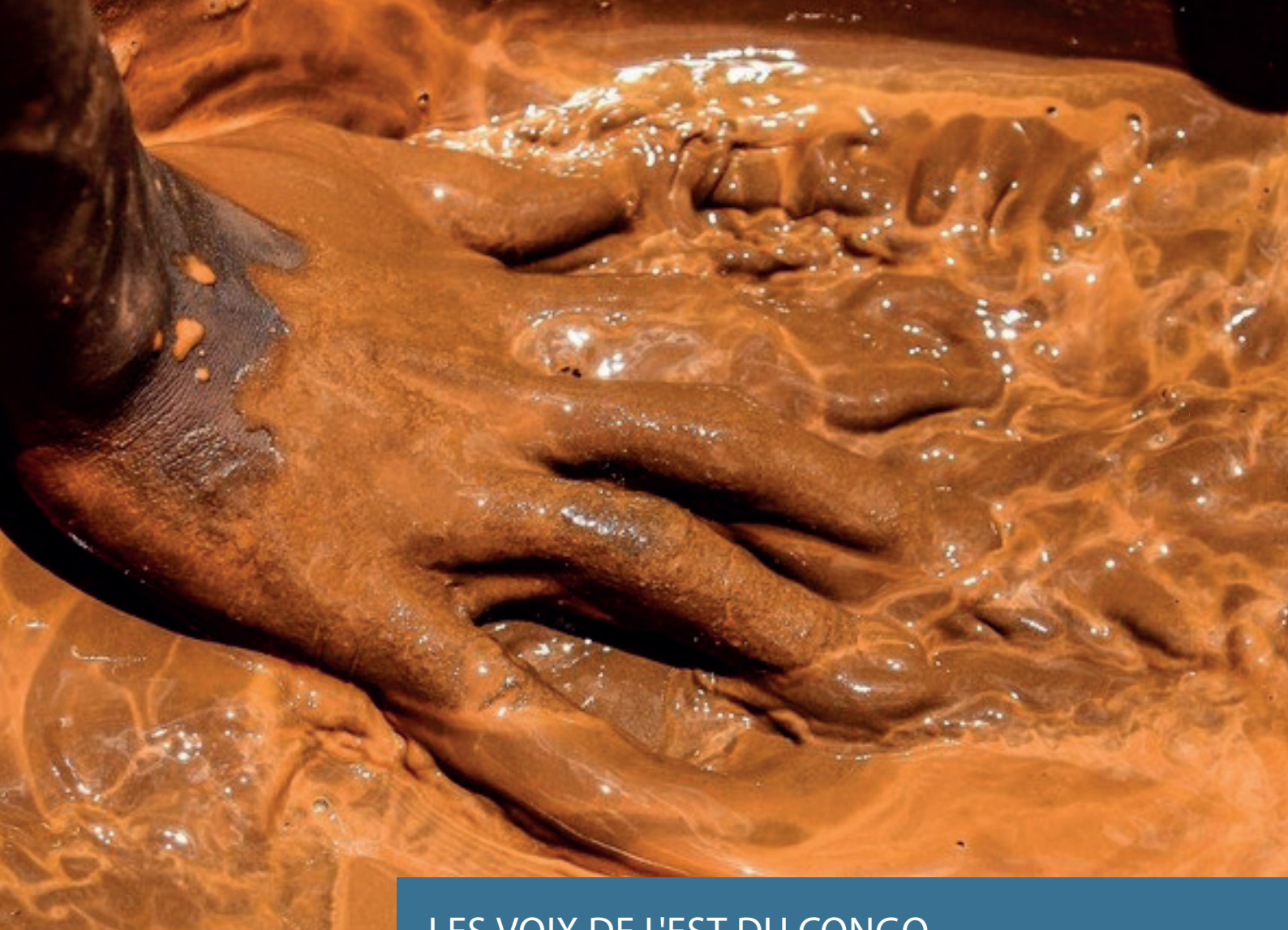




LES VOIX DE L'EST DU CONGO

Etude sur l'utilisation du mercure et du cyanure dans l'exploitation artisanale de l'or au Nord et Sud-Kivu



Éditorial

Etude sur l'utilisation du mercure et du cyanure dans l'exploitation artisanale de l'or au Nord et Sud-Kivu.

Goma, Avril 2017

Coverphoto: SAM 2017

Layout: Sakado

Auteur: Bauma Kashongwe Fiston, Chef section recherche/SAM

Save Act Mine s'est engagée dans une vaste campagne de sensibilisation et d'explication sur le bien-fondé de la mise en œuvre de la diligence raisonnable selon les lignes directrices de l'OCDE pour le secteur minier en RDC.

En coopération avec: IPIS: Sharon Lecocq en Gorik Zelderloo

IPIS a fondé une collaboration avec cinq organisations non gouvernementales dans l'est de la République Démocratique du Congo et fournit le support et la plate-forme pour diffuser leurs résultats de recherche. Les rapports ne représentent pas en aucun cas la recherche ou les points de vue d'IPIS, mais donnent un aperçu de la manière dont les organisations de la société civile en RDC travaillent et analysent les problèmes et les réalités auxquels elles sont confrontées

D/2017/4320/7

1. Table of contents

Éditorial.....	2
Liste des acronymes	4
1. Présentation de l'organisation soumissionnaire	5
1.1. Profil de l'organisation	5
1.2. Historique de l'organisation	5
2. Introduction	6
3. Methodologie et references	7
3.1. Méthodologie.....	7
3.2. Notes de références.....	7
4. Le mode d'exploitation de l'or et les conséquences sanitaires et environnementales au kivu	8
4.1. Les moyens et conditions d'exploitation.....	8
4.2. Traitement du minerai de l'or et ses conséquences.....	10
4.3. Les effets et conséquences du cyanure et du mercure.....	10
5. Perspectives et solutions alternatives	14
5.1. Les possibilités pour se passer du mercure et du cyanure.....	14
5.2. Les actions à mener.....	15
6. Conclusion.....	17
7. Recommendations.....	18
7.1. Aux autorités étatiques:	18
7.2. Aux orpailleurs:	18
7.3. Aux organisations internationales:	18

Liste des acronymes

- % : Pourcentage
- BELGIMINE : La compagnie Belge des mines
 - CFL : Chemins de fer des grands lacs Africains
- CHAP : Chapitre
- CINKI : Comité national du Kivu
- COBELMIN : Compagnie Belge d'entreprise minière
 - DDC : Direction du développement et de la coopération (suisse)
 - Éd. : Edition
- FOMINIERE : La société Forestière et minière du Congo
 - INERIS : Institut national de l'environnement industriel et des risques
 - Km : Kilomètre
 - Km² : Kilomètre carré
- KINORETAIN : Les mines Congolaise d'or et d'étain de Kindu
- KIVUMINES : Les mines du Kivu
 - MGL : Compagnie Minière Belge des Grands Lacs
 - MILUBA : La société minière de Lualaba
- MINERGA : Compagnie Congolaise de l'Urega
 - N-S : Nord-Sud
 - N° : Numéro
 - P. : Page
- PHIBRAKI : Philip Brothers au Kivu
 - RDC : République Démocratique du Congo
- SAKIMA : La société aurifère du Kivu et du Maniema
- SIMETAÏN : Société minière d'étain de Kalima
 - SOMICO : La société minière du Congo
- SOMINKI : La Société minière et industrielle du Kivu
 - UMHK : L'union minière du Haut Katanga

1. PRÉSENTATION DE L'ORGANISATION SOUMISSIONNAIRE

1.1. Profil de l'organisation

Nom: SAVE ACT MINE (S.A.M)

Forme juridique : Association Sans But lucratif (a.s.b.l)

Type: Organisation Non Gouvernementale (O.N.G)

Domaine d'intervention : encadrement de l'exploitation minière

Nationalité : Organisation de droit congolaise

Date de création : 13 février 2012

Représentant légal : Jamal Usseni

Adresse du Siege Social : 3, avenue Touristes, Quartier les volcans ; Commune de Goma; Nord-Kivu, RDC

1.2. Historique de l'organisation

SAVE ACT MINE a été créé en 2012 dans un contexte de crise par un groupe d'acteurs intervenant dans le secteur minier dans la province du Nord-Kivu. Ces acteurs étaient issus des composantes du secteur privé et de la société civile encouragés par des agents des services étatiques, qui ont vu dans le concept de l'organisation une solution aux problèmes que traversait le secteur minier dans la province du Nord-Kivu.

Juste après sa création et la mise en place de sa structure de gestion, l'organisation s'est engagée dans une vaste campagne de sensibilisation et d'explication sur le bien-fondé de la mise en œuvre de la diligence raisonnable selon les lignes directrices de l'OCDE pour le secteur minier en RDC.

Son initiative en faveur de la mise en œuvre du devoir de diligence était un franc succès auprès des parties prenantes dans la province du Nord-Kivu... Plus tard, l'organisation s'est engagée dans le domaine sensible de la lutte contre le trafic illicite des minerais entre la RDC et le Rwanda. Ceci en mettant en œuvre sur fond propre un mécanisme d'alerte rapide qui devait permettre à la population de dénoncer les cas de fraudes ou de contrebandes minières dont elle est témoin dans son milieu. Dans un premier temps le projet a couvert la ville de Goma et ses environs immédiats. Au vu du succès remporté par cette initiative, un certain nombre de bailleurs de fonds se sont intéressés au concept du projet. Ils ont apporté leur appui financier à l'organisation qui a pu étendre le rayon d'action du projet sur l'ensemble du territoire des provinces du Nord-Kivu et du Sud-Kivu. Dans cet élan de succès et de réussite, le projet a fait évoluer son intervention de la lutte contre le trafic illicite transfrontalier des minerais à tous les abus qui étaient commis dans la chaîne d'approvisionnement des minerais. Grâce au perfectionnement du système de surveillance mis en place par l'organisation.

Après son ferme engagement dans la promotion de la mise en œuvre du devoir de diligence et dans la lutte contre les abus commis sur la chaîne d'approvisionnement, l'organisation s'est engagée dans la promotion de la transparence dans le secteur minier artisanal. En initiant SAM TRANSPARENCY INITIATIVE. Cette initiative est mise en œuvre par un consortium d'organisation de la société civile œuvrant au Maniema, au Sud-Kivu et au Nord-Kivu. C'est grâce à elle que le premier rapport a été publié et qu'une action de plaidoyer sur la problématique de la fiscalité appliquée au secteur minier artisanale au Nord-Kivu a été réalisée.

2. INTRODUCTION

En RDC et particulièrement à l'Est; le sous-sol est très riche en minerais. Bien que cela représente une potentialité énorme pour l'économie, cela conduit aussi à des défis particulièrement dangereux comme la pollution de l'environnement et la dégradation de l'état de santé des populations riveraines à cause de l'utilisation de produits chimiques comme le mercure et le cyanure pendant l'exploitation.

Le sous-sol très riche en minerais représente une potentialité énorme pour l'économie. Mais cela conduit aussi à des défis particulièrement dangereux pour l'environnement et la santé des populations riveraines.

L'activité minière aurifère est source d'impacts et d'enjeux environnementaux et sanitaires considérables, variables selon le contexte écologique, les méthodes d'extraction et le type de "minerai".

Les impacts et enjeux sont notamment paysagers, sanitaires, écologiques et hydrogéologiques. Divers moyens d'analyse des risques ont été produits, par exemple fondés sur une évaluation du danger, puis une évaluation du risque d'exposition à ces dangers (des humains, des animaux, de l'écosystème), puis une évaluation des problèmes de toxicité, d'écotoxicité ou d'impacts en terme d'écologie du paysage ou «de la relation dose-réponse et la caractérisation du risque». Avant, pendant et après l'exploitation.

Il n'existe pas actuellement de moyen de produire des quantités importantes d'or sans conséquences pour l'environnement. Les risques les plus souvent cités sont le «relargage incontrôlé d'effluents miniers acides», les rejets de métaux lourds comme le mercure et de cyanures, sont deux types de substances potentiellement dangereuses, pour le long ou très long terme éventuellement concernant les métaux et métalloïdes.¹ Les matières en suspension rejetées dans les cours d'eau sont également source d'une turbidité et d'éventuels colmatages de frayères, qui contribuent à dégrader les écosystèmes aquatiques.

Cet article a pour but d'informer sur les techniques d'extraction minière de l'or à l'Est de la RDC, tout en présentant les facteurs de risque présent et les conséquences qui découlent de l'utilisation des produits chimiques sur la santé et l'environnement. Cela étant, nous présentons aussi la voie de sortie pour une exploitation responsable de l'or, protégeant la santé des exploitants et l'environnement.

1 Reader Stéphanie (1993) « Identification des principaux facteurs à considérer lors de l'évaluation du risque environnemental posé par l'ouverture d'une mine d'or Examen de synthèse». (cadre: Doctorat), Université du Québec à Montréal. 67p

3. METHODOLOGIE ET REFERENCES

3.1. Méthodologie

Pour atteindre les objectifs visés, ce travail d'étude sur les conséquences sanitaires et environnementales de l'utilisation du mercure et du cyanure dans l'extraction de l'or au Kivu, a été effectué grâce à la démarche méthodologique consistant en la consultation de documents divers sur le sujet, aux investigations et suivi des entités minières d'exploitation artisanale d'or dans les provinces du Nord-Kivu, Sud-Kivu, et Maniema.

A côté de ces démarches préalables, la méthode comparative a aussi servi cette étude quant à ce qui a consisté à établir des perspectives d'avenir pour une exploitation responsable.

L'entité de référence a été le Territoire Lubero.

Cependant, des observations et suivis ont été entrepris dans les entités suivantes :

- Sud-Kivu: Misisi en territoire de Fizi, Nyawaronga dans le territoire de Kalehe et Kamituga dans le Mwenga;
- Nord-Kivu: Osso dans le territoire de Walikale et Mangurejipa dans le territoire de Lubero;
- Maniema: Salamabila dans le territoire de Kabambare;

Les données ont prouvé que la situation est presque identique, d'où l'illustration de Mangurejipa et Osso qui a été faite, soulignant des malaises corporelles pour les utilisateurs de ces produits chimiques et des dessèchements de la flore dans les zones de traitement de l'or.

3.2. Notes de Références

- Argentum Aurum, « La mine d'or de Kilo-Moto (Ex Congo belge et RDC) », 13/01/2011.
- DIDR-OFPPRA ; L'exploitation et exportation des minerais dans l'est de la RDC ; 14-Aout-2014, P.1.
- https://www.ofpra.gouv.fr/sites/default/files/atoms/files/didr_note_rdc_exploitation_et_exportation_des_minerais_dans_lest_du_pays_ofpra_14.08.2014.pdf
- JACQUEMOT Pierre, « Ressources minérales, armes et violences dans le Kivu (RDC) », Hérodote, La Découverte, N°134, 03/2009, PP. 38-68.
- Conseil de sécurité des Nations unies, rapport final du Groupe d'experts sur la République démocratique du Congo, 29-11-2010, 201 P (S/2010/596).
- Programme des Nations Unies pour l'environnement (UNEP/PNUE). 2013a. Le processus de négociation.
- <http://www.unep.org/hazardoussubstances/Mercury/Negotiations/tabid/3320/Default.aspx>.
- <http://www.mediaterrre.org/afrique-ouest/actu,20061121095625.html>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Mine_d'or
- <http://www.mediaterrre.org/afrique-ouest/actu,20061121095625.html>
- Shabunda est un territoire du Sud-Kivu en République démocratique du Congo. Au point de vue géographique, ce territoire se situe au nord-ouest de la ville de Baraka.
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/Shabunda>
- <http://blog.lesoir.be/colette-braeckman/2015/08/25/lor-maudit-de-shabunda/>
- https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/extraire-de-l-or-avec-du-sucre_10247
- Programme des Nations Unies pour l'environnement (UNEP/PNUE). 2013b. Technical Background Report for the Global Mercury Assessment 2013.
- <http://www.unep.org/hazardoussubstances/Mercury/Informationmaterials/ReportsandPublications/tabid/3593/Default.aspx>
- <http://www.ineris.fr/>
- OMS : PRÉVENIR LA MALADIE GRÂCE À UN ENVIRONNEMENT SAIN ; l'exposition au mercure et ses conséquences sanitaires chez les membres de la communauté de l'extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or (ASGM), 2013.
- http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/mercury/en/index.html
- https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/pollution/le-cyanure-comment-il-tue-comment-il-pollue_102451
- https://www.eda.admin.ch/dam/deza/fr/documents/publikationen/briefing-papers/asia-brief-3-2013_FR.pdf

4. LE MODE D'EXPLOITATION DE L'OR ET LES CONSEQUENCES SANITAIRES ET ENVIRONNEMENTALES AU KIVU



4.1. LES MOYENS ET CONDITIONS D'EXPLOITATION

L'or est essentiellement présent au Sud-Kivu et dans la province orientale en Ituri, dans les mines de Kilomoto. Même à petite échelle, exploités artisanalement, les gisements restent très productifs. Et même si l'investissement en équipements est relativement modeste, l'exploitation se fait à un taux de rentabilité très élevé. C'est l'une des plus anciennes mines d'or de la RDC.²

Jusqu'en 2013, toute l'exploitation aurifère qui gravitait autour de Bunia (Ituri) se faisait dans l'informalité, notamment en raison des nombreux conflits sur certains sites aurifères, comme celui de Mongwalu, portés le plus souvent par les rivalités ethniques et exacerbés par d'incessants conflits fonciers.³

Dans le Kivu⁴, l'extraction de l'or est plus traditionnelle qu'industrielle. Les creuseurs ou mineurs artisanaux sont chargés d'extraire les minerais de la mine, travaillant souvent mains nues et avec des outils rudimentaires.

A la recherche de morceaux de minerai, ils nettoient au bord des cours d'eau ce qui a été extrait des mines et effectuent un premier tri.

L'utilisation des enfants comme main-d'œuvre dans les mines est courante car ils peuvent se faufiler dans les galeries étroites. Les conditions de travail des creuseurs et notamment des enfants sont précaires et dangereuses pour leur santé.

L'estimation des creuseurs est difficile, voire impossible, en raison du caractère artisanal de l'exploitation des minerais. On peut compter entre 50 000 et 200 000 creuseurs dans les deux Kivu dont une moitié est composée d'autochtones⁵. L'autre moitié rassemble une pluralité d'acteurs. Les creuseurs travaillent en

2 Argentum Aurum, « La mine d'or de Kilo-Moto (Ex Congo belge et RDC) », 13/01/2011.

3 DIDR-OFpra ; L'exploitation et exportation des minerais dans l'est de la RDC ; 14-Aout-2014, P.1.

4 IDEM, P.3.

5 https://www.ofpra.gouv.fr/sites/default/files/atoms/files/didr_note_rdc_exploitation_et_exportation_des_minerais_dans_l'est_du_pays_ofpra_14.08.2014.pdf

général en équipe de cinq. Dans les puits, leur nombre est proportionnel à la profondeur du puits (entre 10 et 20 personnes en moyenne)⁶.

Depuis 2004, les mineurs (exploitants) doivent être en possession d'une carte de creuseur achetée à 25 ou 30\$; et/ou carte de négociant pour 255\$ (en 2017) à la Division Provinciale des Mines. 'Le négociant' en amont préfinance la carte et les outils. Celui-ci devra regagner cette somme, voire davantage auprès des comptoirs lors de la vente de la marchandise. Les titulaires d'une carte font travailler sous leurs ordres ceux qui ne sont pas enregistrés (les 'clandestins'). Les creuseurs travaillent sous la direction d'un chef des creuseurs, qui lui-même est assujéti à la mine.

Le chef des creuseurs détermine notamment les modalités d'accès des creuseurs à la mine en instaurant un péage entre 25 et 30 dollars. « Après la vente, le chef des creuseurs devra payer 10 pourcent de la valeur du minerai au 'chef de la colline ou du terrain' qui joue le rôle de contremaître »⁷.

Malgré toutes ces taxes, l'Etat ne bénéficie guère de l'exploitation car des estimations du Groupe d'Experts des Nations Unies⁸ évaluent à 98% la quantité d'or exporté de façon illégale, ce qui équivaldrait, toujours selon le rapport de ces experts, à une somme allant de 383 à 409 millions de dollars et donc à une perte fiscale pour l'état de 7,7 à 8,2 millions de dollars par an.



La méthode du dragage est la plus utilisée dans le Kivu où l'or est extrait dans des rivières pour la plupart des sites. La drague est soit un navire-drague soit une barge ou un ponton équipé de manière adéquate pour remonter par godets ou pour aspirer par succion l'eau et les sédiments, matériaux constituant le lit des fleuves ou des rivières afin de les traiter.

6 IBIDEM, P.3.

7 JACQUEMOT Pierre, « Ressources minérales, armes et violences dans le Kivu (RDC) », Hérodote, La Découverte, N°134, 03/2009, PP. 38-68.

8 Conseil de sécurité des Nations unies, rapport final du Groupe d'experts sur la République démocratique du Congo, 29-11-2010, 201 P (S/2010/596).

4.2. TRAITEMENT DU MINERAI DE L'OR ET SES CONSEQUENCES

LA CYANURATION DE L'OR

Le cyanure de sodium est très utilisé dans l'exploitation de minerai et notamment de l'or. En effet, il est très efficace pour précipiter ce métal et l'extraire des autres minerais. "Environ 70 % de la totalité du cyanure de sodium produit dans le monde est utilisé à cette fin ⁹" chiffre l'INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques).

Les procédés les plus couramment utilisés actuellement par l'industrie minière pour extraire l'or des minerais impliquent du cyanure, un poison violent, qui rend soluble ce métal précieux. Le liquide obtenu est alors filtré pour récupérer l'or qui est ensuite fondu. Ce processus est à l'origine de plus de 80% de l'or produit dans le monde. Mais l'usage du cyanure est particulièrement dangereux, avec d'importants risques en cas de fuite, tant pour l'environnement que pour les ouvriers travaillant dans les mines. Il est néanmoins prouvé que, malgré ses méfaits connus, cette substance est de plus en plus répandue dans le traitement de l'or. Dans les sites de l'est de la RDC, le cyanure est encore à ce stade utilisé en plus faible quantité que le mercure.

La technique de cyanuration utilise la propriété de solubilité de l'or dans une solution diluée de cyanure de sodium. Le cyanure de sodium est soumis à des règlements de manipulation stricts dans des pays qui observent la loi. Il ne peut être employé que dans des usines respectant des normes sévères.

Cependant, dans les mines à Shabunda, Lubero et Walikale, pour le Nord-Kivu et le Sud-Kivu par exemple, où la surveillance des normes d'usage de ces produits est presque inexistante (vu sa défaillance), les exploitants font de leur mieux pour ne trouver que du bénéfice et laisser de côté l'analyse des conséquences des techniques de traitement de l'or qu'ils utilisent.

L'AMALGAMATION

Lorsqu'il est mis en contact avec du mercure l'or réagit pour former un amalgame. Cet amalgame est alors récupéré, puis chauffé dans un four pour en extraire le mercure qui est récupéré, laissant alors un résidu d'or. Bien que l'amalgamation soit largement répandue, la récupération de l'or par cette méthode n'excède pas 60 %, particulièrement pour les minerais à grain d'or très fins ou quand le minerai contient d'autres métaux qui réagissent également avec le mercure. Puisque le mercure (à l'état liquide ou gazeux) est extrêmement toxique, et pas particulièrement efficace, il est de moins en moins utilisé pour l'extraction de l'or industriel.

Néanmoins, le mercure reste fortement utilisé dans les zones d'exploitation aurifère artisanales, et notamment à l'est de la RDC, bien qu'il soit moins efficace que le Cyanure.

4.3. LES EFFETS ET CONSEQUENCES DU CYANURE ET DU MERCURE

En général, dans l'exploitation de l'or, surtout à l'Est de la RDC, l'utilisation de la drague-suceuse dans des zones alluviales est la technique utilisée.

Des produits chimiques peuvent cependant être nécessaires pour concentrer ou traiter l'or, d'où ci-après la présentation du cyanure et du mercure qui sont utilisés en RDC et à l'Est en particulier.

LE CYANURE

Pour décrire les réactions et conséquences du cyanure, qui s'ajoute aux autres conséquences de l'exploitation aurifère à l'Est de la RDC, nous allons mettre en évidence des explications fournies par

9 Voir : <http://www.ineris.fr/>

l'INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques)¹⁰.

Le cyanure de sodium réagit avec l'eau et se décompose en donnant un gaz très inflammable et très toxique : l'acide cyanhydrique, également connu sous le nom de cyanure d'hydrogène, ainsi que de la soude caustique corrosive.

Le cyanure de sodium réagit avec l'eau et se décompose en donnant un gaz très inflammable et très toxique.

"Cet acide cyanhydrique est aussi inflammable que peut l'être l'hydrogène" explique Emmanuel Leprette, responsable de l'unité expérimentation et modélisation des explosions au sein de l'INERIS¹¹. "Il suffit de quelques pourcents dans l'air pour qu'il devienne inflammable" précise l'expert.

Outre son inflammabilité qui peut provoquer une puissante déflagration, l'acide cyanhydrique présente également une grande toxicité par inhalation.

Si le cyanure de sodium réagit avec l'eau cela produit ainsi de l'acide cyanhydrique (cyanure d'hydrogène), "cette réaction chimique n'est toutefois pas en elle-même très exothermique".

Il faut noter qu'on désigne comme étant «des réactions exothermiques» des processus physiques ou chimiques produisant de la chaleur. La chaleur est une forme d'énergie désordonnée. Dans une réaction chimique exothermique, l'énergie dégagée par la formation des liaisons chimiques dans les produits de réaction est supérieure à l'énergie requise pour briser les liaisons dans les réactifs. Cette chaleur dégagée brutalement peut contribuer à l'emballement de la réaction qui devient alors explosive. De nombreuses réactions impliquant des acides ou des bases sont exothermiques. La réaction peut être violente.

Ainsi un fragment métallique de sodium réagit violemment avec l'eau, ne s'y enfonce pas en raison de l'intense dégagement de gaz hydrogène (inflammable) accompagné de la formation de soude caustique et d'un fort dégagement de chaleur qui peut enflammer l'hydrogène.

"Le cyanure peut entraîner une pollution en deux temps. Transformé en gaz, il se répand dans un premier temps dans l'atmosphère dans les environs de la catastrophe. Ensuite, il va réagir avec l'humidité de l'air et les pluies pour petit à petit retomber à terre et entraîner une pollution de l'eau et des sols".¹²

Les cyanures dans l'atmosphère se présentent essentiellement sous la forme gazeuse HCN. Ce composé a un faible taux de dégradation dans l'air et est très résistant à la photolyse. En revanche, il peut être oxydé par des radicaux hydroxylés de l'atmosphère et être alors dégradé en monoxyde de carbone et en monoxyde d'azote. D'après l'INERIS, la demi-vie du HCN dans l'atmosphère peut être évaluée entre 15 et 35 mois.

Dans l'eau, en revanche, la biodégradation peut-être plus rapide. Certaines bactéries sont en effet naturellement capables de dégrader le cyanure. "Certaines de ces bactéries que l'on trouve naturellement dans l'environnement sont utilisées dans le milieu industriel pour traiter les effluents contenant du cyanure avant leur rejet" explique Sandrine Andres.

Ensuite, le cyanure, dont le mode d'action consiste en une inhibition de la respiration cellulaire à une action rapide et aiguë. "De ce fait, il affecte de manière uniforme tout l'environnement, aussi bien les bactéries que les algues ou les organismes cellulaires complexes. Si de grandes quantités ont été répandues dans l'environnement, on va rapidement observer un déséquilibre des écosystèmes, car ses effets se voient rapidement" détaille Sandrine Andres. "La bonne nouvelle est que les effets chroniques sur l'environnement devraient être relativement plus modérés : il ne s'accumule pas dans les chaînes alimentaires comme le font le mercure ou le DDT" poursuit l'écotoxicologue.

10 Voir : <http://www.ineris.fr/> Et https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/pollution/le-cyanure-comment-il-tue-comment-il-pollue_102451

11 Voir tout sur INERIS sur : <http://www.ineris.fr/>

12 Voir : <http://www.ineris.fr/>

LE MERCURE

Cette méthode d'extraction de l'or est utilisée par la communauté minière pratiquant l'extraction artisanale ou à petite échelle de l'or, car elle est moins coûteuse que la plupart des autres méthodes, qu'elle est à la portée d'une personne seule travaillant en exploitant indépendant et qu'elle est à la fois rapide et facile¹³

Une consommation à trop haute dose peut causer des affections neurologiques, des maladies auto-immunes ou encore des malformations congénitales.

Sa pollution étant silencieuse, l'orpaillage à l'est de la RDC demeure un danger qui, à long terme, sera l'une des grandes causes de la destruction de l'environnement. Une pollution silencieuse au mercure s'est installée depuis de nombreuses années, et les exploitants semblent demeurer ignorants du danger qu'ils encourent et qu'ils font encourir au Pays et au Monde en général. Néanmoins, les sols et sédiments des points d'eaux proches des exploitations artisanales et des lieux où se pratique l'amalgame de l'or sont contaminés à des taux plus élevés que dans les zones plus éloignées. Les petits poissons des rivières et des lacs proches présentent de plus grandes concentrations de mercure que les zones éloignées.

Les conséquences du Mercure sur la santé sont immenses; car il est avant tout un neurotoxique. Une consommation à trop haute dose peut causer des affections neurologiques, des maladies auto-immunes ou encore des malformations congénitales.

Ceci peut alors engendrer des maladies respiratoires (toux, pneumonie, angine...) du fait de l'inhalation de la poussière et des accidents souvent mortels compte tenu des techniques d'extraction du minerai qui s'avèrent archaïques.

Notons qu'à cause de la poussière et le fait que l'or est souvent associé à la silice, la silicose est l'une des maladies qui peut toucher les poumons des mineurs exploitant les filons d'or. Un autre risque est celui d'une intoxication chronique (voir aigüe) par l'arsenic.

Les orpailleurs sont quant à eux exposés à l'hydrargyrisme, induit par l'exposition au mercure¹⁴. D'anciens sites miniers aurifères peuvent rester longtemps pollués par le mercure. La fatigue et les maux de tête sont aussi enregistrés du côté des orpailleurs qui inhalent ces produits lors de leur utilisation. Mais à long terme, ces produits affectent le système nerveux de la victime qui risque de souffrir par exemple de problème de coordination musculaire, de perte de mémoire, de tremblements des membres, d'hallucinations, etc. Il est de même trouvé des cas de brûlures directement après l'usage de ces produits chimiques, car nombreux font l'amalgamation à mains nues.



mélange or et mercure à mains nues

13 OMS : PRÉVENIR LA MALADIE GRÂCE À UN ENVIRONNEMENT SAIN ; l'exposition au mercure et ses conséquences sanitaires chez les membres de la communauté de l'extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or (ASGM), 2013. Voir aussi : http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/mercury/en/index.html

14 Voir https://fr.wikipedia.org/wiki/Mine_d'or

Pour les conséquences sur l'environnement, Il est démontré que pour chaque gramme d'or obtenu par amalgamation, environ deux grammes de mercure s'échappent dans le milieu ambiant, polluant directement les sols, les eaux, sans compter l'inhalation de gaz par les utilisateurs et leur voisinage.

La majorité des sites miniers d'or de l'Est de la RDC connaît une pollution et/ou une contamination du milieu par ces produits. Considérant en parallèle les résultats de l'étude menée au Burkina-Faso relative à l'utilisation du mercure dans le traitement du minerai menée sur onze sites d'orpaillage¹⁵.

Les vapeurs de mercure produites lorsque l'amalgame sont chauffés à des températures supérieures à 350°C pour la récupération de l'or. Ces vapeurs sont en partie inhalées par les orpailleurs et les personnes vivant sur le site. La vapeur de mercure peut être transportée assez loin par les vents. Elle se dépose sur les sols, les végétaux, les plans d'eau et les aliments non protégés ou peut même être précipitées sous forme de pluie acide.

Les rejets directs de mercure sous forme liquide au cours des opérations d'amalgamation du concentré d'or dans les sols dont le lessivage par les eaux de ruissellement favorise la mobilisation et la dispersion des métaux lourds dans l'environnement, notamment dans les eaux de surface (fleuves, rivières, lacs, barrages et retenues d'eau), et dans les eaux souterraines par infiltration. La méthylation du mercure est favorisée par les conditions physico-chimiques du milieu aqueux, conduisant ainsi à la forme la plus toxique et dangereuse du mercure pour la santé publique.

A Shabunda¹⁶, d'après des informations rapportées par Collette Braeckman¹⁷, les pompes aspirent les sédiments alluviaux qui sont remontés à la surface et sont déversés sur une sorte de tapis, un « sluice » et les particules fines qui s'y trouvent sont amalgamées par l'équipe de lavage à l'aide de mercure. Après la combustion de l'amalgame, l'or pur peut être récupéré. Sachant que chaque drague utilise 1 à 2 kilos de mercure par mois pour réaliser l'opération ; il y a lieu d'apprécier la quantité de Mercure utilisée seulement sur ce site pour comprendre les dangers qu'une telle utilisation induit à Shabunda, mais aussi dans les autres sites au Sud-Kivu, au Nord-Kivu, en Ituri et dans le reste du Pays. Cette pollution permanente du sol rend celui-ci inapte à l'agriculture, mais aussi en s'infiltrant dans les eaux souterraines le mercure est absorbé par les plantes ce qui rend l'accroissement de la production impossible et impactera la consommation des populations pendant longtemps.

15 Voir : <http://www.mediaterre.org/afrique-ouest/actu,20061121095625.html>

16 **Shabunda** est un territoire du Sud-Kivu en République démocratique du Congo. Au point de vue géographique, ce territoire se situe au nord-ouest de la ville de Baraka.
Voir : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Shabunda>

17 Voir : <http://blog.lesoir.be/colette-braeckman/2015/08/25/lor-maudit-de-shabunda/>

5. PERSPECTIVES ET SOLUTIONS ALTERNATIVES

5.1. Les Possibilités pour se passer du mercure et du cyanure

Au niveau de l'extraction de l'or, l'économie et l'écologie semblent vraiment antagonistes. Pourtant cette activité est très bénéfique pour l'économie de la RDC. L'exemple de 2011 a été le plus frappant avec le projet de Randgold situé à Kibali, à 500 km de Kisangani ; où une société sud-africaine a estimé que cette mine d'or serait l'une des

plus grandes d'Afrique avec des réserves minérales estimées à plus de dix millions d'onces (environ 350 tonnes). Une mine à ciel ouvert, d'une durée de vie de 30 ans qui était dès lors prévu à l'exploitation dès 2014, est l'illustration vivante démontrant que l'extraction de l'or est très bénéfique à l'économie de la RDC, mais qui est pourtant en contradiction avec l'écologie.

Se passer du mercure dans l'extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or est aujourd'hui possible. Il est possible de se passer du mercure et du cyanure dans cette activité ou d'en restreindre sensiblement l'usage.

Le combat écologique que mène la communauté internationale aujourd'hui est très bénéfique pour la gestion des conséquences, ou même leur limitation, pour cette activité en RDC. Mais, à côté de cela, la science n'est pas immobile car de nouvelles solutions sont en train d'être étudiées comme « le travail sur la mise au point d'un nouveau procédé d'extraction d'or en utilisant du sucre à la place du cyanure et du mercure ».¹⁸ Les habitants des régions concernées doivent militer contre cette extraction extrêmement polluante et pour un or plus propre.

Le Programme des Nations Unies pour l'environnement a formulé les recommandations suivantes¹⁹ :

- Les pratiques telles que l'amalgamation du minerai entier, le chauffage à l'air libre de l'amalgame sans cornue ou autre système de récupération des vapeurs de mercure, de même que le retraitement au cyanure des résidus contaminés par le mercure doivent être abandonnées afin de réduire les émissions de mercure et l'exposition qui en découle.
- D'autres solutions, telles que la séparation uniquement par gravité, la fusion directe et la lixiviation chimique dans de bonnes conditions de sécurité, pourraient être adoptées par ces industries artisanales et à petite échelle pour réduire ou éliminer les émissions de mercure et l'exposition qui en résulte.



des orpailleurs dans un site d'or près de Mangurejipa, territoire de Lubero

18 Voir : https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/extraire-de-l-or-avec-du-sucre_10247

19 Programme des Nations Unies pour l'environnement (UNEP/PNUE). 2013b. Technical Background Report for the Global Mercury Assessment 2013.

Voir : <http://www.unep.org/hazardoussubstances/Mercury/Informationmaterials/ReportsandPublications/tabid/3593/Default.aspx>

5.2. Les actions à mener

La réglementation

le code minier congolais n'est pas très descriptif sur les modalités environnementales d'exploitation de l'or, une tâche qui se doit d'être effectuée dans ce sens.

Il est actuellement urgent, vu les conséquences qu'encourt le pays, que le gouvernement congolais introduise dans le domaine une réglementation encadrant l'extraction artisanale de l'or à petite échelle ainsi qu'une interdiction d'utiliser le mercure et le Cyanure. Pourtant, il est évident que mettre un terme à l'usage du cyanure et du mercure, qui s'est enraciné dans la tradition aurifère, n'est pas une tâche facile. Toutefois, on a pu observer des progrès importants sur la voie de l'officialisation des activités minières dès lors que les mineurs artisanaux obtiennent un accès légal aux mines et aux technologies sans mercure sous d'autres cieux comme en Mongolie²⁰.

Notons que le projet SAM, en coopération avec les autorités mongoles chargées des ressources minérales, a aidé à créer l'entreprise Hamo Company, qui a introduit des techniques novatrices afin de mettre en place au niveau local des conditions durablement propices aux affaires. Les activités de l'entreprise ont débuté en 2008, lorsque cinq mineurs de la communauté ont investi 60 % des fonds nécessaires pour construire une usine de traitement capable de gérer huit tonnes de minerai par jour. Une usine pilote avec un circuit de broyage et une capacité d'une tonne par jour a d'abord été construite avec la contribution de la DDC (Direction du développement et de la coopération, une agence de coopération internationale de la Confédération Suisse), qui a fourni une aide matérielle pour remplacer l'amalgamation par une autre méthode ainsi que des conseils techniques.

En 2011, les mineurs étaient parvenus à faire passer la production de l'usine à huit tonnes par jour, fournissant en moyenne 80 clients quotidiennement et produisant chaque année de l'or équivalant à un montant de 2,9 millions de francs suisses²¹.

L'extraction minière en RDC, et particulièrement celle de l'or, qui est une importante source de revenus et donc d'emplois, constitue un moteur du développement économique dans les régions rurales. D'où, l'urgence que le gouvernement s'y investisse pour contrôler ces activités et en restreindre les conséquences pour protéger l'environnement et sa population.

Notons que certains textes au niveau national et international ont énormément aidé au maintien du minimum d'ordre dans le secteur minier, mais n'étant pas suffisants, il revient aux décideurs de mesurer les conséquences actuelles pour appliquer fermement les textes existants, et d'en produire d'autre pour le renforcement du cadre légal.

Nous citons d'une part, le Code Minier de 2002 constituant le cadre légal de l'exploitation minière au Congo, complété par le Règlement Minier de 2003. Ce Code distingue trois formes d'exploitation qui disposent chacune de leur propre règlement : l'exploitation industrielle, l'exploitation à petite échelle et l'exploitation artisanale. Cependant, des permis de recherche sont attribués à tous les acteurs, tandis que les permis d'exploitation sont réservés à des projets industriels et à petite échelle. L'exploitation artisanale est définie par l'emploi d'outils, méthodes et processus artisanaux. Selon le Code Minier, elle est limitée à des « Zones d'Exploitation Artisanale » définies par l'État, au sein desquelles les caractéristiques techniques et économiques des ressources ne permettent pas une exploitation industrielle ou semi-industrielle. D'autre part, la convention de Minamata sur le mercure qui fournit un cadre international visant à protéger la santé humaine et l'environnement des effets nocifs du mercure. Ces deux textes jettent un pont pour la résolution des problèmes tant sociaux qu'environnementaux qui surviennent dans le secteur minier en RDC.

Néanmoins, le code minier congolais n'est pas très descriptif sur les modalités environnementales d'exploitation de l'or, une tâche qui se doit d'être effectuée dans ce sens.

20 Voir : https://www.eda.admin.ch/dam/deza/fr/documents/publikationen/briefing-papers/asia-brief-3-2013_FR.pdf

21 IDEM

La Convention de Minamata²² :

En janvier 2013, les gouvernements se sont entendus sur un texte juridiquement contraignant: la Convention de Minamata sur le mercure. L'article 7 et l'annexe C de la Convention traitent de l'extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or (ASGM). L'annexe C aborde la question de l'élaboration de plans nationaux pour ce genre d'extraction minière et propose notamment une stratégie de santé publique prévoyant la collecte de données sanitaires, la formation du personnel des services de santé et la sensibilisation par l'intermédiaire des établissements de santé.

La sensibilisation et la surveillance des améliorations et des abus

Vu les effets du mercure et du cyanure dans l'exploitation minière de l'or, des mesures législatives doivent être prises, à côté d'une forte campagne de sensibilisation pour mobiliser tous les intervenant et/ou exploitants miniers à observer la réglementation et prendre conscience du fléau installé quotidiennement dans la zone où ces produits chimiques sont utilisés.

Cependant, en comparaison aux études menées dans d'autres pays en Afrique²³ ; il est nécessaire de favoriser une mise en place effective sur les sites d'orpaillage de petites unités n'utilisant pas de produits chimiques et permettant l'augmentation de leur capacité de traitement de minerai et de récupération de l'or.

Une forte implication des bénéficiaires d'autorisation d'exploitation artisanale de l'or ou des responsables de sites d'orpaillage est nécessaire dans la lutte contre l'utilisation anarchique du mercure ou du cyanure et l'interdiction du traitement du minerai en dehors des zones prévues à cet effet sur le site.

La réglementation de la vente, l'achat, le transport et l'utilisation du mercure et du cyanure sur l'ensemble des sites d'orpaillage en activité doit être développée et mise en application sur le terrain.

Une attention particulière doit être portée sur la gestion des rejets miniers et des composantes environnementales particulièrement sensibles situées à proximité des opérations minières.

Telles sont certaines des mesures à appliquer pour une exploitation responsable de l'or en RDC et particulièrement dans la région de l'Est.

Néanmoins, ces mesures doivent fortement être accompagnées par une surveillance qui devra être instaurée sur des bases d'expertise et de dévouement pour atteindre les résultats escomptés. De ce fait, un réseau de surveillance des abus d'utilisation de ces produits chimiques doit être installé pour alerter ou dénoncer auprès des décideurs afin d'apprécier les améliorations ou les rechutes pour trouver des nouveaux plans de progrès ou de sortie.



des orpailleurs en repos sur un site d'or près de Mangurejipa, territoire de Lubero

22 Programme des Nations Unies pour l'environnement (UNEP/PNU). 2013a. Le processus de négociation. Voir : <http://www.unep.org/hazardoussubstances/Mercury/Negotiations/tabid/3320/Default.aspx>.

23 Voir : <http://www.mediatorre.org/afrique-ouest/actu.20061121095625.html>

6. CONCLUSION

En définitif, nous pouvons affirmer que la RDC est un pays à potentialités énormes, et parmi elles, l'or demeure une source importante de richesse pour l'Etat et pour les populations locales. Mais ici, l'économie et l'écologie ne riment pas, vu les dégâts que causent les produits chimiques utilisés pour l'extraction et surtout dans la purification de l'or extrait.

Nous avons détaillé les divers dégâts causés et dans la suite nous avons présenté les voies de sortie pour une exploitation durable et responsable avec l'implication de tous les acteurs (exploitants, organisations nationales ou internationales et l'Etat) pour réglementer le secteur d'une façon nouvelle et faire respecter les textes existant, afin d'atteindre le maximum d'impact. Il faut noter en plus que l'exploitation minière en RDC est un élément puissant qui aide les populations rurales à survivre dans un pays où le taux de chômage est ascendant, et que l'orpaillage est un des puissants moyens de lutte contre la pauvreté. Néanmoins, ces bienfaits n'éclipsent pas les conséquences graves sur l'environnement, la santé et la sécurité que ces activités favorisent, d'où tous les responsables à tous les niveaux (autorités étatiques, partenaires internationaux, techniciens, société civile, responsables coutumiers, églises, exploitants artisanaux) doivent se faire une responsabilité à leur niveau d'œuvrer pour une exploitation minière responsable et durable.

7. RECOMMANDATIONS

L'orpaillage étant une des principales sources de richesse en RDC, n'est pourtant pas sans conséquences néfastes, ce qui doit attirer l'attention de tout le monde. Un usage des bio-accumulateurs comme le mercure ou le cyanure polluant l'environnement à court et à long terme, met en danger les générations futures, d'où des catastrophes ingérables de l'après orpaillage qui doivent être désormais prévenues. C'est pourquoi des mesures consistantes et urgentes se doivent d'être prises, d'où le sens des recommandations ci-après:

7.1. Aux autorités étatiques:

- Prendre de nouvelles décisions juridiques qui réduisent les problèmes de santé en protégeant rigoureusement les usagers de ces produits chimiques ou en exigeant une formelle interdiction tout en les initiant à de nouvelles techniques non-polluantes;
- Mettre en place une commission de suivi du respect des normes sur la protection de l'homme contre les contaminations et la pollution par le mercure et le cyanure;
- Effectuer un réaménagement environnemental dans toutes les zones qui ont connu ces pollutions;
- Sensibiliser les populations environnantes sur l'importance de l'hygiène individuelle, notamment sur comment traiter l'eau polluée de leurs zones avant de la consommer pour éliminer les métaux lourds, tout comme dans les sites ;
- Sensibiliser la population sur les méfaits de ces produits chimiques et le mode d'absorption dans le corps;
- Instituer un contrôle permanent du mercure et cyanure, son stockage et sa vente pour éviter leur usage abusif et nuisible;

7.2. Aux orpailleurs:

- Prendre en compte les risques liés à l'exposition face au mercure et au cyanure pour adopter des comportements protecteurs;

7.3. Aux organisations internationales:

- Soutenir les autorités étatiques ou les inciter à mettre en place des mesures de protection des exploitants miniers de l'or et leur environnement;
- Participer activement à la lutte contre l'utilisation du mercure et du cyanure dans l'exploitation de l'or;
- Accompagner les uns et les autres dans la protection contre la pollution de l'air et du sol par les produits chimiques échappés pendant le lavage et la purification de l'or avec du mercure et du cyanure.