



**Universität  
Zürich** UZH

# **Investigation concernant un effet potentiel sur la santé de la population des sols pollués au mercure dans les régions de Turtig et Viège: Informations sur l'expertise et l'étude en épidémiologie environnementale**

Viège, lundi 20 juin 2016

Holger Dressel

David Imo



- Les valeurs de mercure observées dans l'urine et les cheveux se distinguent-elles des valeurs obtenues dans d'autres études internationales ?
- Les valeurs de mercure observées dans l'urine et les cheveux sont-elles préoccupantes du point de vue de la santé ?
- Existe-t-il un lien entre les valeurs de mercure observées dans l'urine et les cheveux et les valeurs de pollution des sols ?



- Investigations auprès des mères et des enfants
- Au total 171 participants (taux de participation 47%)
- Analyses de cheveux et d'urine
- Période d'analyse : juin à octobre 2015
- Analyses effectuées par le laboratoire Ludwig-Maximilians-Universität de Munich
- Comparaison avec des valeurs de référence et des valeurs relatives à la santé
- Analyses statistiques

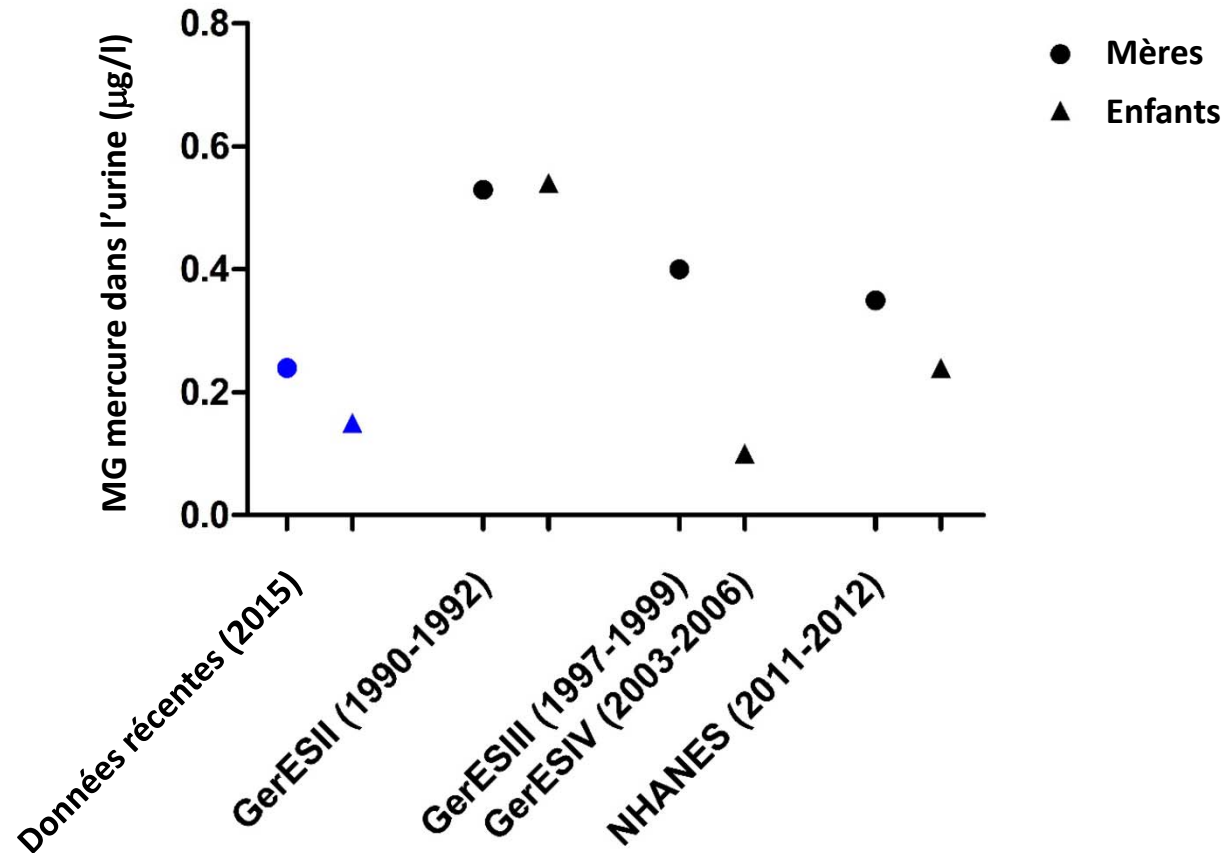


## Niveau d'appréciation selon la commission allemande HBM (Human-Biomonitoring)

Niveau d'appréciation	Atteinte à la santé	Nécessité d'agir
	possible	<ul style="list-style-type: none"><li>• prise en charge médico-environnementale</li><li>• nécessité de réduire l'exposition</li></ul>
<b>HBM-II</b>		
	tout risque n'est pas exclu	<ul style="list-style-type: none"><li>• contrôle des valeurs (analytique, suivi dans le temps)</li><li>• recherche des sources spécifiques de pollution</li><li>• le cas échéant diminution de la pollution par des mesures appropriées</li></ul>
<b>HBM-I</b>		
	sans risque selon les connaissances actuelles	<ul style="list-style-type: none"><li>• pas de mesures nécessaires</li></ul>



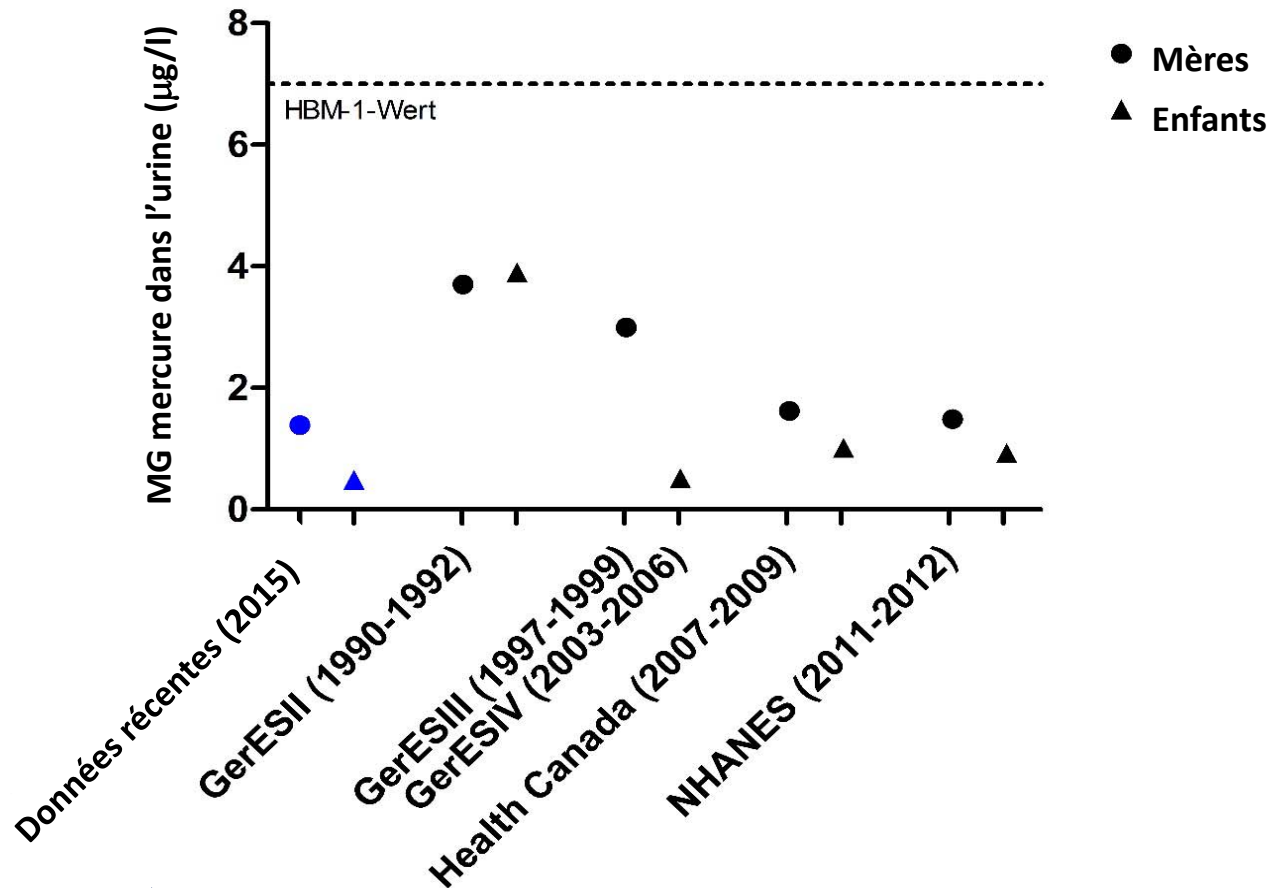
## Résultats : moyenne géométrique en comparaison avec les valeurs de référence (urine)



Valeurs normales en comparaison avec d'autres études



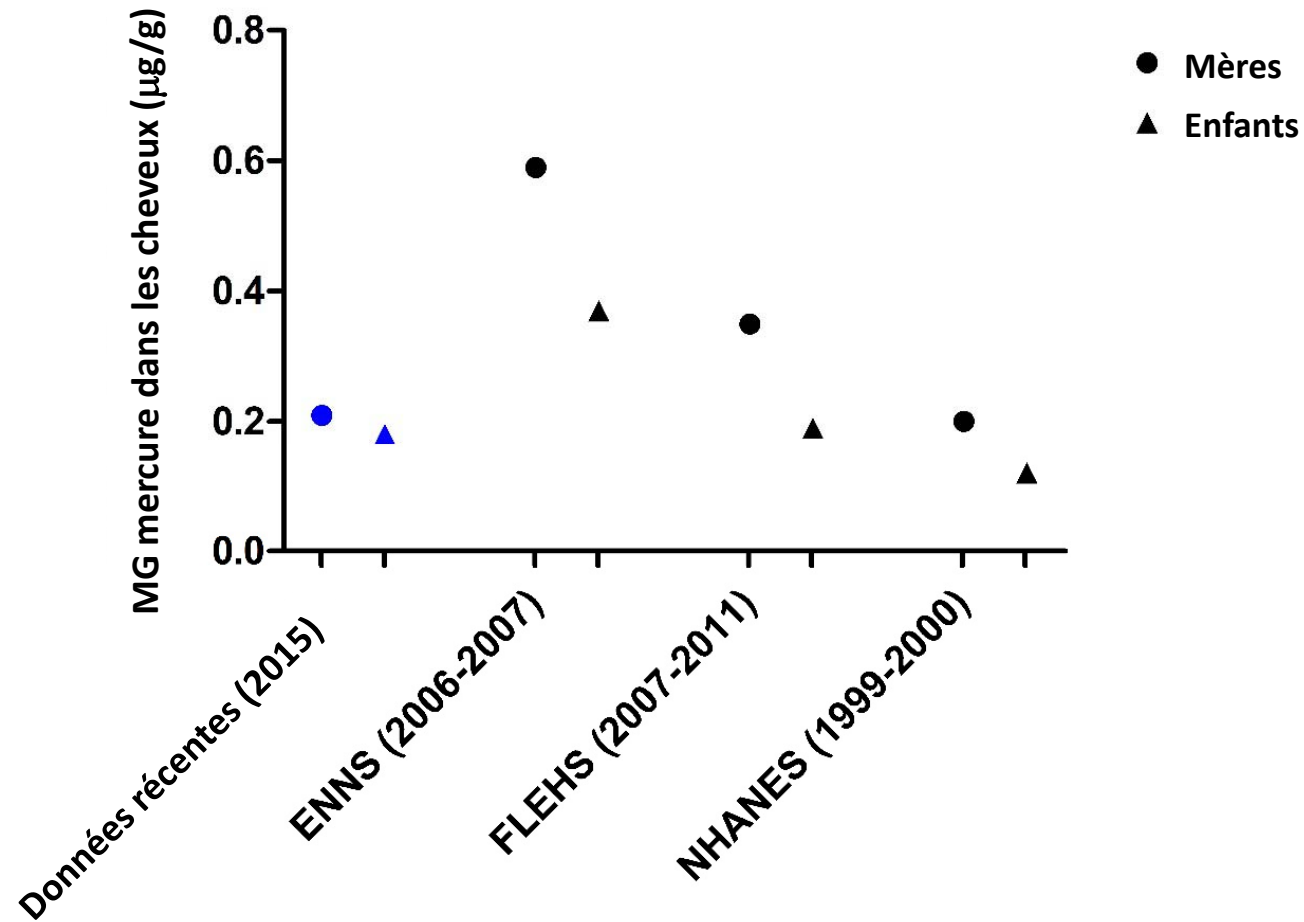
## Résultats : 95ème percentile en comparaison avec les valeurs de référence (urine)



Valeurs normales en comparaison avec d'autres études



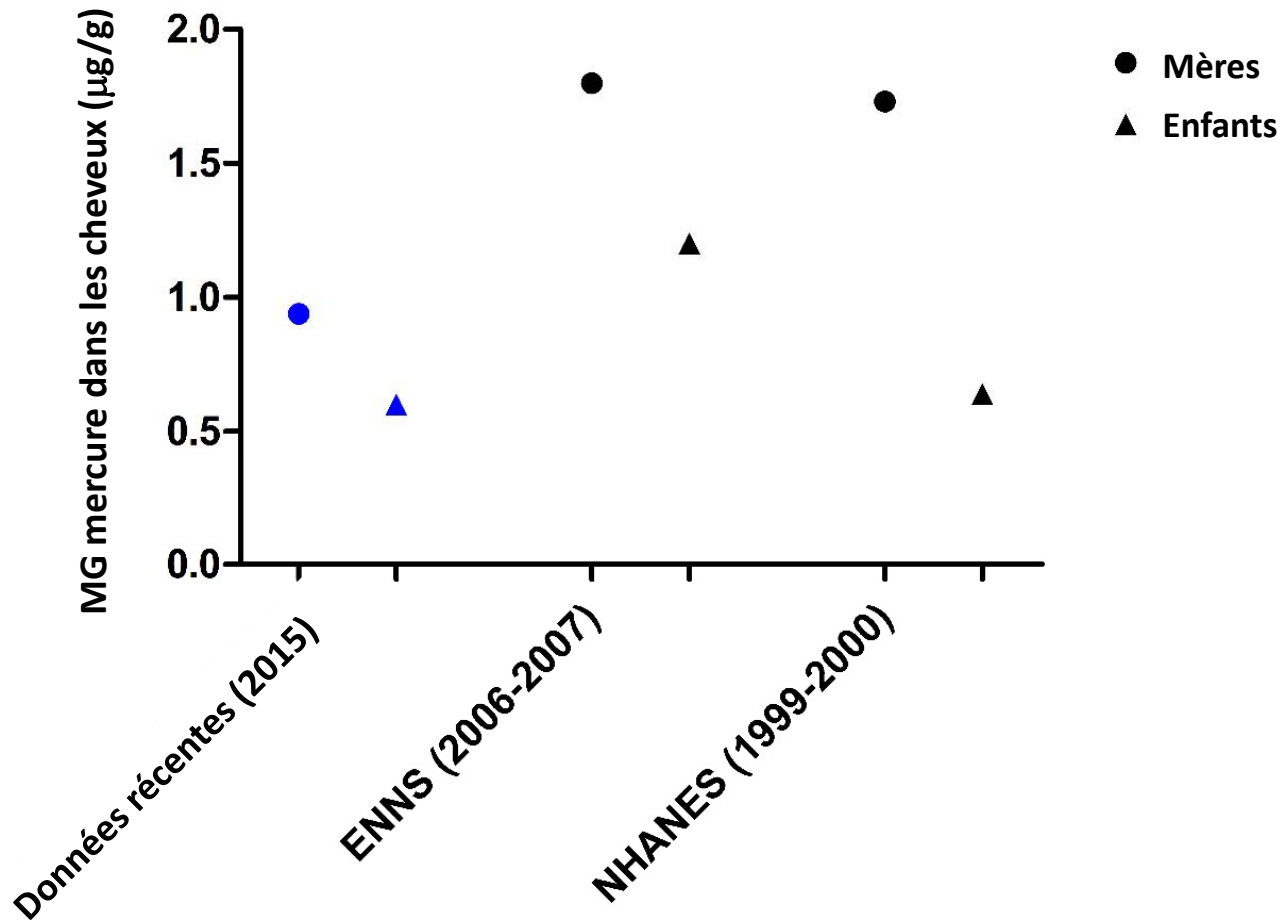
## Résultats : moyenne géométrique en comparaison avec les valeurs de référence (cheveux)



Valeurs normales en comparaison avec d'autres études



## Résultats : 95ème percentile en comparaison avec les valeurs de référence (cheveux)



Valeurs normales en comparaison avec d'autres études





## Analyse multivariée de la corrélation entre la valeur de pollution au mercure dans le sol et l'urine ( $\mu\text{g/g}$ créatinine)

	Variable	Coefficient	95% IC	Valeur P
Très forts soupçons	Amalgames dentaires	0.33	0.24, 0.42	<0.001
	Dernière consom. poisson de mer	0.32	0.17, 0.47	<0.001
	Âge	-0.04	-0.06, -0.02	<0.001
	Interaction âge*mère	0.05	0.02, 0.08	<0.001
Forts soupçons	Mère (indicateur)	-0.97	-1.64, -0.31	0.004
	Fumeur	0.30	0.09, 0.50	0.005
	Poissons de mer	0.08	0.03, 0.13	0.003
Peu ou pas de soupçons	Log10 Hg sol	0.02	-0.06, 0.10	0.64
	Seuil de détection	-0.08	-0.25, 0.09	0.37
	Né près de la mer	-0.01	-0.16, 0.15	0.93
	Mange des légumes du jardin	0.07	-0.03, 0.18	0.18

IC: intervalle de confiance



Pas d'indication d'influence de la pollution du sol



## Analyse multivariée de la corrélation entre la valeur de pollution au mercure dans le sol et les cheveux ( $\mu\text{g/g}$ )

	Variable	Coefficient	95% IC	Valeur P
Très forts soupçons	Poissons de mer	0.17	0.11, 0.22	<0.001
Soupçons	Né près de la mer	0.19	0.01, 0.37	0.041
Faibles soupçons	Coloration des cheveux	-0.19	-0.39, 0.02	0.072
	Mère (indicateur)	-0.67	-1.46, 0.12	0.095
Peu ou pas de soupçons	Log10 Hg sol	0.05	-0.05, 0.14	0.32
	Seuil de détection	-0.02	-0.22, 0.17	0.81
	Mange des légumes du jardin	0.06	-0.06, 0.18	0.31
	Fumeur	0.12	-0.12, 0.36	0.33
	Amalgames dentaires	0.04	-0.06, 0.14	0.43
	Âge	0.01	-0.02, 0.03	0.51
	Interaction âge*mère	0.01	-0.02, 0.04	0.46

IC: intervalle de confiance



Pas d'indication d'influence de la pollution du sol



## Universität Zürich<sup>UZH</sup> **Résumé des résultats de l'étude**

- Taux de mercure dans l'urine et dans les cheveux normaux en comparaison avec d'autres études internationales
- Pas d'influence du mercure dans le sol sur le taux de mercure dans le biomonitoring (biosurveillance humaine)
- Facteurs les plus importants :
  - Amalgames dentaires
  - Consommation de poisson



- Une étude de ce type et de cette importance sur la pollution du sol par du mercure est extraordinaire pour la Suisse
- Ces affirmations sont valables pour la question du mercure dans le sol
- Pas de valeurs de référence pour la Suisse



- D'autres études ont également abouti à la conclusion que des valeurs élevées de mercure dans le sol ne conduisent pas à des valeurs élevées de mercure chez l'humain (selon résultats de la biosurveillance humaine) – en particulier pour l'urine. Toutefois, le nombre de ces études est restreint.



- Vérification des méthodes appliquées pour la mesure du mercure dans le sol (experts du canton)
  - Méthodologie et résultats d'analyses des échantillons de sol (OSol) très bons
  - Le mercure trouvé dans le sol est surtout anorganique
  - Haute hétérogénéité de la distribution du mercure sur les parcelles
- Mesures de la pollution de l'air (Uni Basel)
  - Valeurs plus élevées sur les parcelles fortement polluées
  - Pas préoccupant quant aux effets sur la santé



- Analyses des eaux souterraines et des légumes
  - Mesures dans les eaux souterraines en dessous de 0.01 µg/l et donc en dessous de la valeur limite pour l'eau potable de 1 µg/l
  - Quelques légumes issus des parcelles faiblement polluées (<2mg/kg) présentent des valeurs de mercure légèrement plus élevées que la limite pour les plantes comestibles
  - L' OSAV considère la consommation de légumes issus de parcelles faiblement polluées (<2mg/kg) comme non critique



- **A ce stade, aucune indication d'atteinte significative à la santé de la population par le mercure présent dans le sol n'a été démontrée en cas de contact usuel avec l'environnement naturel.**