



CONVENTION DE
MINAMATA EN COTE
D'IVOIRE

LE MERCURE, UN
POLLUANT
MONDIAL

MERCURE ET
ORPAILLAGE
ARTISANAL EN COTE
D'IVOIRE

ACTES DE LA JOURNEE SCIENTIFIQUE SUR LE MERCURE

ECOLE NORMALE SUPERIEURE ABIDJAN, COTE D'IVOIRE-
06 SEPTEMBRE 2017

Exploitation minière artisanale de l'or et pollution au mercure



SOMMAIRE

| | |
|---|---|
| 1. Introduction | 2 |
| 2. Chronogramme de la journée | 4 |
| 3. Résumé des communications | 5 |
| 4. Comités scientifique et d'organisation de la journée | 8 |
| 5. Remerciements | 8 |

1. Introduction : Mercure et orpillage

Les activités anthropiques ont des conséquences néfastes sur l'environnement. Elles sont responsables entre autres du changement climatique, de la pollution des eaux, des sols et de l'air. Le mercure a longtemps été utilisé par l'homme dans différents domaines (industriel et technologique) avec d'importants rejets de ce métal toxique dans l'environnement. Les émissions de Hg issues de la combustion des carburants fossiles, de l'extraction et du traitement des minerais, de l'incinération des déchets et de l'orpillage artisanal représentent les sources majeures des émissions atmosphériques de ce polluant à l'échelle du globe¹ (Pacyna et al. 2006). Bien que longtemps utilisé en médecine, le mercure est aujourd'hui reconnu comme un métal extrêmement toxique qui s'accumule le long des chaînes alimentaires aquatiques (Morel et al. 1998)² et constitue ainsi un véritable problème de santé publique.

L'exploitation minière représente une activité économique très importante au niveau mondial. Elle est une composante essentielle de l'économie de certains pays. L'extraction minière à petite échelle et surtout celle de l'or est pratiquée par 10 à 15 millions de mineurs (UNEP 2008). Cette activité représente une des sources majeures de contamination au mercure et la plus grande source d'émissions intentionnelles de mercure. En 2004, l'orpillage artisanal dans le monde produisait ainsi 500 à 800 tonnes d'or par an et émettait 650 à 1000 tonnes de Hg dans l'environnement³ (Veiga et al. 2004). Le mercure est utilisé par les orpailleurs pour amalgamer les paillettes d'or et séparer l'or des débris de roche ou d'autres matières. L'amalgame est ensuite brûlé pour vaporiser le mercure et récupérer l'or. Ces pratiques ne sont pas sans conséquences sur les communautés minières et sur l'environnement.

A l'échelle mondiale, la plus grande pollution au mercure est celle de la baie de Minamata (Japon) qui causa environ 900 décès de 1949 à 1965. Au niveau des sites d'orpillage, les émissions du mercure sont majoritairement sous formes gazeuses et ce mercure peut être transporté sur de très grandes distances par les masses d'air. Ainsi, des émissions dans

¹ Pacyna, E. G., Pacyna, J. M., Steenhuisen, F., and Wilson, S.: Global anthropogenic mercury emission inventory for 2000, *Atmospheric Environment*, 40, 4048-4063, 2006

² F. M. M. Morel, A. M. L. Kraepiel, M. Amyot, *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 1998, 29,543-566.

³ Veiga, M.M., Baker, R.F., 2004. Protocols for Environmental and Health Assessment of Mercury Released by Artisanal and Small-Scale Gold Miners. GEF/UNDP/ UNIDO Global Mercury Project, Vienna, pp. 289

n'importe quel continent peuvent donc contribuer à des dépôts dans d'autres continents. Toutefois, les processus d'oxydoréduction peuvent entraîner une oxydation du mercure élémentaire en mercure divalent ionique qui peut rapidement réagir et se déposer dans l'environnement avant d'être incorporée dans la chaîne alimentaire. L'utilisation du mercure dans l'extraction de l'or a un double impact sanitaire et environnemental. Elle expose les mineurs à des niveaux d'exposition très élevés et les rejets de mercure dans l'environnement entraînent des risques pour les communautés qui consomment les poissons provenant des sites d'orpaillage.

En somme, l'exploitation minière est une activité qui entraîne une dégradation et une contamination irréversible de l'environnement. Elle a des conséquences néfastes à divers degrés sur la société en général et la vie des populations riveraines en particulier. Parmi les problèmes environnementaux et sociaux les plus préoccupants, nous pouvons citer :

- (i) la déforestation,
- (ii) la dégradation des sols,
- (iii) l'augmentation de la turbidité des eaux naturelles,
- (iv) la déscolarisation,
- (v) l'abandon des cultures vivrières,
- (vi) la perte des terres arables et des zones de pâturages,
- (vii) le déplacement des populations,
- (viii) la perte de la biodiversité.

Aujourd'hui, la gestion du mercure est au centre de l'attention de la communauté internationale, car le mercure est un polluant complexe qui porte atteinte à la santé humaine et à la vie sauvage. L'organisation de conférences pluridisciplinaires sur ce métal intitulé «Mercury as a Global Pollutant», qui est à sa 13^{ième} édition, montre l'intérêt de la communauté scientifique mondiale. La Convention de Minamata, un traité mondial sur le mercure, est actuellement en cours de ratification par la Côte d'Ivoire et des efforts locaux dans le monde entier sont en cours pour remédier aux conséquences des sites contaminés par le mercure.

2. Chronogramme de la journée

Date : 06 septembre 2017

Lieu : Ecole Normale Supérieure d'Abidjan, Amphithéâtre Mamadou Coulibaly

Organisateurs : Laboratoire des Sciences Physiques Fondamentales et Appliquées (LSPFA)

Agenda :

| Horaires | Intervenant | Thème | Qualité de l'intervenant |
|--|--|---|--|
| 09H – 09H30: Accueil et installation des participants | | | |
| 09H30 – 10H | Dr Georges Kouamé KOUADIO | Convention de Minamata : Processus de ratification par la Côte d'Ivoire | Maître de Conférences, ENS – Abidjan Coordonnateur national du projet PROGEP-CI ⁴ Point focal national de la Convention de Minamata |
| 10H00 – 10H30: Echanges | | | |
| 10H30 – 11H00 | Prof. Robert P. MASON | Le mercure : un polluant mondial | Professeur en Chimie et Sciences de la mer Université de Connecticut, USA Expert en sciences du mercure (cycle biogéochimique du mercure) |
| 11H00 – 11H30: Echanges | | | |
| 11H30 – 12H15 | Dr Marcelin Koffi YAO Dr Mariame COULIBALY Dr Drissa BAMBA | Carnet de voyage : orpaillage en Côte d'Ivoire | Chercheur, CRO ⁵ Enseignant-Chercheur, ENS Enseignant-Chercheur, ENS |
| 12H15 – 12H45: Echanges | | | |
| 12H45 – 13H00 | Discours de clôture | | |
| 13H00 | Fin de la journée | | |

⁴ PROGEP-CI : Projet de Gestion des Pesticides obsolètes et déchets associés en Côte d'Ivoire

⁵ Centre de Recherches Océanologiques

Objectifs:

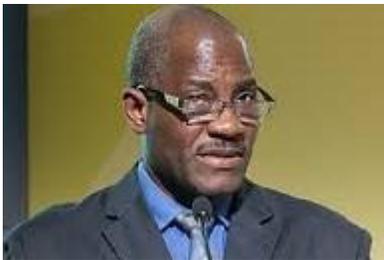
L'objectif principal de la journée est de favoriser les échanges d'expériences et de compétences sur la science du mercure.

Cependant, de manière spécifique, il s'agira de :

- partager les informations sur la situation mondiale (législation, utilisation, perception et acteurs, etc.) relative à la pollution au mercure,
- faire l'état des lieux de l'exploitation minière artisanale en Côte d'Ivoire,
- informer et sensibiliser l'opinion nationale et internationale aux problèmes de l'environnement en Côte d'Ivoire et de l'orpaillage artisanal en particulier,
- présenter le processus de ratification de la convention de Minamata par la Côte d'Ivoire.

3. Résumé des communications

Convention de Minamata en Côte d'Ivoire



Docteur Kouadio K. Georges

Maitre de Conférences des Universités

Spécialiste en Sciences Environnementales – Pollutions

Chimiques et Changements Climatiques

Point focal National Convention de Minamata

**Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du
Développement Durable**

Initier une action internationale pour gérer le mercure de manière efficiente, effective et cohérente, prendre en considération les risques sur la santé humaine et environnementale, informer et sensibiliser sur les impacts sanitaires résultant de l'exposition au mercure tels sont les objectifs de la convention de Minamata. La Convention de Minamata sur le mercure est entrée en vigueur le 16 août 2017 avec 128 signataires dont la Côte d'Ivoire et 84 ratifications. En Côte d'Ivoire, après la signature le 23 octobre 2013, la convention est aujourd'hui en cours de ratification. Ce processus de ratification a permis la sensibilisation des acteurs de l'orpaillage dans le cadre du projet de réduction de l'utilisation du mercure

dans l'exploitation minière artisanale et à petite échelle de l'or (Projet SAICM⁶) et la dentisterie. Face à l'urgence causée par les effets néfastes du mercure, la Côte d'Ivoire envisage de ratifier la convention de Minamata. Elle sera transposée en droit national afin de réduire les effets néfastes du mercure sur la santé et l'environnement et bénéficier également d'un accompagnement technique de la communauté internationale.

Le mercure, un polluant mondial



Prof Robert P. Mason

Professeur en chimie et sciences de la mer

Expert en sciences du mercure

(Cycle biogéochimique du mercure)

Université de Connecticut, USA

La majorité du mercure rejeté dans l'océan et à la surface de la terre se retourne dans l'atmosphère par volatilisation. Les milieux aquatiques et terrestres reçoivent le mercure élémentaire Hg (0) et particulaire de l'atmosphère par dépôts sec et humide. L'érosion du bassin versant transporte une partie du mercure terrestre principalement sous les formes mercure inorganique et méthylmercure dans les milieux aquatiques. Dans ces milieux, une partie du mercure est réémise dans l'atmosphère, une grande partie se dépose dans les sédiments, tandis que le reste est absorbée par le biotope. Le mercure se bioaccumule principalement sous sa forme méthylmercure dans le poisson. Le processus de méthylation commence après oxydation du mercure élémentaire en ions mercure II. En ce qui concerne les émissions du mercure, au niveau mondial, l'extraction artisanale et à petite échelle de l'or représente 33,8%, la combustion des combustibles fossiles 22,4%, la production de métaux non ferreux 15,1%, et la production de ciment 10,8% (rapports techniques du PNUE de 2013 et 2017). Les chiffres en Côte d'Ivoire correspondent, pour l'année 2015 à une émission

⁶ SAICM: The Strategic Approach to International Chemicals Management

relative de mercure de 0,09 g par individu par année. Au niveau mondial, chaque individu a émis 0,28 g de mercure par année en 2015, contre 0,12 g de mercure par année aux Etats Unis d'Amérique.

4. Comités scientifique et d'organisation de la journée scientifique

Président : Monsieur YAO N'guessan Alfred, Maître de conférences à l'Ecole Normale Supérieure d'Abidjan, Directeur du Laboratoire des Sciences Physiques Fondamentales et Appliquées

Membres :

- Monsieur AKA Boko, Professeur titulaire, Université Nangui Abrogoua
- Monsieur BEDI Sahoué Gustave, Professeur titulaire, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan
- Monsieur DIBY Kadio Ambroise, Maitre de Conférences, Université Félix HOUPHOUET-BOIGNY
- Monsieur YAO Koffi Marcellin, Maitre de recherche, Centre de Recherches Océanologiques (**Rapporteur**)
- Monsieur FOFANA Bouaké, Maitre-Assistant, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan
- Monsieur BAMBA Drissa ; Maitre-Assistant, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan (**Rapporteur**)
- Madame COULIBALY Mariame, Maitre-Assistant, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan(**Rapporteur**)
- Monsieur SORO Donafologo, Maitre-Assistant, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan

5. Remerciements

Les organisateurs de la journée et de la mission de terrain remercient :

- Le Directeur Général de l'Ecole Normale Supérieure d'Abidjan.
- Le Directeur du Centre de Recherches Océanologiques d'Abidjan.
- Le président du Conseil Régional du Sud-Comoé.

- Les sous-préfets de Kanankono (Tengréla) et de Bianouan (Aboisso)
- Le maire de Kanankono (Tengréla)
- Les chefs des villages de Bonikro (Hiré) ; Sissingué (Tengréla) ; Méantouo (Zouan Hounien) et de Biannouan (Aboisso).
- Le président des jeunes de Papara (Tengréla)
- Les guides pour les étapes de Tengréla, Divo, Zouan Hounien et Aboisso