

## **Intoxication par le mercure en Guyane : un exemple de bioamplification par les chaînes trophiques**

Après le constat d'une contamination au mercure chez des populations amérindiennes dans le Haut Maroni en Guyane, le CNRS a mis en place un Programme de recherche pluridisciplinaire (Baudou et al. 2006). Les valeurs moyennes maximales mesurées dans les poissons piscivores variaient de 4 000 à 10 000  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (ppb), sur la base du poids sec (ps) des échantillons. Or la norme de consommation actuellement appliquée sur les continents Nord- et Sud-américains est de 2 500  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (ps).

Il y a deux sources principales de pollution par le mercure en Guyane. L'une d'origine naturelle provenant du fond géochimique des sols tropicaux qui ont accumulé pendant de très longues périodes des quantités importantes de mercure inorganique lié à la matière organique et aux oxydes de fer présents dans les sols. Les concentrations peuvent être plusieurs dizaines de fois supérieures à celles mesurées dans les sols des régions tempérées de l'hémisphère nord. L'autre est la conséquence des activités d'orpaillage qui utilisent le Hg élémentaire ( $\text{Hg}^0$ ) pour amalgamer les micro-particules d'or.

Le risque sanitaire n'est pas lié à la présence de mercure inorganique dans les cours d'eau. En effet, les concentrations en mercure total dans l'eau (ensemble des formes chimiques du mercure présentes dans un échantillon) sont très faibles. La forme toxique du mercure pour les êtres vivants est le méthyl-mercure. Pour cela le mercure inorganique doit subir une transformation chimique, la méthylation, Cette dernière dépend de l'action de bactéries anaérobies présentes dans les zones anoxiques (interface eau-sédiments, réservoirs de barrage)

Les propriétés chimiques du méthyl-mercure lui permettent de s'accumuler dans les organismes le long des réseaux trophiques avec des concentrations importantes dans les espèces situées en fin de chaînes alimentaires. Le méthyl-mercure possède en effet une très forte capacité d'absorption au travers de la paroi du tractus digestif, chez les espèces aquatiques carnivores, et ensuite de séquestration

dans les différents tissus biologiques, notamment le muscle squelettique chez les poissons

La bioamplification du mercure à l'échelle des écosystèmes aquatiques se traduit donc par un accroissement généralement progressif des concentrations du métal accumulé dans les organismes, depuis la base des réseaux trophiques (producteurs primaires/ végétaux) jusqu'aux consommateurs terminaux (espèces carnivores/ piscivores). On avait observé un phénomène similaire avec le DDT.

La présence de mercure dans les eaux guyanaises provient à la fois de de la remobilisation du mercure stocké dans les sols résultant de l'érosion au niveau des bassins-versants qui est à l'origine d'apports conséquents d'origine « naturelle », principalement sous forme inorganique, et de l'apport de mercure résultant de l'orpaillage.

Alors que les fortes concentrations en mercure « naturel » sont inhérentes aux sols américains, même en l'absence d'orpaillage, peut-on alors évoquer le fait qu'il s'agit d'écosystèmes en « bonne santé » (au sens, non pollués par l'homme...) qui sont à l'origine d'intoxications humaines ? Ce qui repose la question de l'association santé des écosystèmes-bonne santé humaine...

## Références

Boudou A., R. Maury-Brachet, G. Durrieu, M. Coquery, C. Dauta, 2006. Chercheurs d'or et contamination par le mercure des systèmes aquatiques continentaux de Guyane – Risques à l'égard des populations humaines. *Hydroécol. Appl.* 15 : 1–18

Laperche V. et al., 2007. Répartition régionale de uùmercure dans les sédiments et les poissons de six fleuves de Guyane. Rapport final. BRGM/RP-55965-FR.  
<http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-55965-FR.pdf>

Christian Lévêque, aout 2021