

# L'orpaillage en Guyane

maladies, disparition de l'eau potable obligeant la construction de puits extrêmement coûteux... et un mercure qui continue à intégrer les chaînes alimentaires, et contre lequel certains ne savent que proposer des changements de régime alimentaire aux populations menacées.

## La contamination des écosystèmes par le mercure... un problème empoisonnant

Des dizaines de chantiers d'orpaillage clandestins sont en cours en Guyane, loin des yeux et des oreilles des autorités, mais bien connus des Amérindiens et de ceux qui combattent cette activité illégale. Dans ces chantiers, le plus souvent, point de retorte destinée à récupérer le mercure, point de bassin de décantation nécessaire à retenir les matières en suspension. Mais des centaines d'ouvriers mal nourris et mal payés, immigrés clandestins pour la plupart, qui travaillent pour des patrons orpailleurs sans foi ni loi. Bon nombre de ces patrons orpailleurs proviennent de la bourgeoisie locale, et certains - comble de la provocation - ont des emplois salariés au sein de la fonction publique<sup>3</sup>.

Ainsi, le plus souvent, l'amalgame or et mercure est chauffé au chalumeau, à l'air libre, et le mercure gazeux part dans l'atmosphère et dans les systèmes aquatiques. S'opèrent alors des réactions chimiques naturelles, qui transforment le mercure élémentaire en méthyl-mercure, la forme bio-accumulable dans la chaîne alimentaire. Les techniques rudimentaires employées par la plupart des orpailleurs consomment 1,3 kg de mercure par kilogramme d'or.

La moitié de ce mercure liquide utilisé pour amalgamer l'or va être rejetée dans l'environnement (une fraction part dans l'atmosphère, une autre dans les systèmes aquatiques). Assez rapidement, la transformation en méthyl-mercure a lieu. Au fur et à mesure de la chaîne alimentaire (algues et bactéries, petits poissons herbivores et omnivores, poissons carnivores, hommes et autres vertébrés piscivores), ce mercure va s'accumuler dans les tis-

sus. Chez les mammifères et les oiseaux, c'est dans le foie et l'estomac que se trouvera la concentration la plus forte, mais le poison contamine l'ensemble de l'organisme.

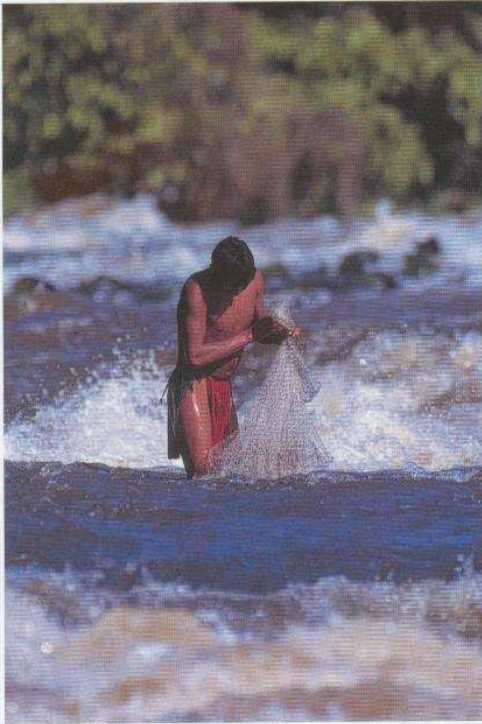
Le méthyl-mercure possède la propriété de traverser la barrière placentaire, de sorte qu'il contamine le fœtus et le nouveau-né. Il faut en outre ajouter que les effets sur la santé des nouveaux-nés sont plus néfastes que pour les adultes puisque leur barrière hémato-encéphalique est encore en formation et ainsi plus vulnérable au passage du méthyl-mercure au cerveau. Les atteintes toxicologiques sont plus sévères chez le fœtus lors de la formation des principaux organes, notamment celle du système nerveux. D'une façon générale, les jeunes enfants sont également plus sensibles à l'exposition au méthyl-mercure que les adultes.

Il est vrai que le mercure existe aussi naturellement dans les forêts amazoniennes et de Guyane, et que la contamination de l'écosystème - dont l'homme - pourrait avoir d'autres causes en plus de celle de l'orpaillage illégal. Mais aujourd'hui, les chercheurs ignorent la part de l'empoisonnement mercuriel due à l'orpaillage et celle provenant de l'érosion naturelle des sols riches en mercure. C'est de la responsabilité des autorités et des institutions de recherche (INSERM, CNRS, IRD...) d'effectuer rapidement les travaux scientifiques qui s'imposent. Mais en attendant, le principe de précaution est de rigueur.

*Ci-contre :  
Pêche traditionnelle  
à l'épervier chez les  
communautés  
Wayampi sur le  
fleuve Oyapock.  
Combien de mercure  
dans la chair des  
poissons qui seront  
pêchés ?*

*Village Wayana  
sur le Litani.  
Comment la santé du  
fleuve pourrait ne  
pas avoir d'influence  
sur celle des  
populations  
amérindiennes  
établies sur ses  
berges ?*





## Mais qu'en pensent les habitants de Guyane ?

En janvier 2001, la Fédération des organisations amérindiennes de Guyane (FOAG) adressait un courrier recommandé à Monsieur le Doyen des juges d'instruction près du Tribunal de grande instance de Cayenne, dans lequel on pouvait lire :

*"Depuis plusieurs années, la Fédération des organisations amérindiennes de Guyane (FOAG) dénonce la pollution au mercure de l'environnement vital des populations du Haut-Maroni et l'imprégnation mercurielle d'une grande partie des Amérindiens Wayana et Emérillon, laquelle a été reconnue et quantifiée dans deux rapports de l'INSERM annexés à la plainte collective des populations Wayana et Emérillon des villages amérindiens du Haut-Maroni et du Tampok. Cet empoisonnement résulte de l'intoxication de leur chaîne alimentaire et du biotope local essentiellement par le mercure déversé (par les orpailleurs) dans le fleuve. Des manifestations cliniques imputables à cet empoisonnement ont été identifiées et rapportées dans les conclusions des rapports ci-dessus référencés, mettant en évidence le rôle toxique du méthyl-mercure sur les fonctions neurologiques et intellectuelles : présence de réflexes ostéotendineux accrus, moins bonne coordination des jambes, réduction des capacités d'organisation visuospatiale"<sup>4</sup>.*

Cet important courrier rappelait les données essentielles concernant la pollution mercurielle liée à l'orpillage en Guyane, notamment les analyses effectuées par l'Institut de veille sanitaire, l'INSERM et

## La contamination par le mercure des communautés amérindiennes de Guyane

Des études récentes (1997, 1998) de l'Institut de veille sanitaire et de la Direction générale de la santé (Paris) ont clairement montré les niveaux de contamination par le méthyl-mercure chez l'homme en Guyane<sup>5</sup>.

De 1994 à 1997, 500 personnes ont été examinées quant à la teneur en mercure mesurable dans leurs cheveux. Les médecins et scientifiques ont échantillonné 255 adultes, 136 enfants et 109 femmes enceintes, représentant les diverses populations de Guyane, soit :

- 155 Amérindiens provenant de divers sites, en particulier des villages d'Antecume Pata, Twenké et Maripasoula (fleuve Maroni) ;
- 100 Créoles guyanais de diverses origines géographiques ;
- 87 Alukus bonis (Noirs marrons), en particulier des parties nord et ouest de Guyane ;
- 47 Haïtiens, établis avant tout sur la côte (Cayenne, Kourou...) ;
- 46 Brésiliens fréquentant les centres de santé de Guyane ;
- 31 Laotiens, principalement des Hmongs du village de Cacao ;
- 31 personnes d'autres origines, principalement des métropolitains.

Les résultats sont malheureusement spectaculaires et montrent que le mercure contamine dangereusement les populations habitant immédiatement en aval et en amont des sites d'orpillage.

Le niveau moyen de mercure pour les 255 adultes de Guyane est de 3,4 µg/g de tissu, alors qu'il se monte au double (6,6 µg/g) pour les 96 Amérindiens adultes ! Pire est la situation des femmes enceintes, dont la teneur en mercure est de 1,6 µg/g sur l'ensemble de la Guyane, mais atteint chez les Amérindiens un niveau moyen de contamination trois fois supérieur (4,6 µg/g). Les enfants amérindiens sont beaucoup plus contaminés que les autres enfants de Guyane, soit 5,1 µg/g contre 2,5 µg/g.

L'OMS, se basant sur les études médicales faites lors de la catastrophe de la Baie de Minamata (plusieurs centaines de Japonais atteints de maladies graves dues à la contamination par le mercure), a décrété que le seuil de danger se situait à 10 µg/g. Or, en ce qui concerne les Amérindiens de Guyane française, un quart des enfants (13 sur 50) et des adultes (24 sur 96) ont des teneurs en mercure dépassant ce seuil admissible !

Enfin, l'étude toxicologique a mis en évidence de profondes différences, en liaison directe avec la proximité des sites d'orpillage où le mercure est rejeté dans l'environnement. Ainsi, la teneur moyenne des 26 adultes mesurés à Antecume Pata et Twenké (Maroni) est de 11,7 µg/g (65 % des gens au-delà du seuil de l'OMS !!), alors que la moyenne de 45 adultes du dispensaire de Cayenne est de 1,5 µg/g, soit huit fois moins que la contamination des Amérindiens du Haut-Maroni.

Depuis 1997, de nouvelles études de terrain sont en cours, destinées à mieux cerner l'étendue du désastre éco-toxicologique en rapport avec l'orpillage sauvage en Guyane. Les biologistes s'intéressent plus particulièrement aux poissons dont se nourrissent les Amérindiens (jusqu'à six repas à base de poisson par semaine), les Noirs marrons et les Brésiliens vivant dans les zones d'orpillage. Les dosages de méthyl-mercure vont concerner les quelque 30 espèces de poissons couramment pêchées et permettre d'examiner comment s'opère la bio-accumulation du mercure en fonction de la biologie des poissons (herbivores, carnivores, détritivores).

A terme, hélas, on pourrait voir en Guyane ce qui se passe actuellement en certains endroits d'Amazonie, comme le long du Rio Tapajós. Là, des scientifiques et des médecins collaborent "en urgence" avec les collectivités locales (paysans sans terre, Amérindiens) pour proposer une alimentation à base de poissons herbivores, lesquels contiennent les plus faibles teneurs en mercure. Des affiches, très didactiques, sont apposées en divers sites, illustrant chaque espèce de poisson, et indiquant où elle se trouve dans l'échelle de la contamination par le mercure.

# L'orpaillage en Guyane

la Direction générale de la santé<sup>5</sup>. Ces études sanitaires, effectuées de 1994 à 1997, ont montré que les habitants de plusieurs villages amérindiens avaient des teneurs en mercure supérieures aux recommandations de l'OMS (cf encadré p. 23). Différentes investigations complémentaires ont alors et depuis apporté la preuve du lien direct entre empoisonnement par le mercure et activités d'orpaillage le long des rivières en amont des villages.

C'est pourquoi la FOAG a déposé en janvier 2001 plainte contre X pour infraction aux articles 221-5, 221-6, 222-15, 223-1 et 223-6 du Code pénal et pour tous les autres crimes et délits qui pourraient apparaître en cours d'instruction.

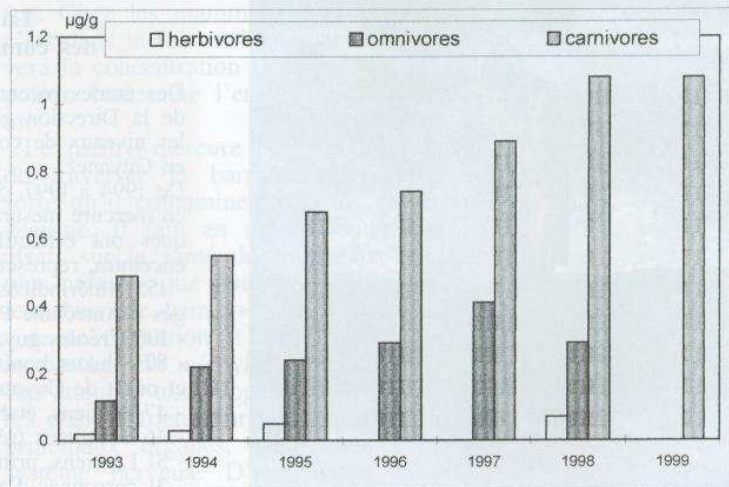
Ce faisant, la FOAG s'est constituée partie civile, aux côtés des populations Wayana et Emérillon des villages amérindiens du Haut-Maroni et du Tampok. Aujourd'hui, en janvier 2002, la juge d'instruction, Mme Malardel, poursuit ses investigations et nous espérons que le procès pourra s'ouvrir courant 2002.

## Et les autres mangeurs de poissons empoisonnés par le mercure ?

Hormis l'homme, d'autres animaux qui se nourrissent de poissons contaminés par le mercure pourraient être menacés.

Parmi les mammifères, trois espèces intégralement protégées<sup>6</sup> retiennent l'attention. Deux espèces de loutres coexistent en Guyane, la grande *Pteronura brasiliensis* et la petite *Lontra longicauda*, et toutes deux vivent encore le long des criques et fleuves pollués par l'orpaillage : Tampok, Marouini, Waki, Grand Inini, Litani, Grand Abourami... L'opossum aquatique, *Chironectes minimus*, appelé yapock, se nourrit de petits crustacés (crabes essentiellement) et de petits poissons ; lui aussi pourrait accumuler énormément de mercure en rapport avec son mode de vie.

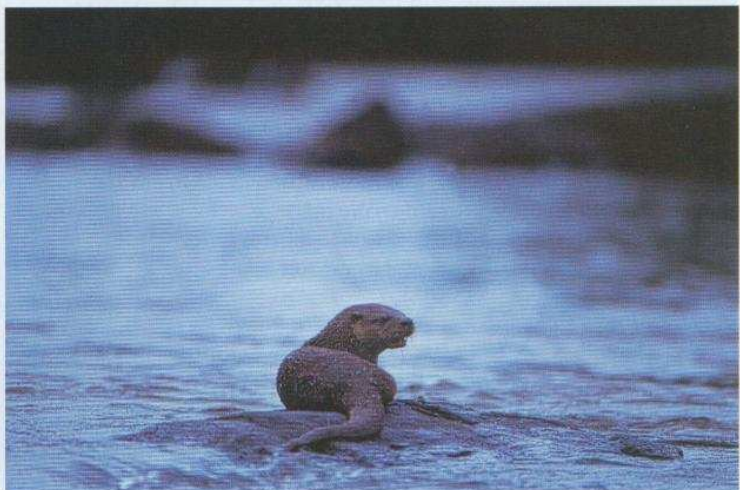
Parmi les oiseaux, les martins-pêcheurs (les cinq espèces de Guyane, dont le martin-pêcheur à ventre roux) et les hérons (agami, cocoï et bihoreau blanc) se nourrissent très majoritairement de poissons. Du côté des reptiles, il est urgent et nécessaire de réaliser des analyses sur les caïmans (à lunettes, rouge et gris) consommés par la population. De tels travaux sont en cours (Alain Boudou, communication personnelle) et devraient bientôt nous éclairer sur l'étendue des contaminations mercurielles concernant ces animaux en



Evolution de la concentration en mercure dans les muscles de trois catégories de poissons échantillonnés à Petit-Saut et le long du fleuve Sinnamary en aval du barrage. Depuis la mise en eau du barrage de Petit-Saut par EDF en 1994, la contamination des poissons carnivores a fortement augmenté dans ce site. Le lac du barrage se comporte probablement comme une formidable usine à méthyler le mercure (Données tirées de Richard et al.<sup>9</sup>).

fin de chaîne alimentaire. Si des valeurs de l'ordre de 12 µg de mercure par gramme de tissu sont relevées dans les cheveux des hommes, quelles peuvent être les doses contaminantes chez les animaux se nourrissant exclusivement de poissons ? Ces vertébrés piscivores (loutres, martins-pêcheurs, etc.) sont-ils aujourd'hui affectés par des symptômes dégradants (atteintes neurologiques précoces touchant plus particulièrement les systèmes moteur et visuel) tels que ceux mis en évidence chez certains Amérindiens ?

**La loutre (*Lontra longicauda*), un mustélide piscivore qui probablement accumule beaucoup de méthyl-mercure en rapport avec la pollution de l'écosystème aquatique.**





*Le caïman rouge, une autre victime du mercure ?*

Les analyses faites à Petit-Saut par les biologistes du laboratoire Hydreco sont parmi les rares à nous renseigner sur les niveaux de contamination en mercure chez les poissons de Guyane. Richard et al.<sup>7,8</sup> ont étudié les poissons, les sols et les sédiments dans différents bassins, en particulier celui du fleuve Sinnamary. Ces auteurs ont montré une contamination mercurielle beaucoup plus forte chez les poissons carnivores (en moyenne 0,5 µg/g) que chez les espèces non-carnivores (moyenne de 0,05 µg/g). Les concentrations en mercure du foie des poissons sont 1,2 fois plus élevées que celles mesurées dans les muscles. Les standards européens pour la consommation humaine fixent une limite à 1 µg/g dans les aliments pour les espèces carnivores ; selon cette norme, 5 % des poissons carnivores (14 spécimens sur 298) analysés par Richard et al.<sup>7</sup> seraient impropres à la consommation\*. Parmi les autres enseignements de ces recherches, il faut mentionner une forte hétérogénéité spatiale de la contamination par le mercure : les poissons carnivores du fleuve Sinnamary (beaucoup d'orpaillage) ont une teneur moyenne de 0,6 µg/g alors que ceux provenant de la rivière Montsinéry (pas d'orpaillage actuellement) ont une teneur de 0,1 µg/g de muscle.

### S'il fallait une conclusion...

Dans son rapport au Premier Ministre, Madame Taubira-Delannon émet une série de recommandations particulières qui, à nos yeux, doivent être prises très au sérieux par les autorités locales, régionales et nationales. La priorité concerne la protection de la santé publique. Mme Taubira-Delannon veut aussi stimuler la concertation avec les collectivités locales pour faire progresser le débat public, et

nous pensons que l'avis des Amérindiens, tels que représentés par leurs associations (FOAG), est le plus important. Parmi d'autres recommandations, nous retiendrons celles qui visent à maîtriser et réduire les dommages sur l'environnement : établir un état des lieux, décider par concertation et délibération publique du niveau de risques acceptable, poursuivre l'effort de minimisation des impacts, contenir les conditions d'accès aux sites aurifères, actualiser

la législation sur les concessions, garantir financièrement la réhabilitation des sites d'orpaillage, et stabiliser la législation sur les barges et dragues.

Ces recommandations sont saines et ambitieuses, et il faudra le soutien de toutes les composantes actives de la société civile pour convaincre les autorités de faire respecter les lois et d'assumer leurs responsabilités. C'est le souhait que nous formulons en guise de conclusion.

F. C., H. G. et R. L.G.

\* Notons que l'OMS est plus sévère, considérant 0,5 µg de mercure par gramme de tissu comme la limite supérieure autorisée à la consommation.

### Bibliographie

- 1- **Taubira-Delannon C.** 2000. *L'or en Guyane : éclats et artifices*. Rapport à Monsieur le Premier Ministre. La Documentation française, Paris. 157 p. <http://www.ladocfrancaise.gouv.fr/BRP/notices/004001895.html>
- 2- **Vazquez-Lopez R.** 2001. Géologie et potentialités minérales de la Guyane. In *"Guyane ou le voyage écologique"* (C. Richard-Hansen et R. Le Guen, Eds), pp. 242-247. Édition Roger Le Guen, Kourou (Guyane).
- 3- **Orru J.F.** 1998. L'activité aurifère dans la commune de Maripasoula : impact écologique et humain. *JATBA, Revue d'ethnobiologie*, 40 : 147-166.
- 4- **FOAG**, 2001. Lettre recommandée au Doyen des juges d'instruction de Cayenne. 15 janvier 2001, 3 p.
- 5- **Grasmick C., Cordier S., Fréry N., Boudou A. et Maury-Brachet R.** 1998. La pollution mercurielle liée à l'orpaillage en Guyane : contamination des systèmes aquatiques et impact sanitaire chez les Amérindiens du Haut-Maroni. *JATBA, revue d'ethnobiologie*, 40 : 167-179.
- 6- **Hansen E. et Richard-Hansen C.** 2000. *Faune de Guyane : guide des principales espèces soumises à réglementation*. Éditions Roger Le Guen, Gariès (France).
- 7- **Richard S., Arnoux A., Cerdan P., Reynouard C. & Horeau V.** 2000. Mercury levels of soils, sediments and fish in French Guiana, South America. *Water, Air and Soil Pollution*, 124 : 221-244.
- 8- **Richard S., Arnoux A., Cerdan P., Reynouard C., Horeau V. et Vigouroux R.** 2002. Influence of the setting up of a man-made lake on mercury levels in the flesh of fish in a neotropical habitat : the Sinnamary river (French Guiana). *La Terre et la Vie (Revue d'écologie)*, sous presse.