.48)
Je suis en congé maladie/invalidité de longue durée	14	0.16	1.62	0.17	0.18	0.22	0.28	0.36	1.04	1.33	0.45 (0.21 - 0.68)	0.33 (0.23 - 0.48)
Autre ou plusieurs réponses	14	0.15	1.35	0.15	0.15	0.17	0.21	0.39	0.82	1.07	0.37 (0.18 - 0.56)	0.27 (0.19 - 0.4)
Catégories professionnelles												
Employé	172	0.15	1.86	0.15	0.16	0.19	0.25	0.36	0.88	1.16	0.38 (0.33 - 0.43)	0.3 (0.27 - 0.32)
Cadre-dirigeant	11	0.16	0.88	0.17	0.18	0.22	0.32	0.51	0.68	0.78	0.39 (0.25 - 0.54)	0.34 (0.24 - 0.48)
Ouvrier	32	0.15	2.01	0.16	0.16	0.19	0.23	0.43	1.12	1.45	0.45 (0.28 - 0.62)	0.31 (0.24 - 0.41)
Indépendant	18	0.15	1.67	0.16	0.17	0.18	0.24	0.38	0.69	0.99	0.38 (0.21 - 0.56)	0.3 (0.22 - 0.4)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Autre	47	0.15	1.77	0.15	0.16	0.18	0.22	0.35	0.92	1.27	0.39 (0.27 - 0.5)	0.28 (0.23 - 0.35)

PFNA (LOQ=0.10 µg/l)

Table 6. Statistiques descriptives pour le biomarqueur PFNA (LOQ = 0.10 µg/l) en fonction du sexe du nouveau-né, de l'origine ethnique de la maman, de la Province où vit le ménage, du niveau d'éducation, du Revenu du ménage, de la Situation professionnelle de la mère et des catégories professionnelles (n = 280)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Sexe du nouveau-né												
Fille	140	0.10	0.81	0.10	0.10	0.11	0.15	0.22	0.39	0.49	0.2 (0.18 - 0.22)	0.17 (0.16 - 0.18)
Garçon	140	0.10	0.84	0.10	0.10	0.10	0.16	0.25	0.46	0.58	0.22 (0.19 - 0.25)	0.18 (0.16 - 0.2)
Ethnicité de la maman												
BE-BE	246	0.10	0.84	0.10	0.10	0.11	0.15	0.22	0.42	0.52	0.21 (0.19 - 0.23)	0.17 (0.16 - 0.19)
BE-non_BE	19	0.10	0.65	0.10	0.10	0.11	0.13	0.23	0.43	0.49	0.21 (0.14 - 0.28)	0.17 (0.13 - 0.22)
FR	15	0.10	0.84	0.10	0.11	0.11	0.14	0.22	0.43	0.60	0.22 (0.12 - 0.33)	0.18 (0.13 - 0.24)
Province où vit le ménage												
Liège	86	0.10	0.84	0.10	0.10	0.10	0.15	0.26	0.48	0.58	0.23 (0.19 - 0.26)	0.18 (0.16 - 0.21)
Luxembourg	24	0.10	0.49	0.10	0.11	0.11	0.15	0.19	0.29	0.38	0.18 (0.14 - 0.22)	0.16 (0.14 - 0.19)
Namur	49	0.10	0.70	0.10	0.10	0.11	0.15	0.20	0.33	0.45	0.19 (0.15 - 0.22)	0.16 (0.14 - 0.19)
Brabant wallon	32	0.10	0.62	0.10	0.10	0.14	0.19	0.24	0.32	0.40	0.21 (0.17 - 0.25)	0.19 (0.16 - 0.22)
Hainaut	89	0.10	0.78	0.10	0.10	0.11	0.14	0.24	0.46	0.56	0.21 (0.18 - 0.25)	0.17 (0.15 - 0.2)
Etude niveau (maman - Q12)												
Primaire ou sans diplôme	27	0.10	0.74	0.10	0.10	0.10	0.15	0.35	0.52	0.58	0.24 (0.17 - 0.32)	0.19 (0.15 - 0.25)
Secondaire inférieur	39	0.10	0.75	0.10	0.10	0.10	0.13	0.25	0.47	0.57	0.21 (0.16 - 0.27)	0.17 (0.14 - 0.2)
Secondaire supérieur	85	0.10	0.80	0.10	0.10	0.11	0.15	0.21	0.41	0.53	0.2 (0.17 - 0.23)	0.17 (0.15 - 0.19)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	75	0.10	0.84	0.10	0.10	0.11	0.15	0.23	0.40	0.51	0.21 (0.17 - 0.24)	0.17 (0.15 - 0.2)
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	54	0.10	0.68	0.10	0.11	0.14	0.17	0.22	0.32	0.43	0.2 (0.17 - 0.23)	0.18 (0.16 - 0.2)
Etude niveau (papa - Q12)												

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Primaire ou sans diplôme	31	0.10	0.78	0.10	0.10	0.10	0.15	0.36	0.51	0.64	0.25 (0.18 - 0.32)	0.19 (0.15 - 0.25)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	88	0.10	0.81	0.10	0.10	0.11	0.15	0.22	0.39	0.49	0.2 (0.17 - 0.23)	0.17 (0.15 - 0.19)
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	45	0.10	0.66	0.10	0.10	0.13	0.17	0.25	0.38	0.46	0.21 (0.17 - 0.25)	0.18 (0.16 - 0.21)
Secondaire	116	0.10	0.84	0.10	0.10	0.11	0.14	0.22	0.44	0.54	0.21 (0.18 - 0.23)	0.17 (0.15 - 0.19)
Revenu du ménage												
<1000 €	8	0.10	0.60	0.10	0.10	0.12	0.21	0.39	0.52	0.56	0.28 (0.14 - 0.42)	0.22 (0.13 - 0.37)
1000-1999€	62	0.10	0.83	0.10	0.10	0.10	0.14	0.28	0.47	0.57	0.22 (0.18 - 0.27)	0.18 (0.15 - 0.21)
2000-2999€	54	0.10	0.77	0.10	0.10	0.10	0.14	0.21	0.44	0.53	0.2 (0.16 - 0.24)	0.17 (0.14 - 0.19)
3000-3999€	80	0.10	0.84	0.10	0.10	0.11	0.14	0.21	0.41	0.52	0.2 (0.17 - 0.24)	0.17 (0.15 - 0.19)
4000-4999€	55	0.10	0.70	0.10	0.10	0.13	0.18	0.23	0.36	0.44	0.21 (0.17 - 0.24)	0.18 (0.16 - 0.21)
>5000€	20	0.10	0.50	0.11	0.12	0.15	0.17	0.22	0.33	0.40	0.2 (0.16 - 0.25)	0.19 (0.16 - 0.22)
Situation professionnelle												
Je travaille	186	0.10	0.84	0.10	0.10	0.12	0.16	0.22	0.38	0.49	0.2 (0.18 - 0.22)	0.18 (0.16 - 0.19)
Je suis sans emploi, je perçois le chômage	42	0.10	0.74	0.10	0.10	0.10	0.13	0.29	0.50	0.63	0.23 (0.17 - 0.28)	0.18 (0.14 - 0.22)
Je suis étudiant	5	0.10	0.51	0.11	0.12	0.14	0.28	0.39	0.46	0.49	0.28 (0.12 - 0.45)	0.22 (0.12 - 0.45)
Je suis au foyer, je ne perçois aucun revenu	19	0.10	0.70	0.10	0.10	0.11	0.15	0.29	0.44	0.52	0.23 (0.15 - 0.3)	0.18 (0.14 - 0.24)
Je suis en congé maladie/invalidité de longue durée	14	0.10	0.50	0.10	0.10	0.10	0.12	0.17	0.30	0.39	0.17 (0.11 - 0.23)	0.15 (0.11 - 0.19)
Autre ou plusieurs réponses	14	0.10	0.63	0.10	0.10	0.11	0.15	0.27	0.42	0.52	0.22 (0.13 - 0.31)	0.18 (0.13 - 0.25)
Catégories professionnelles												
Employé	172	0.10	0.84	0.10	0.10	0.11	0.15	0.22	0.43	0.53	0.21 (0.19 - 0.23)	0.17 (0.16 - 0.19)
Cadre-dirigeant	11	0.10	0.53	0.11	0.11	0.13	0.20	0.34	0.44	0.49	0.25 (0.16 - 0.34)	0.21 (0.15 - 0.31)
Ouvrier	32	0.10	0.73	0.10	0.10	0.11	0.14	0.21	0.42	0.52	0.21 (0.15 - 0.26)	0.17 (0.14 - 0.21)
Indépendant	18	0.10	0.46	0.10	0.11	0.13	0.16	0.22	0.28	0.35	0.19 (0.14 - 0.23)	0.17 (0.14 - 0.21)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Autre	47	0.10	0.81	0.10	0.10	0.10	0.14	0.26	0.45	0.57	0.22 (0.17 - 0.27)	0.17 (0.14 - 0.21)

PFOA (LOQ=0.50 µg/l)

Table 7. Statistiques descriptives pour le biomarqueur PFOA (LOQ = 0.50 µg/l) en fonction du sexe du nouveau-né, de l'origine ethnique de la maman, de la Province où vit le ménage, du niveau d'éducation, du Revenu du ménage, de la Situation professionnelle de la mère et des catégories professionnelles (n = 280)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Sexe du nouveau-né												
Fille	140	0.50	2.75	0.53	0.55	0.62	0.75	1.01	1.46	1.70	0.89 (0.82 - 0.95)	0.82 (0.77 - 0.88)
Garçon	140	0.50	2.06	0.52	0.54	0.62	0.73	0.92	1.29	1.50	0.83 (0.77 - 0.88)	0.78 (0.74 - 0.82)
Ethnicité de la maman												
BE-BE	246	0.50	2.75	0.52	0.55	0.61	0.73	0.96	1.33	1.60	0.85 (0.81 - 0.89)	0.8 (0.76 - 0.83)
BE-non_BE	19	0.50	2.05	0.53	0.55	0.64	0.78	1.16	1.63	1.79	0.96 (0.75 - 1.17)	0.87 (0.72 - 1.06)
FR	15	0.52	1.63	0.56	0.58	0.66	0.78	0.95	1.22	1.37	0.86 (0.7 - 1.01)	0.81 (0.69 - 0.96)
Province où vit le ménage												
Liège	86	0.50	2.75	0.51	0.52	0.58	0.73	0.97	1.29	1.53	0.84 (0.76 - 0.93)	0.78 (0.72 - 0.84)
Luxembourg	24	0.55	1.76	0.59	0.62	0.69	0.81	1.05	1.37	1.53	0.92 (0.79 - 1.05)	0.87 (0.77 - 0.99)
Namur	49	0.50	2.02	0.53	0.55	0.62	0.74	0.88	1.13	1.42	0.81 (0.72 - 0.9)	0.77 (0.7 - 0.84)
Brabant wallon	32	0.55	1.61	0.61	0.64	0.69	0.81	1.03	1.30	1.47	0.89 (0.8 - 0.99)	0.86 (0.78 - 0.95)
Hainaut	89	0.50	2.22	0.53	0.56	0.59	0.72	0.97	1.49	1.72	0.87 (0.79 - 0.95)	0.8 (0.74 - 0.87)
Etude niveau (maman - Q12)												
Primaire ou sans diplôme	27	0.50	2.75	0.51	0.53	0.58	0.66	0.91	1.57	1.77	0.88 (0.68 - 1.08)	0.78 (0.66 - 0.93)
Secondaire inférieur	39	0.50	1.84	0.51	0.53	0.58	0.65	0.90	1.30	1.52	0.8 (0.69 - 0.91)	0.75 (0.67 - 0.84)
Secondaire supérieur	85	0.51	2.21	0.53	0.57	0.65	0.73	0.97	1.23	1.51	0.85 (0.78 - 0.91)	0.8 (0.75 - 0.86)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	75	0.50	2.14	0.52	0.54	0.60	0.75	1.05	1.41	1.63	0.88 (0.79 - 0.96)	0.81 (0.75 - 0.88)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	54	0.51	1.97	0.55	0.58	0.68	0.83	0.95	1.27	1.50	0.88 (0.8 - 0.96)	0.84 (0.77 - 0.91)
Etude niveau (papa - Q12)												
Primaire ou sans diplôme	31	0.50	1.98	0.51	0.53	0.58	0.68	1.00	1.44	1.60	0.85 (0.71 - 0.98)	0.78 (0.68 - 0.89)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	88	0.50	1.84	0.52	0.54	0.60	0.74	0.95	1.25	1.46	0.83 (0.77 - 0.89)	0.78 (0.73 - 0.84)
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	45	0.52	1.98	0.56	0.59	0.71	0.85	1.06	1.39	1.62	0.93 (0.83 - 1.03)	0.88 (0.8 - 0.97)
Secondaire	116	0.50	2.75	0.52	0.56	0.62	0.72	0.94	1.39	1.70	0.85 (0.78 - 0.93)	0.79 (0.74 - 0.85)
Revenu du ménage												
<1000 €	8	0.55	2.75	0.60	0.64	0.74	0.90	1.49	2.09	2.42	1.22 (0.68 - 1.76)	1.05 (0.72 - 1.56)
1000-1999€	62	0.50	2.09	0.51	0.53	0.62	0.73	1.03	1.53	1.73	0.89 (0.79 - 0.99)	0.82 (0.75 - 0.91)
2000-2999€	54	0.50	1.95	0.52	0.54	0.61	0.69	0.90	1.18	1.43	0.8 (0.72 - 0.88)	0.76 (0.69 - 0.82)
3000-3999€	80	0.50	2.21	0.53	0.56	0.63	0.72	0.96	1.34	1.48	0.84 (0.77 - 0.91)	0.79 (0.73 - 0.85)
4000-4999€	55	0.51	1.83	0.53	0.54	0.60	0.77	0.93	1.19	1.39	0.83 (0.75 - 0.91)	0.79 (0.73 - 0.86)
>5000€	20	0.53	1.85	0.57	0.63	0.70	0.82	1.04	1.36	1.59	0.92 (0.77 - 1.07)	0.87 (0.75 - 1)
Situation professionnelle												
Je travaille	186	0.50	2.30	0.52	0.55	0.63	0.75	0.96	1.30	1.55	0.86 (0.81 - 0.9)	0.81 (0.77 - 0.85)
Je suis sans emploi, je perçois le chômage	42	0.51	2.75	0.54	0.56	0.61	0.74	1.14	1.60	1.77	0.95 (0.8 - 1.1)	0.86 (0.75 - 0.98)
Je suis étudiant	5	0.50	1.08	0.54	0.57	0.68	0.81	0.91	1.01	1.05	0.8 (0.59 - 1)	0.77 (0.59 - 1)
Je suis au foyer, je ne perçois aucun revenu	19	0.52	1.84	0.55	0.57	0.61	0.74	1.09	1.50	1.65	0.9 (0.72 - 1.08)	0.83 (0.7 - 1)
Je suis en congé maladie/invalidité de longue durée	14	0.53	1.46	0.55	0.56	0.59	0.66	0.82	1.06	1.22	0.76 (0.62 - 0.9)	0.73 (0.62 - 0.85)
Autre ou plusieurs réponses	14	0.50	0.94	0.50	0.51	0.55	0.62	0.79	0.86	0.90	0.67 (0.59 - 0.75)	0.65 (0.58 - 0.73)
Catégories professionnelles												
Employé	172	0.50	2.57	0.53	0.55	0.62	0.74	0.98	1.35	1.61	0.87 (0.81 - 0.92)	0.81 (0.77 - 0.86)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Cadre-dirigeant	11	0.57	1.88	0.60	0.63	0.71	0.76	1.19	1.62	1.75	0.98 (0.71 - 1.26)	0.9 (0.7 - 1.16)
Ouvrier	32	0.50	1.77	0.51	0.52	0.60	0.69	0.90	1.23	1.40	0.8 (0.7 - 0.91)	0.76 (0.67 - 0.85)
Indépendant	18	0.51	1.25	0.52	0.55	0.62	0.72	0.82	0.97	1.05	0.75 (0.66 - 0.84)	0.73 (0.65 - 0.82)
Autre	47	0.50	2.15	0.52	0.55	0.60	0.74	0.97	1.42	1.60	0.86 (0.76 - 0.97)	0.8 (0.72 - 0.89)

PFOS (LOQ=0.50 µg/l)

Table 8. Statistiques descriptives pour le biomarqueur PFOS (LOQ = 0.50 µg/l) en fonction du sexe du nouveau-né, de l'origine ethnique de la maman, de la Province où vit le ménage, du niveau d'éducation, du Revenu du ménage, de la Situation professionnelle de la mère et des catégories professionnelles (n = 280)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Sexe du nouveau-né												
Fille	140	0.50	2.87	0.50	0.50	0.51	0.62	1.54	2.21	2.63	1.06 (0.94 - 1.19)	0.87 (0.78 - 0.96)
Garçon	140	0.50	2.84	0.50	0.50	0.50	0.63	1.77	2.31	2.58	1.09 (0.96 - 1.22)	0.88 (0.79 - 0.97)
Ethnicité de la maman												
BE-BE	246	0.50	2.87	0.50	0.50	0.50	0.62	1.64	2.27	2.60	1.07 (0.98 - 1.16)	0.87 (0.8 - 0.94)
BE-non_BE	19	0.50	2.71	0.50	0.50	0.51	0.69	1.84	2.40	2.59	1.19 (0.81 - 1.58)	0.94 (0.69 - 1.28)
FR	15	0.50	2.57	0.51	0.52	0.55	0.69	1.40	2.11	2.35	1.06 (0.69 - 1.43)	0.88 (0.65 - 1.19)
Province où vit le ménage												
Liège	86	0.50	2.84	0.50	0.50	0.51	0.57	1.48	2.20	2.47	1.02 (0.86 - 1.17)	0.83 (0.73 - 0.94)
Luxembourg	24	0.50	2.87	0.50	0.50	0.52	0.84	1.92	2.42	2.63	1.23 (0.9 - 1.57)	0.99 (0.76 - 1.3)
Namur	49	0.50	2.77	0.50	0.50	0.51	0.58	1.07	2.06	2.27	0.92 (0.74 - 1.11)	0.77 (0.66 - 0.9)
Brabant wallon	32	0.50	2.79	0.50	0.50	0.57	0.90	1.90	2.35	2.60	1.24 (0.97 - 1.51)	1.02 (0.83 - 1.27)
Hainaut	89	0.50	2.87	0.50	0.50	0.50	0.65	1.81	2.32	2.60	1.12 (0.95 - 1.28)	0.89 (0.78 - 1.02)
Etude niveau (maman - Q12)												
Primaire ou sans diplôme	27	0.50	2.67	0.50	0.50	0.50	0.53	0.93	2.12	2.39	0.91 (0.64 - 1.18)	0.73 (0.58 - 0.92)
Secondaire inférieur	39	0.50	2.76	0.50	0.50	0.51	1.04	1.92	2.34	2.61	1.22 (0.97 - 1.48)	0.98 (0.79 - 1.21)
Secondaire supérieur	85	0.50	2.87	0.50	0.50	0.50	0.59	1.79	2.33	2.70	1.1 (0.93 - 1.27)	0.87 (0.76 - 1)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	75	0.50	2.82	0.50	0.50	0.51	0.69	1.40	2.22	2.50	1.05 (0.89 - 1.21)	0.87 (0.76 - 0.99)
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	54	0.50	2.77	0.50	0.50	0.54	0.73	1.47	2.11	2.35	1.07 (0.88 - 1.25)	0.9 (0.77 - 1.04)
Etude niveau (papa - Q12)												
Primaire ou sans diplôme	31	0.50	2.79	0.50	0.50	0.50	0.72	1.92	2.33	2.58	1.17 (0.88 - 1.46)	0.93 (0.73 - 1.18)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	88	0.50	2.87	0.50	0.50	0.51	0.65	1.76	2.31	2.52	1.1 (0.94 - 1.26)	0.89 (0.78 - 1.02)
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	45	0.50	2.77	0.50	0.50	0.52	0.68	1.30	2.16	2.44	1.01 (0.81 - 1.22)	0.85 (0.72 - 1)
Secondaire	116	0.50	2.87	0.50	0.50	0.51	0.62	1.65	2.27	2.61	1.06 (0.92 - 1.2)	0.86 (0.77 - 0.96)
Revenu du ménage												
<1000 €	8	0.50	2.31	0.50	0.50	0.51	0.59	1.11	1.79	2.05	0.95 (0.46 - 1.43)	0.79 (0.52 - 1.21)
1000-1999€	62	0.50	2.82	0.50	0.50	0.50	0.61	1.73	2.38	2.59	1.09 (0.9 - 1.29)	0.87 (0.74 - 1.02)
2000-2999€	54	0.50	2.87	0.50	0.50	0.51	0.68	1.83	2.35	2.73	1.15 (0.93 - 1.36)	0.91 (0.77 - 1.09)
3000-3999€	80	0.50	2.84	0.50	0.50	0.50	0.64	1.53	2.25	2.53	1.06 (0.9 - 1.22)	0.86 (0.75 - 0.99)
4000-4999€	55	0.50	2.76	0.50	0.50	0.52	0.65	1.39	2.14	2.32	1.02 (0.84 - 1.2)	0.85 (0.73 - 0.99)
>5000€	20	0.50	2.69	0.50	0.50	0.52	0.73	1.70	2.19	2.43	1.12 (0.79 - 1.45)	0.92 (0.7 - 1.21)
Situation professionnelle												
Je travaille	186	0.50	2.87	0.50	0.50	0.51	0.65	1.54	2.20	2.56	1.06 (0.95 - 1.16)	0.87 (0.8 - 0.95)
Je suis sans emploi, je perçois le chômage	42	0.50	2.79	0.50	0.50	0.51	0.69	1.66	2.35	2.60	1.13 (0.88 - 1.37)	0.89 (0.73 - 1.09)
Je suis étudiant	5	0.51	2.08	0.57	0.62	0.79	0.88	1.69	1.92	2.00	1.19 (0.54 - 1.84)	0.98 (0.57 - 1.78)
Je suis au foyer, je ne perçois aucun revenu	19	0.50	2.79	0.50	0.50	0.51	0.67	1.58	2.12	2.37	1.08 (0.72 - 1.43)	0.86 (0.65 - 1.16)
Je suis en congé maladie/invalidité de longue durée	14	0.50	2.70	0.50	0.50	0.52	0.81	1.74	2.30	2.52	1.16 (0.73 - 1.59)	0.93 (0.66 - 1.33)
Autre ou plusieurs réponses	14	0.50	2.40	0.50	0.51	0.54	0.77	1.43	1.94	2.14	1.04 (0.67 - 1.42)	0.85 (0.61 - 1.18)

Catégorie	N	Min	Max	P5	P10	P25	Médiane	P75	P90	P95	Moyenne (95%CI)	Moyenne géométrique (95%CI)
Catégories professionnelles												
Employé	172	0.50	2.87	0.50	0.50	0.51	0.64	1.53	2.25	2.59	1.06 (0.95 - 1.17)	0.86 (0.79 - 0.94)
Cadre-dirigeant	11	0.51	2.65	0.51	0.52	0.54	0.68	1.57	2.30	2.48	1.12 (0.61 - 1.64)	0.89 (0.59 - 1.35)
Ouvrier	32	0.50	2.78	0.50	0.50	0.51	0.60	1.61	2.24	2.50	1.07 (0.8 - 1.34)	0.86 (0.69 - 1.07)
Indépendant	18	0.50	2.53	0.50	0.50	0.51	0.84	1.86	2.22	2.42	1.18 (0.82 - 1.54)	0.95 (0.7 - 1.3)
Autre	47	0.50	2.83	0.50	0.50	0.51	0.69	1.69	2.25	2.51	1.1 (0.88 - 1.32)	0.89 (0.74 - 1.07)

PFDA (LOQ=0.10 µg/l)

Table 9. Statistiques descriptives pour le biomarqueur PFDA (LOQ = 0.10 µg/l) en fonction du sexe du nouveau-né, de l'origine ethnique de la maman, de la Province où vit le ménage, du niveau d'éducation, du Revenu du ménage, de la Situation professionnelle de la mère et des catégories professionnelles (n = 280)

Catégorie	Détecté (n=65, 23.2%)	Non-Détecté (n=215, 76.8%)
Sexe du nouveau-né		
Fille	33 (11.8)	107 (38.2)
Garçon	32 (11.4)	108 (38.6)
Ethnicité de la maman		
BE-BE	58 (20.7)	188 (67.1)
BE-non_BE	4 (1.4)	15 (5.4)
FR	3 (1.1)	12 (4.3)
Province où vit le ménage		
Liège	14 (21.9)	72 (33.3)
Luxembourg	5 (7.8)	19 (8.8)
Namur	13 (4.6)	36 (12.9)
Brabant wallon	12 (4.3)	20 (7.1)
Hainaut	22 (34.4)	67 (31.0)
Etude niveau (maman - Q12)		
Primaire ou sans diplôme	4 (1.4)	24 (8.6)
Secondaire inférieur	6 (2.1)	33 (11.8)
Secondaire supérieur	14 (5)	71 (25.4)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	22 (7.9)	53 (18.9)
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	19 (6.8)	34 (12.1)
Etude niveau (papa - Q12)		
Primaire ou sans diplôme	7 (2.5)	23 (8.2)
Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	20 (7.1)	68 (24.3)
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	13 (4.6)	32 (11.4)
Secondaire	25 (8.9)	92 (32.9)
Revenu du ménage		
<1000 €	2 (0.7)	7 (2.5)
1000-1999€	12 (4.3)	50 (17.9)
2000-2999€	13 (4.6)	41 (14.6)
3000-3999€	16 (5.7)	64 (22.9)
4000-4999€	15 (5.4)	40 (14.3)
>5000€	7 (2.5)	13 (4.6)
Situation professionnelle		
Je travaille	44 (15.7)	142 (50.7)
Je suis sans emploi, je perçois le chômage	13 (4.6)	29 (10.4)
Je suis étudiant	0 (0)	5 (1.8)
Je suis au foyer, je ne perçois aucun revenu	6 (2.1)	13 (4.6)
Je suis en congé maladie/invalidité de longue durée	1 (0.4)	13 (4.6)
Autre ou plusieurs réponses	1 (0.4)	13 (4.6)

Catégorie	Détecté (n=65, 23.2%)	Non-Détecté (n=215, 76.8%)
Catégories professionnelles		
Employé	37 (13.2)	135 (48.2)
Cadre-dirigeant	7 (2.5)	4 (1.4)
Ouvrier	6 (2.1)	26 (9.3)
Indépendant	4 (1.4)	14 (5)
Autre	11 (3.9)	36 (12.9)

3.3.2 Les déterminants d'exposition

3.3.2.1 PFHxS (LOQ = 0.15µg/L)

En tenant compte de l'âge et de l'IMC de la maman, des différences significatives pour le PFH-xS médian ont été trouvées entre les différentes Provinces où vit le ménage et les mamans ayant un tapis dans la maison. Les résultats univariés pour les prédicteurs qui ont été inclus dans le modèle multivarié final sont présentés dans la Table 10. Les résultats univariés complets sont présentés dans la Table A7.

Table 10. Résultats des régressions quantiles univariées et multivariée pour le biomarqueur PFHxS (LOQ = 0.15µg/l)

			Univarié		Multivarié	
Variables	**n**	**Médiane [IQR]**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**
(Intercept)					0.1 (-0.04 - 0.25)	0.155
Age (années) de la maman		30.0 [27.0 - 33.0]	0.01 (0 - 0.01)	0.004	0 (0 - 0.01)	0.14
IMC (kg/m²) de la maman		23.53 [20.69 - 26.99]	0 (0 - 0.01)	0.455	0 (0 - 0.01)	0.558
Province où vit le ménage						
Liège	86	0.21 (0.17 - 0.31)	Ref.		Ref.	
Luxembourg	24	0.21 (0.18 - 0.29)	0.01 (-0.04 - 0.07)	0.614	0 (-0.06 - 0.07)	0.982
Namur	49	0.26 (0.19 - 0.4)	0.05 (-0.02 - 0.11)	0.171	0.04 (-0.02 - 0.1)	0.196
Brabant wallon	32	0.31 (0.25 - 0.51)	0.1 (0.02 - 0.17)	0.009	0.09 (0.03 - 0.15)	0.005
Hainaut	89	0.24 (0.19 - 0.43)	0.33 (-0.14 - 0.8)	0.185	0.02 (-0.03 - 0.06)	0.449
La mère possède de la moquette						
Non	268	0.24 (0.18 - 0.34)	Ref.		Ref.	
Oui	12	0.48 (0.31 - 0.92)	0.22 (0.09 - 0.35)	0.001	0.22 (0.11 - 0.33)	<0.001
R^2 = 0.048						

Notes. IQR : écart interquartile (P25-P75)

3.3.2.2 PFNA (LOQ = 0.10 µg/L)

En tenant compte de l'âge et de l'IMC de la maman, des différences significatives pour le PFNA médian ont été observées chez les mamans utilisant un démaquillant. Les résultats univariés pour les prédicteurs qui ont été inclus dans le modèle multivarié final sont présentés dans la Table 11. Les résultats univariés complets sont présentés dans la Table A8.

Table 11. Résultats des régressions quantiles univariées et multivariée pour le biomarqueur PFNA (LOQ = 0.10 µg/l)

			Univarié		Multivarié	
Variables	**n**	**Médiane [IQR]**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**
(Intercept)					0.15 (0.05 - 0.24)	0.007
Age (années) de la maman		30.0 [27.0 - 33.0]	0 (0 - -0.01)	0.976	0.00 (-0.02 - 0.02)	0.85
IMC (kg/m²) de la maman		23.53 [20.69 - 26.99]	0 (0 - -0.01)	0.71	0.00 (0 - 0)	0.998
La mère utilise du démaquillant						

Non	214	0.14 (0.1 - 0.22)	Ref.		Ref.	
Oui	66	0.18 (0.13 - 0.24)	0.04 (0 - 0.02)	0.055	0.04 (0.01 - 0.07)	0.008
R^2 = 0.019						

Notes. IQR : écart interquartile (P25-P75)

3.3.2.3 PFOA (LOQ = 0.50 µg/L)

En tenant compte de l'âge et de l'IMC de la maman, des différences significatives de l'APFO médian ont été trouvées parmi les mamans ayant des fréquences différentes d'utilisation de shampooings/après-shampooings. Les résultats univariés pour les prédicteurs qui ont été inclus dans le modèle multivarié final sont présentés dans la Table 12. Les résultats univariés complets sont présentés dans la Table A9.

Table 12. Résultats des régressions quantiles univariées et multivariée pour le biomarqueur PFOA (LOQ = 0.50 µg/l)

			Univarié		**Multivarié**	
Variables	**n**	**Médiane [IQR]**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**
(Intercept)					0.74 ((0.48 - 0.98)	<0.001
Age (années) de la maman		30.0 [27.0 - 33.0]	0.00 (0 - 0.01)	0.356	0 (-0.01 - 0.01)	0.456
IMC (kg/m²) de la maman		23.53 [20.69 - 26.99]	0.00 (-0.01 - 0.01)	0.705	0.001 (-0.01 - 0.01)	0.774
Utilisation de Shampooing, après-shampooing par la mère - fréquence						
Tous les jours	64	0.82 (0.64 - 1.06)	Ref.		Ref.	
Tous les 2 jours	127	0.74 (0.64 - 0.96)	-0.08 (-0.16 - 0.01)	0.095	-0.08 (-0.16 - 0.02)	0.049
1x par semaine	72	0.67 (0.59 - 0.9)	-0.15 (-0.25 - -0.04)	0.006	-0.16 (-0.25 - -0.06)	0.002
2 ou 3 x par semaine	17	0.71 (0.6 - 0.98)	-0.1 (-0.31 - 0.1)	0.335	-0.12 (-0.31 - 0.08)	0.231
R^2=0.035						

Notes. IQR : écart interquartile (P25-P75)

3.3.2.4 PFOS (LOQ = 0.50 µg/L)

En tenant compte de l'âge et de l'IMC de la maman, aucune différence significative du SPFO médian n'a été constatée entre mamans ayant des niveaux d'éducation différents. Les résultats univariés pour les prédicteurs qui ont été inclus dans le modèle multivarié final sont présentés dans la Table 13. Les résultats univariés complets sont présentés dans la Table A10.

Table 13. Résultats des régressions quantiles univariées et multivariée pour le biomarqueur PFOS (LOQ = 0.50 µg/l)

			Univarié		**Multivarié**	
Variables	**n**	**Médiane [IQR]**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**	**Coefficient (IC95%)**	**p-valeur**
(Intercept)					0.41 (-0.07 - 0.88)	0.099
Age (années) de la maman		30.0 [27.0 - 33.0]	0 (0 - 0.01)	0.356	0 (-0.02 - 0.02)	0.747
IMC (kg/m²) de la maman		23.53 [20.69 - 26.99]	0 (-0.01 - 0)	0.705	0 (-0.01 - 0.02)	0.718
Etude niveau (maman)						
Primaire ou sans diplôme	27	0.53 (0.5 - 0.93)	Ref.		Ref.	
Secondaire inférieur	39	1.04 (0.51 - 1.92)	-0.01 (-0.15 - 0)	0.937	0.49 (-0.86 - 1.84)	0.487
Secondaire supérieur	85	0.59 (0.5 - 1.79)	0.07 (-0.05 - 0)	0.258	0.04 (-0.14 - 0.22)	0.672

Enseignement de type court non universitaire ou équivalent	75	0.69 (0.51 - 1.4)	0.09 (-0.04 - 0)	0.19	0.12 (-0.11 - 0.35)	0.305
Enseignement de type long universitaire ou équivalent	54	0.73 (0.54 - 1.47)	0.17 (0.03 - 0)	0.015	0.17 (-0.08 - 0.42)	0.199
R^2=0.032						

Notes. IQR : écart interquartile (P25-P75)

3.3.2.5 PFDA (LOQ = 0.10 µg/L)

En tenant compte de l'âge et de l'IMC de la maman, des différences significatives dans la détection des APDF ont été constatées entre les mamans de différentes catégories professionnelles, selon la province, selon qu'elles aient consommé des produits de la mer au cours des dernières 24 heures ou des 3 jours précédents et selon qu'elles aient utilisé du fond de teint. Ainsi, les cadres-dirigeants avaient une probabilité plus élevée d'être exposés aux APDF que les employés (OR=8.03, IC95% : 1,28 – 50,28). Les mamans ayant consommé des fruits de mer au cours des 24 dernières heures ou des 3 derniers jours étaient plus susceptibles d'avoir détecté des AFPS, avec un OR=4,50 (IC95% : 1,88-10,75) et un OR=3,35 (IC95% : 1,58 – 7,10), respectivement. Les mamans utilisant un fond de teint avaient plus de chances d'être exposées aux APDF (OR=2,54, IC95% : 1,29-4.98).

Les résultats univariés pour les prédicteurs qui ont été inclus dans le modèle multivarié final sont présentés dans la Table 14. Les résultats univariés complets sont présentés dans la Table A11.

Table 14. Résultats des régressions logistiques univariées et multivariée pour le biomarqueur PFDA (LOQ = 0.10 µg/l)

Variables			**Univarié**		**Multivarié**	
(Intercept)	**Détecté (n=65, 23.2%)**	**Non-détecté (n= 215, 76.8%)**	**OR (95%CI)**	**p-valeur**	**OR (95%CI)**	**p-valeur**
Age (années) de la maman			1.03 (0.98 - 1.09)	0.259	1.02 (0.95 - 1.09)	0.622
IMC (kg/m²) de la maman			1.01 (0.96 - 1.06)	0.727	1.02 (0.96 - 1.08)	0.557
Province où vit le ménage						
Liège	14 (21.9)	72 (33.3)	Ref.		Ref.	
Luxembourg	5 (7.8)	19 (8.8)	1.34 (0.43-4.20)	0.618	1.06 (0.3 - 3.75)	0.922
Namur	13 (4.6)	36 (12.9)	1.73 (0.72-4.15)	0.220	1.23 (0.45 - 3.34)	0.681
Brabant wallon	12 (4.3)	20 (7.1)	2.85 (1.11-7.28)	0.220	3.09 (1.05 - 9.04)	0.040
Hainaut	22 (34.4)	67 (31.0)	1.65 (0.77-3.56)	0.200	1.33 (0.57 - 3.09)	0.506
Catégorie socio-professionnelle de la mère						
Employé	37 (13.2)	135 (48.2)	Ref.		Ref.	
Cadre-dirigeant	7 (2.5)	4 (1.4)	6.72 (1.31 – 34.42)	0.023	8.03 (1.28 - 50.28)	0.026
Ouvrier	6 (2.1)	26 (9.3)	0.77 (0.27 – 2.19)	0.616	1.13 (0.35 - 3.6)	0.835
Indépendant	4 (1.4)	14 (5)	1.13 (0.33 – 3.86)	0.850	0.87 (0.23 - 3.34)	0.842
Autre	11 (3.9)	36 (12.9)	1.16 (0.48 – 2.83)	0.743	1.7 (0.65 - 4.41)	0.276
Consommation de poisson et fruits de mer en général par la mère						
Non mangé cet aliment	29 (10.4)	155 (55.4)	Ref.		Ref.	
Aliment mangé ces dernières 24h	16 (5.7)	24 (8.6)	3.81 (1.75 – 8.31)	<0.001	4.5 (1.88 - 10.75)	0.001

Aliment mangé ces derniers 3 jours	20 (7.1)	36 (12.9)	3.04 (1.52 – 6.06)	0.001	3.35 (1.58 - 7.1)	0.002
Utilisation de fond de teint par la mère						
Non	38 (13.6)	160 (57.1)	Ref.		Ref.	
Oui	27 (9.6)	55 (19.6)	2.06 (1.33 – 3.75)	0.018	2.54 (1.29 - 4.98)	0.007
McFadden R^2= 0.131, AUC = 0.733, Aaccuracy=0.789, Se=0.967, Sp=0.197						

Annexe

Table A1. (Fichier Excel)

Table A2. Nombre de valeurs inférieures à la limite de quantification (LOQ) et volume insuffisant pour les biomarqueurs (n=30 biomarqueurs) – nombre total échantillons pour la catégorie nouveau-nées : 280

Biomarqueurs	Urinaire (U) /Sanguin (S)	LOQ	N (%) <LOQ	N (%) volume insuffisant	Analysé
PCB					
PCB-153	S	0.07 µg/l	270 (96.43)	0 (0.00)	Non
PCB-180	S	0.05µg/l	266 (95.00)	0 (0.00)	Non
PCB-138	S	0.15µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
PCB 118	S	0.17µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
OC					
HCB	S	0.08µg/l	276 (98.57)	0 (0.00)	Non
b-HCH	S	0.05µg/l	278 (99.29)	0 (0.00)	Non
4_4´_DDE	S	0.40µg/l	277 (98.93)	0 (0.00)	Non
a_HCH	S	0.05µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
g_HCH	S	0.05µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
Aldrine	S	0.13µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
Oxychlordane	S	0.15µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
t-Heptachlor_ep	S	0.20µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
2_4´_DDE	S	0.08µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
t_Chlordane	S	0.20µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
t-Nonachlor	S	0.06µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
Dieldrine	S	0.20µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
2_4´-DDT	S	0.41µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
Endrine	S	0.50µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
c-Nonachlor	S	0.05µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
b-Endosulfan	S	0.05µg/l	280 (100.00)	0 (0.00)	Non
PFAS					
PFHxA	S	0.10µg/l	267 (95.36)	13 (4.64)	Non
PFHpA	S	0.10µg/l	260 (92.86)	13 (4.64)	Non
PFHxS	S	0.15µg/l	64 (22.86)	13 (4.64)	Quantile
PFOA	S	0.50µg/l	51 (18.21)	13 (4.64)	Quantile
PFNA	S	0.10µg/l	72 (25.71)	13 (4.64)	Quantile
PFOS	S	0.50µg/l	132 (47.14)	13 (4.64)	Quantile
PFDA	S	0.10µg/l	206 (73.57)	13 (4.64)	Binaire
Métaux					
Pb	S	0.6µg/l	0 (0.00)	2 (0.71)	Quantile
Hg	S	0.16µg/l	16 (5.71)	4 (1.43)	Quantile
Cd	S	0.07µg/l	277 (98.93)	2 (0.71)	Non

Tables A3-A9 (fichiers Excel)

Références

Buuren, V. (2018). Flexible Imputation of Missing Data Second edition. Chapman & Hall/CRC. Retrieved from: https://stefvanbuuren.name/fimd/want-the-hardcopy.html