



EHESP

PLU, PH

Poor Land Use, Poor Health/Terra Esgotada, Saúde Precária/Terre Épuisée, Santé Précaire

Ingénieur du Génie Sanitaire

Promotion : **2010 - 2011**

Date du Jury : **10 octobre 2011**

Note de synthèse

**L'exposition chronique au mercure des
populations amazoniennes dans la
région du Tapajós (Brésil) :
Quel système de surveillance,
de signalement et de gestion ?**

Arnaud DALLONGEVILLE

Référente pédagogique : Anne Roué Le Gall (EHESP)

Référents professionnels : Christine Romaña (Univ. Paris Descartes)

Ricardo de Gainza (Pertina)

Encadrement : Frédéric Mertens et Carlos Passos (Brésil)

Marc Lucotte et Robert Davidson (Canada)

Lieu du stage : Centre de Développement Durable

Université de Brasília, Brésil

Sommaire

1	Contexte.....	1
2	Objectifs	1
3	Méthodologie.....	1
4	Résultats	2
5	Conclusion	3

1 Contexte

La forêt Amazonienne est un territoire qui regroupe tous les facteurs de risques de l'exposition chronique au mercure (Hg). Orpaillage et déforestation augmentent les concentrations de Hg métallique dans des environnements aquatiques très favorables à sa transformation en méthylmercure (MeHg), forme biodisponible qui s'accumule au long de la chaîne trophique, du plancton aux poissons prédateurs. Les populations locales, fortement dépendantes de l'ichtyofaune d'un point de vue alimentaire, sont donc exposées chroniquement au MeHg. De nombreuses études d'imprégnation montrent des atteintes du système nerveux central et du système immunitaire des individus de ces populations, pour des concentrations capillaires de Hg inférieures aux valeurs de référence proposées par l'OMS (10µg de Hg par gramme de cheveux). Malgré l'enjeu de santé publique majeur que représente cette situation, il n'existe actuellement aucun dispositif spécifique pour détecter et prendre en charge ces populations.

2 Objectifs

Ce mémoire a donc pour objectif de proposer un modèle conceptuel d'un système de surveillance et d'alerte spécifique à l'exposition chronique au méthylmercure en Amazonie brésilienne.

Pour ceci, un état des lieux précis de la prise en compte actuelle de cette problématique au sein du système de santé brésilien dans le cadre de programmes de surveillances non spécifiques a été réalisé. Il sert de point de départ à la seconde partie de ce travail, à savoir la proposition du modèle conceptuel qui prend en compte les spécificités de la situation d'exposition.

3 Méthodologie

Les caractéristiques de la situation d'exposition ont été répertoriées grâce à une analyse de la littérature scientifique correspondante. Des recherches ont été menées en utilisant les principaux moteurs de recherche bibliographiques (pubmed, web of science) à l'aide des mots clefs suivants : *mercury, methylmercury, Tapajós, Amazon, fish*.

Les études conservées sont celles qui traitent de l'étude de l'exposition au méthylmercure par ingestion dans les populations d'Amazonie brésilienne (études d'imprégnation descriptives dans la région du Tapajós ou études investiguant l'influence de certains

facteurs sur l'imprégnation). Les articles de synthèse ont été privilégiés. Quelques études menées en Bolivie, en Guyane Française et dans d'autres régions d'Amazonie brésilienne ont également été conservées à titre de comparaison.

Quelques études purement environnementales (sur le cycle biogéochimique du mercure notamment) ont également été utilisées, principalement lorsqu'elles servaient de support dans d'autres études plus globales.

Le système de santé brésilien a été investigué par des entretiens semi-directifs menés avec des acteurs universitaires et institutionnels des différents niveaux administratifs de décentralisation. Ces acteurs étaient choisis en fonction de leur lien avec la thématique.

Les informations recueillies, appuyées sur les bases conceptuelles d'un modèle générique proposé par le cabinet français Pertina, ont permis de proposer un modèle d'un système de surveillance et d'alerte pour l'exposition chronique au MeHg.

4 Résultats

Le modèle proposé, structuré suivant les concepts proposés dans le modèle générique de Pertina, s'articule autour de trois grandes étapes : la surveillance, l'alerte et la gestion. Il s'inscrit au sein de deux outils non spécifiques existant actuellement :

- Le programme de surveillance environnementale des zones contaminées par des substances chimiques (le mercure faisant partie des 200 contaminants potentiels pris en charge par ce programme), le programme VIGISOLO, disposant de son propre système d'informations (le SISOLO).
- Le programme de surveillance sanitaire non spécifique de populations victimes d'intoxications par des substances chimiques, utilisant comme système d'informations le système de notification des atteintes à la santé (SINAN).

Il propose de plus, en vue de déclencher des processus d'alerte, une cartographie des zones particulièrement à risques, construite sur un certain nombre d'indicateurs environnementaux et sanitaires :

- Teneur en mercure des sols et de l'eau
- Présence d'activités humaines favorisant le passage du mercure vers les écosystèmes aquatiques
- Facteurs environnementaux favorisant la méthylation du mercure
- Teneur en mercure dans les poissons les plus consommés
- Enquêtes alimentaires
- Résultats de tests psychotechniques et visuels

Pour ceci, il est nécessaire de :

- Mettre en place des campagnes de mesures du taux de mercure dans les différents compartiments de l'environnement évoqués
- Sensibiliser les équipes de santé à cette problématique
- Introduire, dans les consultations médicale de routines dans les zones contaminée, des enquêtes alimentaires (évaluant notamment la consommation de poisson et de fruits tropicaux, potentiel facteur protecteur) et des tests psychotechniques et visuels dont le résultat est affecté en cas de contamination par le méthylmercure
- Créer une fiche de notification du SINAN spécifique au mercure, faisant figurer les résultats de ces tests ainsi que les résultats d'analyses des cheveux.

Afin d'exploiter tous ces indicateurs, le modèle propose la création d'une nouvelle base de donnée, reliant le SISOLO et le SINAN, et dans laquelle seraient introduites toutes les informations environnementales et sanitaires liées au mercure. Celles-ci y seraient regroupées selon des critères géographiques, permettant ainsi la mise en évidence de zones particulièrement à risques, et le déclenchement de l'alerte.

En réponse à celle-ci, le modèle prévoit la mise en œuvre de différentes actions comme :

- Le contrôle des activités humaines concourant à l'augmentation des concentrations en méthylmercure dans les poissons et donc les populations (contrôle de la déforestation et des rejets de mercure des sites d'orpaillage)
- Des actions de communication et de sensibilisation des populations quant à la pêche (préférer des zones moins contaminées), la consommation de poissons (préférer des espèces de bas niveau trophique, moins contaminées) et de fruits tropicaux (effet protecteur face aux effets subcliniques du méthylmercure).

5 Conclusion

Bien que la prise en charge de l'exposition chronique au méthylmercure par les autorités de santé brésiliennes soit actuellement assez limitée, de nombreuses initiatives voient le jour. Les acteurs institutionnels s'impliquent dans un grand nombre de projets de recherche participative nationaux et internationaux. Les autres pays concernés (comme la Bolivie et la Colombie) s'associent au Brésil dans des projets de coopération technique quant à cette problématique.

Toutefois, il existe un grand nombre d'autres atteintes à la santé qui sévissent dans ces régions Amazoniennes (maladies hydriques, infectieuses, parasitaires...). Celles-ci ont un caractère plus immédiat, et il existe des réponses viables pour y faire face (campagnes de

vaccination, mesures d'hygiène de base et assainissement...). C'est sans doute une des raisons qui amène à ne pas accorder à la question de l'exposition chronique au méthylmercure une place significative dans les politiques publiques.

Cependant, une des principales recommandation du modèle repose sur l'établissement d'interactions entre deux systèmes d'information, l'un environnemental et l'autre sanitaire. Conjugée au développement des relations entre les milieux universitaire et institutionnel lors de l'établissement des politiques publiques, ces efforts de communication permettraient, pour un investissement limité, d'améliorer grandement la prise en charge de cette problématique.