



## Condition de travail et risques sanitaires chez les travailleurs des sites d'orpillage: cas de deux sites au Burkina Faso

Ahmed KOAMA<sup>1</sup>, Souleymane SIDIBE<sup>2</sup>, Nestor Bafiono<sup>3</sup>, Maxime DRABO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Doctorant en Santé Sécurité Environnement à la faculté des Sciences de la Santé de l'Université Nazi Boni. Burkina Faso

<sup>2</sup>PhD en Santé Publique à la faculté des Sciences de la Santé de l'Université Joseph Ki Zerbo. Burkina Faso.

<sup>3</sup>PhDc en Santé publique à la faculté des Sciences de la Santé de l'Université Joseph Ki Zerbo. Burkina Faso.

<sup>4</sup>Directeur de recherche à l'Institut de Recherche en Science de la Santé (IRSS). Burkina Faso.

**Résumé :** L'orpillage occupe une place de choix dans l'économie du Burkina Faso au même titre que l'agriculture et l'élevage. Cependant, les conditions de travail sur les sites d'orpillage exposent les travailleurs à des risques sanitaires dont les conséquences entraînent une altération de leur état santé. Le but de cet article était de déterminer les risques liés aux conditions de vie sur deux sites d'orpillage au Burkina Faso.

**Méthode :** Nous avons mené une étude transversale descriptive couvrant la période de janvier à mars 2023.

Deux sites d'orpillage de la région Sud-Ouest au Burkina Faso ont été retenus dans le cadre de cette étude. Il s'agit des travailleurs des sites d'orpillage de Djikando et de Ourbi avec un échantillon de 263 enquêtés.

Les données ont été collectées avec le logiciel KOBocollect et analysées avec le logiciel STATA version 16.

**Résultats :** L'étude a connu la participation de 263 travailleurs et a révélé des risques sanitaires liés à la pratique de l'orpillage. Nous pouvons énumérer l'utilisation des équipements de protection individuelle (12,5%), l'utilisation des produits chimiques (57,4%) et des explosifs (24,7%).

**Conclusion :** Cette étude a montré que les conditions de travail sur les sites d'orpillage favorisent des risques sanitaires chez les travailleurs. Des actions de santé publique doivent être menées sur les sites d'orpillage pour minimiser les risques sanitaires encourus.

**Mots-clés :** Risque sanitaire, travailleur, orpillage, condition de travail, Burkina Faso.

### Correspondance

Ahmed KOAMA, Doctorant en Santé Sécurité Environnement à la faculté des Sciences de la Santé de l'Université Nazi Boni. Burkina Faso

Téléphone : (226) 70895499

Email : akoama25@yahoo.fr

Article reçu : 04-03-2024

Accepté : 02-09-2024 Publié : 02-10-2024



Copyright © 2024. Ahmed KOAMA et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Pour citer cet article : Ahmed KOAMA et al. Condition de travail et risques sanitaires chez les travailleurs des sites d'orpillage : cas de deux sites au Burkina Faso. Revue de Médecine et de Santé Publique. 2024 ; 7(2) : 10 - 21

**Introduction**

Artisanal gold mining plays a key role in Burkina Faso's economy, alongside agriculture and livestock farming. However, working conditions on gold panning sites expose workers to health risks, the consequences of which can lead to a deterioration in their health.

The aim of this article was to determine the risks associated with living conditions on two artisanal gold mining sites in Burkina Faso.

**Method**

We conducted a descriptive cross-sectional study covering the period from January to March 2023.

Two artisanal gold mining sites in the South-West region of Burkina Faso were selected for the study. These were the workers at the Djikando and Ourbi artisanal gold mining sites, with a sample of 263 respondents.

The data were collected using KOBObcollect software and analysed using STATA version 16 software.

**Results**

The study involved 263 workers and revealed the health risks associated with artisanal gold mining. These included the use of personal protective equipment (12.5%), chemicals (57.4%) and explosives (24.7%).

**Conclusion**

This study has shown that working conditions on artisanal gold mining sites are conducive to health risks among workers. Public health measures need to be taken on gold-mining sites to minimise the health risks incurred.

**Keywords:** Health risk, worker, artisanal gold mining, working conditions, Burkina Faso

**Introduction**

L'extraction minière artisanale de l'or appelé orpaillage est pratiquée dans plus de 70 pays dans le monde(1). En effet, à peu près 100 millions de personnes dépendent de cette activité (1,2).

Il est estimé à environ 10 à 15 millions de mineurs dans le monde soit 4 à 5 millions de femmes et d'enfants (3).

Depuis 2009, le Burkina Faso fait partie des premiers pays producteurs d'or en Afrique (4). Il est estimé à 1,3 millions le nombre de personnes directement impliquées dans cette activité, soit environ 7 % de la population totale du Burkina Faso(5). Cela est lié au dynamisme du secteur minier avec un intérêt manifeste des populations à exercer l'exploitation minière comme une activité génératrice de revenus et de richesses.

L'exploitation de cette ressource au Burkina Faso se fait selon trois procédés que sont : l'exploitation industrielle, l'exploitation semi-mécanisée et l'exploitation artisanale de substances de mine encore appelée « orpaillage » essentiellement basé sur l'utilisation des instruments manuels et traditionnels(6).

Cette dernière forme d'exploitation est l'objet de la présente étude du fait de l'utilisation des moyens rudimentaires ainsi que les accidents (éboulements) et les risques sanitaires majeurs auxquels les travailleurs sont exposés quotidiennement. Ces acteurs de risque sont généralement consécutifs au mode de production ainsi qu'à l'usage de substances chimiques nocives comme le mercure et le cyanure sans un minimum de mesure de protection(7). A ces facteurs s'ajoutent d'autres éléments comme la promiscuité, l'usage de substances psycho-actives et la prostitution qui seraient très répandus sur les sites d'orpaillage.

Les risques liés aux conditions de travail sur les sites d'orpaillage sont fréquents et sont favorisés par la poussière, les éboulements, la non utilisation des équipements de protection individuelle et l'utilisation des produits chimiques tel que le mercure et le cyanure (7).

La présente étude vise à déterminer les risques sanitaires liés aux conditions de travail sur deux sites d'orpaillage au Burkina Faso.

## **Méthode**

### **Type d'étude**

Il s'agit d'une étude quantitative transversale descriptive.

### **Période de collecte des données**

La collecte des données a concerné la période de janvier à mars 2023.

### **Population de l'étude**

La population d'étude était constituée des travailleurs des sites d'orpaillage de la région du Sud –Ouest au Burkina Faso.

### **Site d'étude**

La région du Sud-Ouest a été choisie pour mener l'étude parce qu'elle représente à elle seule la moitié des sites d'orpaillage recensés soit plus de 200 sites.

### **Échantillonnage**

#### **➤ Choix des sites d'orpaillage**

Les sites d'orpaillage ont été d'abord répartis en deux strates selon la taille de population par site d'orpaillage : site de grande taille (taille de la population supérieure à 1000 habitants) ; site de petite taille (taille de la population inférieure à 1000 habitants). Ensuite nous avons procédé par un tirage aléatoire dans chaque strate pour déterminer le site d'orpaillage à enquêter.

Deux sites d'orpaillage ont été retenus à l'issue du tirage aléatoire. Il s'agit sont le site aurifère de Djikando et celui de Ourbi.

➤ *Choix des travailleurs des sites d'orpaillage*

- ✓ Être présent sur le site aurifère.
- ✓ Être un orpailleur (responsable du site, propriétaire du trou, creuseur, broyeur, concasseur, acteurs chargés du dynamitage, acteur chargé de l'amalgamation or et mercure, acteurs chargés de la cyanuration et les acheteurs d'or).
- ✓ Être un acteur concerné par les activités annexes sur les sites (restauration, coiffure, commerce, mécanique...).

L'échantillonnage de commodité a été privilégié en l'absence de liste exhaustive de travailleurs des deux sites d'orpaillage.

**Échantillon**

La taille de l'échantillon a été déterminée en tenant compte de la population des travailleurs sur les sites d'orpaillage et des paramètres statistiques suivants :

- N : Taille de la population des travailleurs des sites d'orpaillage :
- n : Taille de l'échantillon.
- t : niveau de confiance : 1,96 avec intervalle de confiance 95%
- e : marge d'erreur (5%).

Un échantillon de 263 travailleurs a participé à l'étude et répondait aux critères de sélection.

**Technique de collecte des données**

La technique de collectes des données utilisée pour l'étude était l'entretien individuel.

**Outils de collecte des données**

Le questionnaire validé Artisanal Gold Council a été adapté et utilisé dans la présente étude (7).

**Collecte des données**

La collecte des données a été réalisée par une équipe composée d'un spécialiste en santé publique, deux médecins généralistes, deux infirmiers, un sociologue et un interprète.

Les variables retenues dans le cadre de cette étude ont été les suivantes :

- les variables liées aux caractéristiques sociodémographiques des travailleurs : l'âge, le sexe, le niveau d'instruction, le nombre d'années dans l'orpaillage et le type d'activité exercée sur le site d'orpaillage.
- les variables liées aux conditions de travail : utilisation des équipements de protection individuelle, utilisation des explosifs, utilisation des produits chimiques (mercure, cyanure, ...).

Les données ont été collectées avec le logiciel KOBOLcollect et analysées avec le logiciel STATA version 16. Le protocole de l'étude a été soumis au comité d'éthique de recherche en santé du ministère de la santé sous le numéro N°2020-12-282. Des fiches d'information ont été remises à chaque participant et un formulaire de consentement a été rempli et approuvé par les travailleurs avant l'administration du questionnaire.

## Résultats

### Caractéristiques sociodémographiques des travailleurs

Un total de 263 travailleurs ont participé à l'étude. L'âge moyen des enquêtés était de 28 ans avec un écart type de 11,72. Les extrêmes d'âge étaient de 11 et 78ans. La tranche d'âge la plus élevée se situait entre 18 à 34 ans (59 %). Les hommes représentaient 71,1 % des enquêtés et les femmes 29,9 %. Les enfants constituent 17,3% de la population enquêtée (moins de 12 ans). Le sexe ratio (M/F) était de 2,5. Les travailleurs sans instruction scolaire étaient de 60,1% et 14,8 % d'entre eux avaient le niveau primaire.

- *Activités exercées sur les sites d'orpaillage*

En ce qui concerne les activités exercées sur les sites d'orpaillage, 214/263 travailleurs ont comme activité principale l'orpaillage (81,3%). Il s'agit notamment des creuseurs (35%), des laveurs de minerais (23,3%) et des concasseurs (15,9 %). Les détails de ces résultats sont présentés dans le tableau I.

**Tableau I : Répartition des enquêtés selon l'activité exercée sur le site d'orpaillage**

Activité liée à l'orpaillage	Fréquence	Pourcentage (%)
Responsable du site	2	0,9
Propriétaire de trou	16	7,4

Creuseurs	75	35
Concasseurs	34	15,8
Broyeurs	25	11,6
Laveurs	50	23,3
Personnes chargées de l'amalgamation	1	0,4
Transporteur de minerai	2	0,9
Acheteurs	4	1,8
Dynamiteurs	1	0,4
Détecteur de Métaux	4	1,8
<b>Total</b>	<b>214</b>	<b>100</b>

Source : Auteur, sur la base des données d'enquêtes

- *Activités annexes*

Les travailleurs exerçant des activités annexes sur les sites aurifères étaient au nombre de 49 enquêtés soit 18,63 %. Les commerçants étaient les plus nombreux (12,5%), suivis des gérantes de restaurant / bar (4,1%) et des agents de sécurité (1,9%).

### Condition de travail sur les sites d'orpaillage

- Antécédents d'accident de travail

L'étude révèle que 47,5 % des travailleurs ont été victimes d'un accident de travail sur les sites d'orpaillage. Les blessures (70,3 %) étaient les accidents majeurs rencontrés sur les sites d'orpaillage suivis des troubles musculo-squelettiques (26,7%).

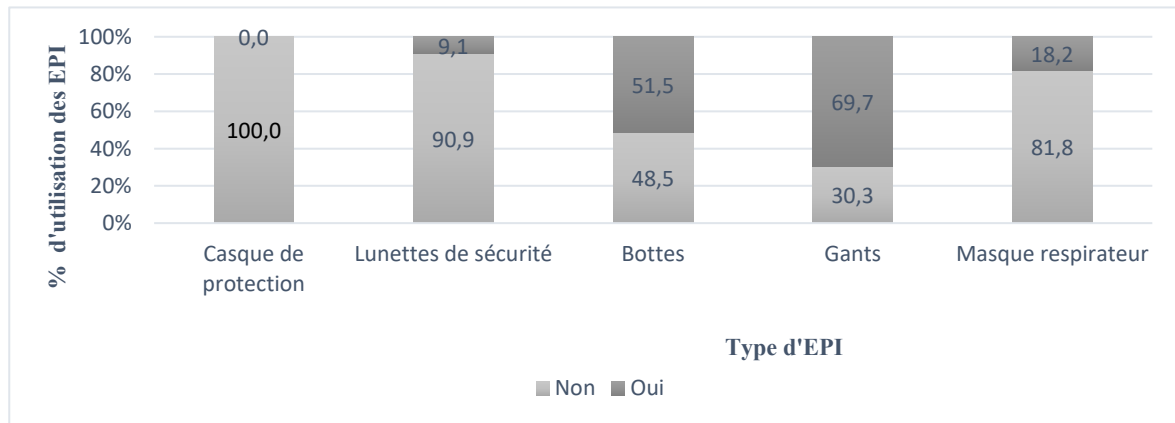
- Utilisation des explosifs

Dans le cadre de cette étude, 24,7 % des travailleurs ont affirmé recourir aux explosifs pour les activités de forage sur les sites d'orpaillage. Les détails de ces résultats sont présentés dans le tableau II.

**Tableau II : Répartition des travailleurs selon l'utilisation des explosifs**

Utilisation des explosifs	Fréquence	Pourcentage (%)
Utilisation des explosifs	65	24,7
Non utilisation des explosifs	198	75,2
<b>Total</b>	<b>263</b>	<b>100</b>

Source : Auteur, sur la base des données d'enquêtes



- Utilisation des équipements de protection individuelle

L'utilisation des équipements de protection individuelle a été observée chez 12,5 % des travailleurs. Cependant, plus de  $\frac{3}{4}$  des travailleurs n'utilisent pas d'équipement de protection individuelle.

- Type d'équipement de protection individuelle

Parmi les équipements de protections individuelles utilisées, les bottes (51,5%) et les gants (69,7 %) se placent en première position. Cependant, l'ensemble des travailleurs ont déclaré ne pas porter de masque respiratoire pour les activités d'orpaillage. Les détails de ces résultats sont présentés dans le graphique 1.

**Graphique 1 : Type d'équipement de protection individuelle (EPI) sur les sites d'orpaillage**

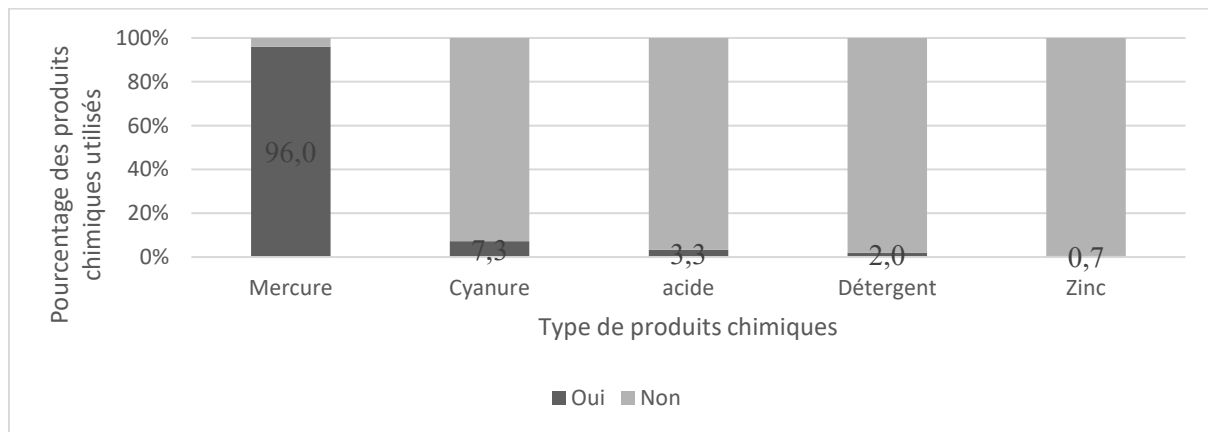
Source : Auteur, sur la base des données d'enquêtes

- Utilisation des produits chimiques

Les produits chimiques sont aussi utilisés par les travailleurs pour le traitement des minerais issus de l'orpaillage et représentent 57,4%.

- Types de produits chimiques

Le mercure est le plus utilisé (96,0%), suivi du cyanure (7,3%) chez les utilisateurs des produits chimiques dans les sites d'orpaillage. Les détails de ces résultats sont présentés dans le graphique 2.

**Graphique 2 : Type de produits chimiques utilisés sur les sites d'orpaillage**

Source : Auteur, sur la base des données d'enquêtes

## Discussion

- Caractéristiques sociodémographiques des travailleurs

Toutes les couches sociodémographiques sont représentées sur les sites d'orpaillage. L'âge moyen des enquêtés est de 28 ans. La tranche d'âge la plus élevée se situe entre 18 à 34 ans (59 %) avec plus de moitié des travailleurs qui sont sans instruction scolaire. Ces résultats se rapprochent d'une étude réalisée sur des sites d'orpaillage agréés et sauvages au Ghana qui indique que 75 % des mineurs avaient moins de 40 ans et l'âge moyen des travailleurs était de 34 ans. Le travail sur les sites d'orpaillage requiert des efforts physiques considérables d'où le besoin de population jeune et valide pour mener cette activité. Cette même étude notait un niveau d'instruction élevé des mineurs soit 30% qui avaient terminé leurs études (8). Le chômage contraint les diplômés et les étudiants à abandonner les études au détriment de l'orpaillage pour améliorer leur condition de vie. Nos résultats ont également mis en évidence la présence d'enfants sur les sites d'orpaillage (17,3%). Une étude sur le travail des enfants s des sites d'exploitation minière artisanale et des carrières au Burkina Faso a indiqué que les enfants de 6 à 12 ans représentait 33,2% (9). Les enfants constituent jusqu'à 5 millions de travailleurs dans les mines d'orpaillage et compte tenu de leur petite taille et ils ont la capacité à s'intégrer dans des espaces restreints (10,11). Par conséquent, ils sont exposés aux risques de blessures et de maladies liés aux dangers posés par les activités minières (10). De même, il y a les femmes qui représentent ¼ des travailleurs sur les sites d'orpaillage. La durée de travail des femmes



interrogées dans des sites d'orpaillage en Afrique de l'Ouest varie d'un mois à 14 ans (12). Les femmes exécutent toutes sortes de tâches sur les sites miniers et sont exposées à la criminalité et à la prostitution (13). Concernant les activités réalisées sur les sites d'orpaillage, les creuseurs (35%) étaient majoritaires et étaient au premier plan dans l'extraction des minerais. Calys-Tagoe BNL, et al. dans une étude sur les caractéristiques sociodémographiques et les blessures rencontrées sur des sites d'orpaillage notaient que les creuseurs représentaient 49% et les concasseurs 46% (8). Les hommes sont généralement employés dans l'extraction et le traitement de l'or, en particulier dans la conduite des broyeurs et des concasseurs (12).

– Condition de travail sur les sites d'orpaillage

Il ressort de l'étude que près de la moitié des travailleurs ont été victimes d'un accident de travail sur les sites d'orpaillage. La pratique de l'orpaillage expose aux blessures traumatiques, aux infections respiratoires et aux intoxications mortelles des produits chimiques. Donkor P et al(2023) dans une étude notait qu'il existe une association positive entre la survenue de blessures/accidents dans l'exploitation minière artisanale et plusieurs facteurs de risque tels que les caractéristiques sociodémographiques des travailleurs, le type d'activité réalisée sur les sites d'orpaillage, l'utilisation et le coût des équipements de protection individuelle (14). L'utilisation des équipements de protection individuelle est moindre sur les sites d'orpaillage dont moins ¼ des travailleurs y ont recours. Des études réalisées dans différents sites d'orpaillage ont signalé la non utilisation des équipements de protection individuelle. Il s'agit de l'étude réalisée par Calys-Tagoe BNL ou la non utilisation d'équipement de protection individuelle était observée chez 92 % des travailleurs des sites d'orpaillage non agréés et 73 % des sites agréés (8). Aussi, une étude réalisée en 2014 à Gaoua au Burkina Faso révélait que seulement 13,4% des orpailleurs se protégeaient avec des lunettes ou un cache-nez (15). Les risques de blessures sur les sites d'orpaillage sont dus au non-respect des normes de santé sécurité au travail et très peu de travailleurs utilisent les équipements de protection individuelle (2,16). Des études révèlent que la non utilisation des équipements de protection individuelle chez les travailleurs sont dus fait que les propriétaires ou gestionnaires de sites d'orpaillage n'achètent pas des casques de sécurité, des bottes, des combinaisons, des gants, des lunettes, des respirateurs pour les mineurs (17). De plus, il y a l'absence de formation des travailleurs sur les risques et maladies

liés à l'orpaillage et cela favorise les accidents et les blessures (17). Outre les risques d'accident, il y a la poussière qui est très excessive sur les sites d'orpaillage. La poussière sur les sites d'orpaillage se produit principalement lors des activités de creusage, de dynamitage et de broyage sans utilisation d'équipement de protection individuelle chez les travailleurs. La poussière qui se dégage lors des activités d'orpaillage contient un minéral appelé silice très toxique pour le tissu pulmonaire, le système immunitaire et favorise les infections respiratoires dont la plus grave est la silicose rencontrées chez les travailleurs des sites d'orpaillage(12). En clair, il existe un lien entre la santé des orpailleurs et leurs conditions de travail (9). De même, lors des activités de traitements des minerais les orpailleurs sont exposés à des produits chimiques dont les plus courants sont le mercure et le cyanure. Il ressort des résultats de l'étude que plus de la moitié des travailleurs utilisent des produits chimiques dans le cadre de l'orpaillage. Le mercure élémentaire est utilisé dans le processus d'exploitation pour former l'amalgame d'or. La principale voie d'exposition direct du mercure est l'inhalation(7,18). Les individus travaillant ou vivant à proximité des sites d'orpaillage peuvent donc être lourdement exposés aux vapeurs de mercure élémentaire, souvent à des degrés dépassant les limites recommandées par l'Organisation mondiale de la santé qui est de  $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (18). L'utilisation des produits chimiques sur les sites d'orpaillage est liée à l'insuffisance de sensibilisation des travailleurs sur les effets de ces produits sur la santé (19). Le mercure et le cyanure sont nocifs pour la santé des travailleurs des sites aurifères et sont responsables d'intoxication, d'empoisonnement et d'asphyxie (20). Aussi, il y a les explosifs qui sont aussi utilisés par les travailleurs sur les sites d'orpaillage lors des activités de forage (23%). L'abattage à l'explosif produit de nombreux gaz toxiques comme le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote et le monoxyde de carbone pouvant provoquer une intoxication mortelle (18,21). En plus, le cyanure utilisé par les travailleurs pour le traitement des minerais dans les sites d'orpaillage interfère avec la respiration humaine et peut avoir des effets graves et aigus dont l'accélération du rythme respiratoire, des tremblements, l'asphyxie et la mort (18,22).

## **Conclusion**

Cette étude a montré que l'orpaillage est pratiqué dans des conditions qui favorisent les risques sanitaires. L'environnement de travail sur les sites d'orpaillage caractérisé par l'utilisation des outils de travail rudimentaire sans moyen de protection individuelle, l'usage

des produits chimiques et des explosifs exposent les travailleurs à divers risques dont les conséquences sont néfastes pour la santé laissant souvent des séquelles irréversibles.

Ainsi, pour minimiser les risques sanitaires liés aux activités d'orpaillage des actions de santé publique doivent être menées sur les sites d'orpaillage avec l'implication des travailleurs.

**Aucun conflit d'intérêts déclaré**

---

## Références

---

1. Organisation Mondiale de la Santé. Risques pour la santé au travail et l'environnement associés à l'extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or. Genève : OMS ; 2017.
2. Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Réduire l'utilisation du mercure dans exploitation aurifère artisanale et à petite échelle : un guide pratique. 2012.  
<http://www.unep.org/hazardoussubstances/Portals/9/Mercury/Documents/ASGM>
3. Gibb H, O'Leary KG. Mercury Exposure and Health Impacts among Individuals in the Artisanal and Small-Scale Gold Mining Community: A Comprehensive Review. Environ Health Perspect. juill 2014;122(7):667-72.
4. Gilles S. L'orpaillage face à l'arrivée des industries minières aurifères: cas du Burkina Faso. 17<sup>e</sup> colloque en évaluation environnementale, l'évaluation environnementale pour une gestion des ressources minières, énergétique et biologiques. 2012. Montréal (Canada), 4 p.
5. SOME DB. Les orpailleurs du Burkina Faso : exclusion sociale et rapport à l'environnement. Thèse de doctorat de sociologie. Dakar : Université Cheick Anta Diop ; 2004, 422p. [En ligne] : <https://lc.cx/qgSi> . Consulté le 31/05/2019.
6. Code minier du Burkina Faso. Loi n° 016 -2024/ALT du 18 juillet 2024.
7. Richard M, Moher P, Hamza D. La santé dans l'orpaillage et l'exploitation minière artisanale: Un manuel pour instructeurs, Artisanal Gold Council, Victoria, BC. ISBN : 978-0-9939459-3-9 .2015 ; 69p.
8. Calys-Tagoe BNL, Clarke E, Robins T, Basu N. A comparison of licensed and un-licensed artisanal and small-scale gold miners (ASGM) in terms of socio-demographics, work profiles, and injury rates. BMC Public Health. déc 2017;17(1):862.
9. Yaro Y, Kaboré I, Kobanka H. Étude sur le travail des enfants sur les sites d'orpaillage et les carrières artisanales dans cinq régions du Burkina Faso. Rapport final ; 2011. 85p
10. Allan-Blitz LT, Goldfine C, Erickson TB. Environmental and health risks posed to children by artisanal gold mining: A systematic review. SAGE Open Medicine. janv 2022;10:205031212210769.
11. Convention C182 - Convention (n° 182) sur les pires formes de travail des enfants, 1999 [En ligne]. Consulté le 15 sept 2024  
[https://normlex.ilo.org/dyn/normlex/fr/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:C182](https://normlex.ilo.org/dyn/normlex/fr/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C182)

12. Calys-Tagoe BN, Ovadjé L, Clarke E, Basu N, Robins T. Injury profiles associated with artisanal and small-scale gold mining in Tarkwa, Ghana. *International journal of environmental research and public health*. 2015;12(7):7922-37.
13. Artisanal Gold Council (AGC). Plan d'Action National visant à réduire et éliminer l'usage du mercure dans l'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or au Sénégal ; AGC.2019. 37p.  
[https://minamataconvention.org/sites/default/files/documents/national\\_action\\_plan/Senegal\\_ASGM\\_NAP-Nov2019-FR.pdf](https://minamataconvention.org/sites/default/files/documents/national_action_plan/Senegal_ASGM_NAP-Nov2019-FR.pdf)
14. Donkor P, Siabi EK, Frimpong K, Mensah SK, Siabi ES, Vuu C. Socio-demographic effects on role assignment and associated occupational health and safety issues in artisanal and small-scale gold mining in Amansie Central District, Ghana. *Heliyon* [Internet]. 2023 [cité 15 sept 2024];9(3). Disponible sur: [https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(23\)00948-9](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(23)00948-9)
15. SAWADOGO E. L'impact de l'exploitation artisanale de l'or : cas du site de Fofora dans la province du Poni. Mémoire de Maîtrise en sociologie. Ouagadougou : Université de Ouagadougou. 2011 ; 65p.
16. Artisanal Gold Council (AGC). Plan d'Action National de réduction, voire d'élimination du mercure dans l'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or conformément à la convention de Minamata sur le mercure : BURKINA FASO. 2020-2029 ; AGC.2020.70p  
[https://minamataconvention.org/sites/default/files/documents/national\\_action\\_plan/PAN\\_EMAPE\\_Burkina-Faso\\_April2020\\_FR](https://minamataconvention.org/sites/default/files/documents/national_action_plan/PAN_EMAPE_Burkina-Faso_April2020_FR).
17. Singo J, Isunju JB, Moyo D, Bose-O'Reilly S, Steckling-Muschack N, Mamuse A. Accidents, injuries, and safety among artisanal and small-scale gold miners in Zimbabwe. *International journal of environmental research and public health*. 2022;19(14):8663.
18. Clarkson TW, Vyas JB, Ballatori N. Mechanisms of mercury disposition in the body. *Am J Ind Med*. oct 2007;50(10):757-64.
19. Lanzano C. Gouverner l'éphémère. Étude sur l'organisation technique et politique de deux sites d'orpaillage (Bantara et Gombélédougou, Burkina Faso). 2014, Étude Recit n°37, Ouagadougou, Laboratoire Citoyennetés, 71p.
20. Kosnett MJ. The Role of Chelation in the Treatment of Arsenic and Mercury Poisoning. *J Med Toxicol*. déc 2013;9(4):347-54.
21. Castilhos, Z. C., Rodrigues-Filho, S., Rodrigues, A. P. C., Villas-Bôas, R. C., Siegel, S et al. Mercury contamination in fish from gold mining areas in Indonesia and human health risk assessment. *The Science of the Total Environment* ;2006. 368(1), 320–5.  
Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969706001628>
22. Broussard LA, Hammett-Stabler CA, Winecker RE, Roper-Miller JD. The Toxicology of Mercury. 2002;33(8).