

Impact de l'orpillage sur la santé de la population dans le sud-ouest du Burkina Faso

Irissa ZIDNABA¹
Abdoul Azize MILLOGO²
Sylvie KOROGO³

Résumé

Actuellement, dans le Sud-Ouest, l'orpillage, jadis interdit par les autochtones pour des raisons socioculturelles, constitue une préoccupation croissante de santé publique, liée aux conditions d'exploitation artisanale et à l'engouement de la population locale. La plupart des travaux sur les impacts sanitaires de l'activité portent cependant essentiellement sur les orpailleurs. Ces conséquences sur la population locale n'ont pas suffisamment fait l'objet d'étude. Ainsi, l'objectif de cet article est d'étudier les défis sanitaires associés à l'orpillage auxquels les populations locales sont confrontées. Des données qualitatives et sanitaires ont été collectées auprès des responsables sanitaires, associatifs, administratifs, politiques, des représentants des sites d'exploitation et des orpailleurs. Les résultats d'analyse montrent que les conditions d'exploitation artisanale, l'utilisation des produits chimiques, le rejet des déchets chimiques dans la nature crée des milieux à risque sanitaires chronique tant pour les orpailleurs que pour la population locale, les animaux et contribuent à la dégradation la biodiversité. Le manque de régulation de l'activité contribue à aggraver cette situation. En conséquence, la régulation du secteur et la consolidation de la santé communautaire s'imposent aux autorités locales pour la préservation et la protection de la santé de la population.

Mots-clés : orpillage, santé, population locale, sud-ouest, Burkina Faso

¹ Institut des Sciences des Sociétés – CNRST Ouagadougou Burkina Faso - alnourzidnaba10@gmail.com

² Institut des Sciences des Sociétés – CNRST Ouagadougou Burkina Faso

³ Institut des Sciences des Sociétés – CNRST Ouagadougou Burkina Faso

Impact of gold panning on the health of population in south-west Burkina Faso

Abstract

Gold mining in the Southwest of Burkina Faso is a growing public health concern linked to the conditions of exploitation and the enthusiasm of the local population, which was previously banned for socio-cultural reasons. Most of the studies on the health impacts of the activity, however, is focused on gold miners. These effects on the local population have not been sufficiently studied. Thus, qualitative and health data were collected from health facilities, associative, administrative, political, heads of gold mining site and gold collectors. The analysis of these data shows that the conditions of artisanal exploitation, the use of chemicals substances, the discharge of chemical waste into nature and the lack of regulation of the activity contribute to the creation of environments with chronic health risks for the local population, wildlife and the degradation of the biodiversity. The regulation of the activity and the consolidation of community health are essential for local authorities to preserve and protect the health of the population.

Keywords: gold mining, health, local population, south-west Burkina Faso

Introduction

Au cours de ces dernières années, Le Burkina Faso a progressivement atteint la troisième place, après le Ghana et le Mali, en Afrique de l'Ouest, en raison de l'importance de la production et du développement des sites d'exploitation, tant industriel qu'artisanal. La production d'or est passée de 32,6 en 2011 à 38,125 tonnes en 2016. Le nombre des sites d'exploitation est également passé de 71 à 184 de 2003 à 2012, avec une prédominance des sites artisanaux. À titre illustratif, en moyenne, le nombre de sites artisanaux par région administrative est passé de 5,4 en 2003, à 7,9 en 2006, et à 13,8 en 2012. Les principales régions minières sont, entre autres, le Centre-Nord, le Nord et le Sud-ouest Ouest (CMB, 2017; DGESS, 2015; Zidnaba I., 2017).

L'exploitation artisanale, dominée par des pratiques non encadrées officiellement, est au cœur de préoccupations croissantes en termes de santé publique, due à sa généralisation à toutes les régions du pays, à ses impacts socio-environnementaux et surtout à l'engouement auprès de populations touchées par la pauvreté (BIT/IPEC, 2010; MECV, 2011). Cette exploitation artisanale entraîne une ruée de populations vers les sites d'orpaillage en raison de son caractère ouvert, incontrôlé et sans condition et mobilise toutes les couches sociales : pauvres et riches,

fonctionnaires et paysans, migrants et non migrants, etc. La population d'orpailleurs, estimée à plus de 200 000 personnes en 2012, est constituée essentiellement de jeunes, de femmes et d'enfants. Elle est exposée à plusieurs risques sanitaires (maladies de la peau, du poumon, diarrhée, coliques, tremblement intentionnel, etc.) liés aux mauvaises conditions de travail, aux pratiques et attitudes des orpailleurs, à l'absence de moyens de protection individuelle et collective et aux problèmes d'accès aux services de santé (Sangaré O. et *al.*, 2016; Sawadogo E., 2011; Tomicic C. et *al.*, 2011). Pourtant, la préservation de la santé n'est pas la première préoccupation chez les orpailleurs. La plupart d'entre eux ont des attitudes à risques sanitaires telles que le développement de la prostitution dans les sites d'exploitation, la consommation de la drogue et des alcools frelatés.

Dans la région du Sud-Ouest, les problèmes de santé liés à la pratique de l'orpaillage se posent ainsi avec acuité. Ils sont liés à l'absence de respect et de suivi du cahier des charges des responsables miniers, de formations des orpailleurs et de la multiplication incontrôlée des sites. Outre la prolifération des sites d'orpaillage, l'activité n'est pas régulée. Ainsi, les déchets (huiles usagées, produits chimiques, eaux usées issues du nettoyage du minerai) issus de l'exploitation sont rejetés sur le site, mais les points d'eau (cours d'eau, forage) sont également touchés, de même que la ville de Gaoua, en raison du lavage des minerais sur le territoire urbain (Balma S. & Aka I., 2016). Ces comportements à risque sont également associés à l'insuffisance de la promotion de santé communautaire qui est consécutive aux manques de ressources humaines et logistiques (District sanitaire de Gaoua, 2014, 2015, 2016). Ainsi, les populations locales ne n'échappent pas à ces conséquences sanitaires, car elles sont de plus en plus engagées dans l'orpaillage et sont, de fait, exposées aux mêmes risques de santé.

La plupart des auteurs ayant travaillé sur l'impact sanitaire de l'orpaillage au Burkina Faso se sont focalisés sur les orpailleurs et leurs conditions de travail et de vie (MECV, 2011; Sawadogo E., 2011; Tomicic C. et *al.*, 2011). L'impact de l'orpaillage sur la santé des populations locales n'a suscité que peu d'intérêt. Cet article s'inscrit donc dans cette optique en posant la question suivante : comment la pratique de l'orpaillage dans la commune de Gaoua impacte-t-elle la santé des populations locales ? L'objectif est d'étudier les défis sanitaires auxquels les populations locales sont confrontées à travers l'orpaillage. L'hypothèse de

recherche présume que le mode d'exploitation artisanale à travers les rejets de déchets chimiques dans l'environnement, le manque de régulation, l'implication des populations locales dans l'orpaillage expose les populations locales à un risque sanitaire chronique.

1. Données et méthodes

La méthodologie repose sur des données qualitatives collectées en septembre 2017 et août 2018 auprès des responsables administratifs, sanitaires, associatifs, coutumiers, religieux et des élus locaux des communes de Gaoua et de Gbombora. Les outils utilisés étaient des entretiens semi-structurés et des focus-group. Les entretiens semi-structurés ont été menés individuellement auprès des responsables administratifs, sanitaires, associatifs, coutumiers, religieux, d'agents de santé de communautaires, de conseillers politiques et des responsables de sites d'orpaillage. La raison est qu'ils sont régulièrement associés dans la gestion des conséquences sociales, sanitaires et environnementales liées à l'orpaillage (cf. Tableau 1 ci-après). Les focus-groups ont été également organisés avec les élus locaux, les représentants de la société civile. Les questions ont porté sur l'historique de l'orpaillage dans la commune et les villages environnants de Gaoua, sur l'impact de l'orpaillage sur la santé de la population locale et les actions de régulation initiées par les autorités locales. Au total, une quarantaine de personnes (tableau 1 ci-après) a été interrogée et les échanges enregistrés sur dictaphone après accord des enquêtés. Les données primaires ont été complétées par des données secondaires composées de rapport et des bases de données recueillies auprès des autorités administratives et sanitaires de la région. Les données ont été ensuite transcrites, traitées et analysées selon la méthode d'analyse de contenu. Cette méthode a consisté à classer et à interpréter les données transcrites à travers une grille d'analyse thématique des problèmes de santé de la population locale liées à l'orpaillage à Gaoua.

Tableau 1 : Répartition des populations interviewées

Statut social	Nombre	Caractéristique socioprofessionnelle
Responsables administratifs	4	Maire, directeur provincial de l'action sociale, Haut-Commissaire, directeur provincial de l'environnement
Responsables associatifs	5	Présidents des associations : AVS, APASP, RAJ, AFDC, AGBB ⁴
Responsables sanitaires	7	Médecin-chef ou infirmier de chef de poste, agents de santé du District sanitaire de Gaoua (2), de CSPS de Gogombili (1), de CSPS de Tonkar (2), de CSPS du secteur 2 (2)
Agents de santé communautaire	4	Agents de santé communautaire de Tonkar (2), Gogombili (1), de secteur 2 (1),
Conseillers des villages	2	Conseillers politiques du village de Gogombili, du village de Djikando
Responsables coutumiers et religieux	2	Responsable coutumier (1), responsable musulman (1)
Responsables de site d'orpillage	3	Responsables de sites de Djikando, de Gbomblora, Responsable régional
Total	27	-
Composition du focus group		
Statut des participants	Nombre	Caractéristique socioprofessionnelle
Conseiller politique	10	Conseillers des différents secteurs d'obédience MPP (6), UPC (3), PAREN (1) ⁵
Responsable de société civile	2	Association de lutte contre le travail des enfants, Association pour la gestion et promotion de l'environnement
Total	12	

Source : enquête de terrain, septembre 2017

⁴ AVS : Association Vie Solidaire

APASP : Association pour la Promotion Anti-SIDA et la Planification familiale

RAJ : Réseau Afrique Jeunesse

AFDC : Association pour la Facilitation du Développement Communautaire

La zone d'étude porte sur la commune urbaine de Gaoua et la commune rurale de Gbomblora, dans la province du Poni et chef de la région du Sud-ouest (Carte 1 ci-après). Ces communes comprennent respectivement chacune 2 sites d'orpillage étudiés. Le site de Djikando est situé à environ 5 km au nord-ouest de la ville de Gaoua, celui de Gogombili Yefara a une quinzaine de kilomètres au sud de Gaoua. Les sites de Gongombiro et Gomblora sont situés à une vingtaine de kilomètres au sud-est de la ville de Gaoua. Ces sites portent les noms des villages à proximité desquels ils se trouvent.

Selon les résultats du dernier du Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH), en 2006, la population de la zone d'étude était de 71 526 habitants. Elle était estimée à 98 152 personnes en 2018 (INSD, 2009a, 2009d). Culturellement, la zone d'étude est peuplée par plusieurs groupes ethniques tels que les Lobi, les Dagara, les Gan, les Birifor, les Dioula.

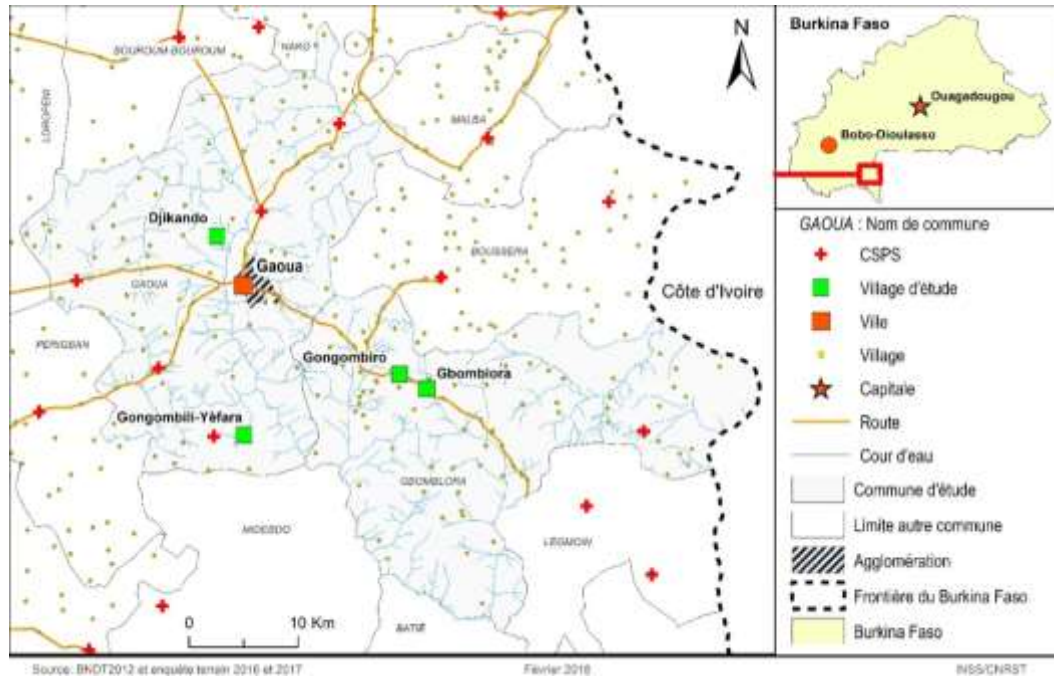
AGBB: Association Gbering Bouo Bafou

⁵ MPP : Mouvement du Peuple pour le Progrès

UPC : Union pour le changement

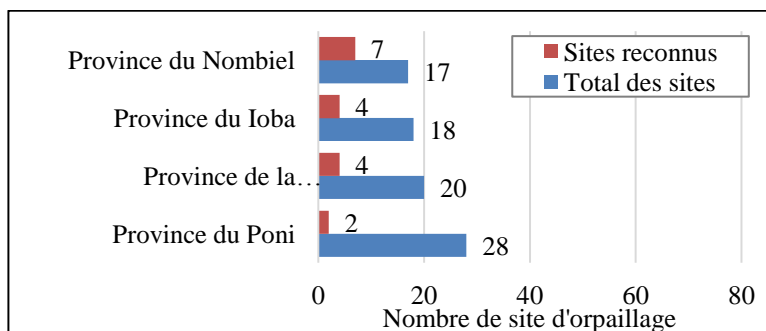
PAREN : PArtie pour la REnaissance Nationale

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude



Le choix de la zone est motivé par la place qu'occupe la région en termes de classement d'exploitation artisanale de l'or. En effet, la région du Sud-Ouest est la deuxième région d'exploitation minière artisanale au Burkina Faso, après celle du Centre-Nord. Le nombre de sites est passé de 6 en 2006, à 23 en 2010, pour atteindre 80 en 2014 (Kaboré I., 2017). Seulement 17 sites sur les 80 sont officiellement reconnus par les autorités locales (figure 1).

Figure 1 : Répartition des sites d'orpaillage selon le statut.



Source : Haut-commissariat du sud-ouest, 2017

La méthode retenue, essentiellement qualitative, comporte cependant des limites liées à l'absence de données statistiques et à l'impossibilité d'accès aux données récentes par l'équipe de recherche. Ceci ne permet pas de réaliser avec précision certaines analyses.

Dans la présente étude, l'on entend par « risque sanitaire » la possibilité d'une issue sanitaire défavorable aux populations locales face à l'exposition aux effets nuisibles de l'orpaillage (OMS, 2002). Ainsi, la zone à risque renvoie à l'espace dans lequel ce risque sanitaire est défini et délimité.

2-Présentation des résultats

Les résultats sont ici organisés selon trois axes à savoir le rapport socio-spatial des populations locales à l'orpaillage, le système de santé locale face aux risques sanitaires des populations en lien avec le développement de l'orpaillage et les défis de la régulation du secteur.

2.1. Le développement de l'orpaillage dans la commune de Gaoua : la fin du mythe de l'interdiction aurifère

Le mode d'exploitation de l'or dans la commune de Gaoua comme dans presque toute la région du Sud-Ouest est archaïque et se fait manuellement à l'aide de moyens rudimentaires (pioches, houes, barres à mine, pèle, etc.). Cette activité repose sur une chaîne d'acteurs composée de propriétaires terriens, de responsables de sites, de responsables de puits, de creuseurs, de concasseurs, de broyeurs, de

laveurs, de vendeurs, de payeurs, etc. Parmi ces acteurs figurent des individus vulnérables, comme les femmes et les enfants présents autour des sites, à la recherche de ressources financières indispensables à leur subsistance. Ceci compromet, de fait, leur état de santé physique avec de nombreuses conséquences sanitaires à long terme. Par ailleurs, la proximité de certains sites avec les écoles peut constituer un facteur des risques sanitaires pour les élèves. En effet, les activités d'orpaillage génèrent de la poussière qui pollue l'environnement autour des sites. Le bruit des travaux est une source de pollution sonore. Le lavage des résidus, à travers la manipulation des dispositifs et produits chimiques, favorise la pollution des eaux de boisson. De même, le mode de conservation et la manipulation des produits toxiques sur les sites d'orpaillage exposent non seulement les orpailleurs, mais aussi l'ensemble des acteurs de la chaîne d'extraction de l'or. Or, la population locale est de plus en plus nombreuse sur les sites. Les uns collaborent avec les propriétaires de puits, d'autres s'impliquent directement dans l'activité d'orpaillage et certains y pratiquent des activités connexes comme le commerce, la restauration. Ce brassage de population autochtone et de population migrante venue de toutes les régions du pays, et même de pays voisins, crée une synergie d'action et un environnement à risques propice au développement de nombreuses maladies liées à l'hygiène de vie. Ainsi, l'orpaillage se trouve au centre de la chaîne épidémiologique de nombreuses maladies liées à l'activité à travers les relations, les interactions cumulatives, les synergies et/ou rétroactions entre les populations locales, les orpailleurs et les comportements et facteurs à risque que véhicule l'activité (Picheral H., 2001).

2.1.1. La multiplication des sites d'orpaillage dans la commune de Gaoua, une fabrique des milieux à risque sanitaire

Le développement de l'orpaillage date des années 2000 dans la province du Poni même si le début de l'exploitation remonte au milieu des années 1990 (Cros M. & Mégret Q., 2009; DRTSS-SO, 2007). Les sites d'orpaillage poussent comme des champignons, mais meurent rapidement, moins d'un an d'exploitation en fonction de leur rendement. Selon les informations collectées auprès du Haut-Commissariat de la province, 34 sites d'orpaillage ont été recensés en janvier en 2017 contre 28

en 2014⁶, répartis comme suit : 4 dans la commune de Gaoua et autant à Boussera et à Kampti, 6 à Loropéni et à Nako, 3 à Malba et 7 à Gbomblora. Le caractère dynamique et instable des sites d'orpaillage, le non-respect des cahiers de charge créent de façon chronique des chapelets de milieux pollués en ville comme en témoigne les élus locaux : « *L'objectif premier des orpailleurs c'est de retrouver le filon d'or. En principe, le périmètre du site doit être clôturé afin de contrôler les gens. Il y a des substances utilisées telles que le cyanure, le mercure pour lesquelles normalement cela ne devrait être le cas. Si vous y partez, c'est la jungle, c'est l'anarchie totale. Si vous regardez l'environnement, c'est le désordre. En 2014, la police a saisi de la terre polluée liée à l'utilisation du cyanure. Un échantillon a été amené à Pakono, au secteur 2. En son temps, on a saisi le maire et le directeur provincial de l'environnement pour aller faire le constat. Ils ont protégé l'endroit pollué à l'aide de grillage et ont même pris des images. C'est à Djikando* » (focus group des élus locaux de la commune de Gaoua).

Ainsi, la pollution liée au rejet de cyanure et du mercure dans la nature a pour conséquence la dégradation des sols et de la biodiversité. Elle contamine les eaux de source et le réseau hydrographique qui est densément présent sur toute la ville et presque toute la province. La contamination se fait à travers le lavage des matériaux extraits à ciel ouvert, le ruissellement et l'infiltration des eaux contaminées. Les populations riveraines des sites, notamment celles du secteur 1, du village de Djikando (site de Djikando), de Gongombili (site de Gongombili), de Mourbira, de Danhal sont exposées à toutes les conséquences sanitaires et environnementales de l'exploitation minière. À ce propos, un responsable administratif montre que « *l'an dernier vous avez tous vu à la télévision des bœufs qui sont morts à Galgouli en raison de la pollution d'un marigot par le cyanure* » (T. I, responsable administratif à Gaoua).

Cette création des zones à risque est certes liée à l'utilisation des substances chimiques, mais également à l'insuffisance d'aménagement des sites d'orpaillage, notamment la délimitation d'un espace unique pour tous les orpailleurs au sein des sites pour le traitement et le lavage des matériaux. Dans certains sites, les responsables sont conscients de ces problèmes de santé, mais expriment leurs

⁶ Les données récentes ne nous sont pas accessibles

incapacités à trouver seuls des réponses appropriées et appellent à une synergie d'action : « *Les femmes, les enfants et ceux qui exercent des activités annexes en principe ne doivent pas s'approcher de l'endroit de traitement à cause des produits chimiques. Les espaces des " yaar", des machines, des trous, etc. devraient être bien définis. On avait demandé un endroit pour faire une garderie pour les enfants pour permettre à leurs mamans de faire le boulot chaque matin. Mais c'est tellement difficile. Le site d'or, c'est le vrai cafouillage ! Des togolais, ghanéens, ivoiriens ... si vous vous retrouvez et que c'est deux à trois personnes qui sont chargées de les organiser, c'est difficile.* » (H.O. Responsable d'un site d'orpaillage dans la commune de Gaoua).

L'exposition aux produits chimiques est associée à celle de la poussière, aux nuisances sonores et aux problèmes d'assainissement et d'hygiène collective dans les camps. Ces pollutions sont liées en partie à l'insuffisance de la régulation de l'activité aussi bien à l'échelle nationale qu'à l'échelle locale face à ces problèmes de santé.

Le risque sanitaire n'est pas seulement environnemental ou physique, il est également socioculturel. La pratique de l'orpaillage à Gaoua, comme dans certaines régions du pays est fondée sur des croyances « l'or aime les saletés ». Ces comportements à risque sont liés à la faiblesse des niveaux d'instruction. Par exemple, 70,4 % de la population régionale n'avait aucun niveau d'instruction en 2006 (INSD, 2009c). La pollution ne se limite pas au niveau des sites, elle se transfère dans certains lieux d'habitation en ville ou dans les villages à travers le lavage des minerais en raison des difficultés d'accès à l'eau ; ce qui élargit le risque de pollution des sites à la maison. En 2012, le journal Fasonet⁷ dans son article « Orpaillage dans le Poni : Gaoua, le dépotoir de produits toxiques » visait le transport et le traitement des minerais dans la ville de Gaoua. Plus d'une dizaine de maisons d'orpailleurs sont subitement devenues des industries de traitement d'or

⁷<http://lefaso.net/spip.php?article46040>

constituant une véritable menace pour la santé humaine et animale sur ce territoire urbain.

En outre, l'exploitation traditionnelle de l'or a attiré des professionnelles du sexe, en raison de certaines perceptions erronées des orpailleurs. En effet, selon les orpailleurs, avoir des rapports sexuels non protégés dans les trous et même en période de menstrues des femmes augmenterait la chance d'accéder à un bon filon d'or. Selon les données collectées auprès de certaines associations de lutte contre le VIH-SIDA, 115 travailleuses du sexe ont été dénombrées en 2016, toutes nationalités confondues, dans la ville de Gaoua et le village de Doudou (comptoir d'achat d'or du site d'orpaillage de Gongombili). Le développement de ces comportements et croyances sexuels des orpailleurs constitue un véritable facteur de propagation des infections sexuellement transmissibles. Certaines jeunes de la zone exercent cette activité : « *La population locale est pleinement impliquée, les filles et femmes collaborent avec les travailleuses de sexe pour partager les maisons de passe* » affirme un responsable associatif de la lutte contre les IST/VIH-SIDA à Gaoua.

2.1.2. La population vulnérable, principale victime des conséquences sanitaires

Si les populations autochtones, lobi, birifor, dagara sont pendant longtemps restées en marge de l'exploitation de l'or pour des raisons socioculturelles (Cros M. & Mégret Q. 2009), elles se ruent de nos jours vers les sites d'exploitation. Elles sont présentes sur la quasi-totalité de la chaîne de production (propriétaire de sites, creusage, lavage et achats) comme en témoigne un responsable associatif local : « *Tout le monde est devenu orpailleur, car l'or est un peu partout dans la région. Chacun tire son épingle du jeu. Les femmes font du commerce, le vannage. Les jeunes lobi sont devenus des grands orpailleurs. (...) Actuellement, ils sont en train d'empêcher l'exploitation aux étrangers. Ils ont compris que l'or constitue leur richesse naturelle. Ils ne peuvent pas laisser l'exploitation aux étrangers ou se faire à leur détriment.* » (D. P., responsable associatif à Gaoua).

Cette nouvelle attraction des jeunes Lobi et Birifor est liée à l'évolution des mentalités et surtout au poids de la pauvreté à l'échelle provinciale. Son incidence était comprise entre 40 et 50 % en 2006 (INSD, 2009a). Cet intérêt des jeunes pour

cette activité présente particulièrement une menace de santé publique, car ces orpailleurs néophytes, dépourvus d'expérience et de moyens financiers travaillent dans une méconnaissance avérée des effets sur la santé et sans mesures de protection collective et individuelle.

L'engouement des jeunes pour l'orpaillage a également engendré des effets d'entraînement chez les couches les plus vulnérables, à savoir les femmes et les enfants. Dans les villages proches des sites, les femmes et les enfants autochtones sont très présents sur les sites en raison de la forte demande de main-d'œuvre pour le concassage, le vannage, le transport de l'eau, la restauration, parfois pour des tâches dangereuses (creusage, lavage). Le travail des enfants constitue la particularité de tous les sites : *« Au début, lorsqu'un site est ouvert, c'étaient essentiellement les filles des villages environnants qui s'en vont vendre de l'eau, du bois, du charbon, de la nourriture. Elles peuvent passer toute la journée. Progressivement, les femmes mais surtout les enfants autochtones ont été recrutés dans le transport des minerais, le concassage, le vannage. Les enfants sont une main-d'œuvre servile, à moindre coût, facilement manipulable. Si vous partez à Djikando, à Gongombili ou à Bantara (un autre site d'orpaillage), vous verrez les enfants qui sont employés dans l'orpaillage. À Djikando, vous verrez que presque tous les élèves sont devenus des orpailleurs. »* (T. D., Responsable administratif à Gaoua).

L'emploi des enfants constitue un enjeu sanitaire et sociopolitique pour les autorités locales au regard des impacts sanitaires qui sont souvent irréversibles. La déperdition scolaire que celui-ci engendre bénéficie souvent de la complicité de certains parents qui s'opposent à la lutte contre le travail des enfants.

2.2. L'offre de santé locale à l'épreuve du phénomène de l'orpaillage

La fabrication des zones à risques liée à l'orpaillage a contribué à la survenue de nombreuses pathologies et à la fragilisation du système de santé en raison de l'insuffisance des ressources.

2.2.1.L'orpaillage, le creuset de l'expansion des maladies transmissibles

Selon les données collectées auprès des responsables de santé dans la commune de Gaoua, les principaux motifs de consultation des populations locales sont le paludisme, les infections respiratoires aiguës, les maladies liées au manque d'hygiène, les morsures de serpents, les dermatoses, les infections sexuellement transmissibles et les traumatismes. Par exemple, selon les statistiques des plans d'action du district de Gaoua, le paludisme était la première pathologie dans le district en 2014 avec 47,70 % des motifs de consultations, suivi de 16,80 % des infections respiratoires aiguës, 5,41 % des affections peau et plaies ; 4,48 % des parasitoses intestinales. En outre, 54 cas de maladies mentales ont été enregistré en 2015 en raison de la consommation croissante de drogues et d'autres substances psychoactives par les jeunes (District sanitaire de Gaoua, 2015, 2016).

Certes, ces maladies ne sont pas spécifiques à ces zones d'orpaillage, mais les conséquences et l'exposition des effets de l'orpaillage, le manque d'hygiène, l'insuffisance de protections individuelles et collectives en augmente la fréquence. Le manque de statistiques sanitaires à l'échelle communale ou des formations sanitaires ne permet pas également de bien apprécier les problèmes de santé des populations en fonction de la présence ou l'absence de l'orpaillage.

En effet, le paludisme est certes la première cause des consultations sanitaires au Burkina Faso, aussi bien dans les régions d'orpaillage et en dehors. Mais les eaux de pluie retenues dans les trous abandonnés et l'insalubrité favorisent le développement des moustiques vecteurs du paludisme. En outre, la présence humaine permanente (populations orpailleurs ou riveraines) dans ces espaces constitue une source de repas de sang pour les moustiques. Selon les données collectées, l'effectif de la population d'orpailleurs d'un site d'exploitation varie en moyenne entre 400 et 2000 personnes selon que l'on soit en saison pluvieuse ou en saison sèche. À cela s'ajoute l'insuffisance de protection contre les piqûres qui favorisent l'accroissement du taux de prévalence palustre.

Les infections respiratoires, telles que la toux, la pneumoscoliose, la tuberculose pulmonaire, l'asthme, sont développées par le biais de la respiration de la poussière des activités de creusage, du vannage, de la manipulation des produits chimiques lors de l'extraction de l'or ou l'exposition ou encore à travers le vent. Ainsi, les

associations à base communautaire telles que l'AFDC⁸ et l'AGBB⁹ interviennent sur les sites d'orpaillage à la recherche de malades de la tuberculose. Par exemple, dans la province du Nounbiel, l'AFDC a dépisté 7 cas de tuberculoses au cours du 3^{ème} trimestre. La tuberculose se développe ici par contagion liée à la mobilité et la promiscuité avec les personnes infectées. Selon le rapport du plan d'action 2017 du District sanitaire de Gaoua, le taux de prévalence de la tuberculose était de 59,66 pour 100 000 habitants en 2015 contre 67,08 en 2014, 49,94 en 2013, 52,84 en 2012 pour une norme attendue de 54 pour 100 000 habitants (District sanitaire de Gaoua, 2014, 2015, 2016). La mobilité des malades liée au phénomène de l'orpaillage constitue un vecteur de propagation de la maladie.

Les maladies telles que les infections de la peau, les diarrhées, les troubles digestifs résultent du manque d'hygiène alimentaire, corporelle et de cadre de vie et de travail. Ce problème de salubrité est récurrent dans les sites d'orpaillage et surtout chez les populations analphabètes et pauvres. Les Infections Sexuellement Transmissibles (IST) sont d'une part liée au développement de l'orpaillage comme précédemment expliqué, mais d'autre part, elles sont également associées aux comportements socioculturels de la population locale. En témoigne un responsable associatif de lutte contre les IST : *« Les us et coutumes favorisent ici le développement de certains comportements. Les cabarets, c'est le milieu où un enfant de 15 ans peut avoir des rapports avec une femme de 40 ans, il y a une perversité qui ne dit pas son nom. Les cas d'adultère prennent leurs sources au cabaret pour la plupart du temps. Les funérailles chez nous ici prennent au moins 3 jours. Chacun est libre de se coucher où il veut, à côté de qui il veut et cela fait des occasions d'adultères. Donc ce sont des facteurs qui occasionnent la prolifération des maladies. Dans ces situations, les femmes ne peuvent pas négocier le port de préservatifs. Ce sont les choix des hommes qui s'imposent. Elles sont réceptives et cherchent la solution à leur problème, l'argent. »* (D. D., responsable associatif de lutte contre le VIH/SIDA à Gaoua).

Selon le plan d'action 2017 du district sanitaire de Gaoua, un total de 3275 cas d'IST a été enregistré au cours de l'année 2015 dont 2206 chez les femmes. L'étude

⁸ Association pour la Facilitation du Développement Communautaire

⁹ Association GbèringBouoBafou

de Sawadogo E. (2011) sur le site de Fofora, dans la commune de Kampti, montre des résultats similaires. L'auteur indique que des campagnes de dépistage du VIH-SIDA sur le site ont enregistré 15 cas d'infection et 5 cas indéterminés sur 123 femmes dépistées entre 2007 et 2009 contre 6 cas séropositifs et 2 cas indéterminés sur 91 hommes dépistés. La prise en charge de ces pathologies constitue des goulots d'étranglement pour certaines formations sanitaires, en particulier les CSPS.

2.2.2. La fragilisation du système de santé en situation d'orpaillage

Le développement des problèmes de santé impacte la qualité de l'offre de soins planifiés à travers l'accroissement de la demande de soins. Les conséquences sanitaires du développement de l'orpaillage ne sont pas explicitement prises en compte dans les plans d'action du District sanitaire de Gaoua des sept dernières années, 2009-2017 en dépit de la territorialisation de la politique de santé par la mise en place des régions et districts sanitaires. Sur le plan curatif, il n'y a pas une amélioration particulière des ressources surtout à l'échelle des villages face à l'arrivée massive des orpailleurs. Si, dans la ville de Gaoua, les formations sanitaires arrivent à supporter la demande de soins, en raison de la présence de plusieurs formations de santé, cela n'est pas le cas en milieu rural. Certains CSPS connaissent l'accroissement du nombre de consultations liées à la proximité des sites d'orpaillage. Un responsable sanitaire du CSPS de Tokar explique à ce propos qu'« *en termes de fréquentation, les consultations ont accrues par rapport aux années antérieures. Cela est lié entre autres à la gratuité des soins, aux conséquences sanitaires de l'orpaillage. Au début, les consultations étaient de l'ordre de 200 à 300 malades. Aujourd'hui cela avoisine 1000* » (A. O., responsable sanitaire dans un CSPS dans la commune de Gaoua).

Toutefois, dans certaines communes, la capacité de prise en charge des formations sanitaires est parfois dépassée en cas d'épidémie en raison de l'arrivée massive de patients comme le décrit un responsable administratif :

«...cette année, ceux de Bantara qui sont morts au centre médical de Kampti sont nombreux. Premièrement il y a des maladies de plusieurs sortes. Lorsque l'or apparaît quelque part, il y a une ruée vers l'or. Et cela n'a pas d'égard avec les services de santé en place ; même si vous avez des formations sanitaires, elles sont envahies. Sa capacité est du coup dépassée du fait de l'arrivée massive et soudaine des gens. Vous regardez les hangars à perte de vue. Deuxièmement, lorsque les gens

affluent à l'image des criquets pèlerins, le village devient non seulement victimes de l'invasion. Vos femmes, ce n'est plus sûr qu'elles resteront vos épouses. Vos petits points d'eau, ils vont aller polluer en lavant les minerais à l'aide des produits chimiques tels que le cyanure, le mercure. Mais on se demande si la population locale a le droit encore d'avoir accès aux services de santé facilement puisqu'elle est moins résiliente que les orpailleurs qui ont plus de moyens financiers. La preuve en est que lorsqu'on hospitalisait les gens de Bantara à Kampti, les orpailleurs donnaient de l'argent pour avoir une prise en charge rapide si le rang est long. C'est ça la réalité. Il faut se dire que les gens sont faibles devant l'argent. En conséquence, les formations de santé sont étouffées et il faut renforcer le personnel. Vous savez le problème de personnel est structurel. L'offre de santé n'arrive plus à satisfaire, car les gens ont envahi le village sans qu'il ait une planification auparavant. Ce qui entraîne la consommation des produits de la rue. » (D. T., responsable administratif à Gaoua).

Dans le cadre des soins préventifs, les données collectées auprès des autorités sanitaires montrent qu'il n'y a pas d'intervention régulière du personnel de santé dans les sites d'orpaillage. Les activités de promotion de santé, de la prévention de la maladie et la prise en charge de certaines pathologies comme le paludisme, la diarrhée, la malnutrition aigüe, la toux dans les villages sont menées par les agents de santé à base communautaire. Trois organisations à base communautaire de santé, l'AGBB, l'Association Vie Solidaire (AVS) et l'Association pour la Promotion Anti-Sida et la Planification familiale (APASP) accompagnent le District sanitaire dans le dépistage et la prise en charge communautaire du VIH, de la tuberculose, du paludisme, la sensibilisation sur divers thèmes et le soutien aux malades, aux orphelins et enfants vulnérables.

Ces activités de prévention contribuent aux changements de comportement en matière de santé auprès des populations locales, mais connaissent des problèmes de suivi. Certains agents de santé communautaire rencontrent des difficultés de différents types. Ainsi, certains médicaments sont refusés par les orpailleurs car ils doutent de la qualité de ces produits distribués gratuitement. Certains sites d'orpaillage sont exclus des séances de sensibilisation, en raison de la méconnaissance de la langue parlée des orpailleurs (mooré), l'ignorance, etc. :

« Sur le site, j'interviens lorsqu'il s'agit de distribuer les médicaments, mais si c'est la sensibilisation, je ne comprends pas mooré pour le faire là-bas. Nos

sensibilisations, c'est sur le paludisme et aussi sur la filariose. Les problèmes que nous rencontrons sont que les médicaments que nous distribuons gratuitement sont toujours mal perçus par la population. Pour eux, c'est pour les rendre malades. Certains acceptent, mais pour ceux qui ne comprennent pas, c'est difficile ! Il y en a qui menacent de te frapper s'ils te voient chez eux. Il n'y a pas de problème sur le site, mais ce sont dans les villages. Certaines personnes sont allergiques aux médicaments et acceptent suivre les conseils alors que d'autres refusent les conseils que nous leur donnons. Et souvent rejettent l'invitation de l'ICP. » (H. G, agent de santé communautaire dans la commune de Gaoua).

Selon les rapports des plans d'action du District sanitaire, le matériel médico-technique est également jugé insuffisant dans la plupart des formations sanitaires affectant ainsi la qualité de soins offerts. Le district sanitaire connaît une insuffisance en personnel de santé liée au départ et au faible effectif d'agents de santé mis à disposition. En effet, la proportion des formations sanitaires qui remplissent les normes minimales en personnel, par exemple, ne représente que 57,58 % en 2015 sur 33 formations sanitaires (CSPS) contre 52,63 % en 2012. La prise en charge des cas des IST connaît des ruptures des kits d'IST à la Centrale d'Achat des Médicaments Essentiels Génériques (CAMEG) et des insuffisances de compétences dans la prise en charge syndromique des cas (District sanitaire de Gaoua, 2016).

Ainsi, la conjugaison de ces facteurs structurels, associés aux conséquences sanitaires liées au développement de l'activité de l'orpillage mettent en évidence les défis en termes d'offre de soins (curatifs, promotionnels et préventifs) tant pour la population locale que les orpailleurs qui sont nomades. Le renforcement de l'éducation sanitaire constitue une préoccupation majeure en vue d'améliorer la santé des populations.

2.3. La régulation de l'orpillage, une stratégie de prévention des problèmes de santé publique

La régulation locale de l'orpillage constitue actuellement un impératif, au regard des conséquences induites, afin d'atténuer les impacts négatifs. La mutualisation des synergies entre les acteurs concernés et l'éducation sanitaire de la population peuvent contribuer à réduire l'exposition aux risques, mais également améliorer le système de santé.

2.3.1. Les interventions concertées entre différents acteurs concernés : un défi à relever

La régulation locale de l'orpaillage permet de limiter ses impacts négatifs, en particulier sanitaires sur la population. Les mesures de réglementation prévues par le code minier sont nombreuses : obtention de l'autorisation d'exploitation artisanale, respect des cahiers de charge par le bénéficiaire en matière de fiscalité, de préservation de l'environnement, de santé publique et de sécurité, la délimitation et le bornage de la zone d'exploitation, entre autres. Elles sont appliquées de façon partielle ou insuffisante, en raison du caractère éphémère et de la multiplication incontrôlée des sites.

En vertu du décret N°2009-108/PRES/PM/ MATD/ MS/MEF/MFPRE portant transfert des compétences et des ressources de l'État aux communes dans les domaines de la santé, les autorités locales travaillent en accord avec les structures techniques telles que les services de l'environnement, de l'eau, de la sécurité, de la société civile, des syndicats des orpailleurs, les responsables politiques et les partenaires techniques. Ainsi, elles peuvent encadrer, suivre et contrôler le respect des cahiers de charge. En effet, à l'échelle locale, l'amélioration de la prise en charge et de la prévention des conséquences de l'orpaillage, n'est pas de la seule responsabilité des autorités sanitaires. Elle dépend de l'effort conjugué de tous les acteurs, en témoigne la déclaration d'un responsable de santé : *« il y a des difficultés organisationnelles qui échappent au domaine de la santé. Vous savez, l'orpaillage est un problème multidimensionnel et le traitement de la question est multisectoriel et fait appel aux services de sécurité, au contrôle de l'entrée des amphétamines (drogue et alcool prohibé), la pratique au vu et au su de tous de la prostitution, les seuls services de santé quoiqu'ayant conscience du fait que le taux de prévalence est relativement plus élevé sur les sites où il y a des pratiques peu orthodoxes ne peuvent pas réguler ces faits parce que ce n'est pas exclusivement de notre domaine donc il faut une mutualisation des efforts pour régler le problème. »* (O. P., Responsable de santé à Gaoua).

Ainsi, des interventions concertées avant, pendant et après l'exploitation permettent non seulement d'améliorer le respect des cahiers de charge des sites miniers, mais également d'organiser le secteur de l'orpaillage. Cette stratégie de régulation peut servir d'une part, pour la lutte contre le travail des enfants, la pollution et la

dégradation environnementale et d'autre part, pour la mise en place de la police d'hygiène dans les sites d'exploitation de l'or. Il s'agirait alors de mener des inspections afin de cultiver la conscience du caractère transversale et persistant des conséquences de l'orpillage et l'obligation de préserver la santé publique. Des prélèvements de taxes relatives à l'exploitation aurifère peuvent également être autorisés à travers des délibérations du conseil municipal en vertu de l'exploitation du domaine foncier des communes (Ouedraogo et *al.*, 2009) afin de soutenir les activités d'assainissement et de la promotion de la santé. Les autorités locales peuvent également faire des plaidoyers auprès du ministère de la santé ou des partenaires techniques pour le renforcement des ressources humaines et matériels des formations sanitaires.

2.3.2. L'éducation sanitaire, une solution efficace face aux problèmes de santé publique liée à l'orpillage

L'éducation sanitaire ou l'éducation à la santé renvoie ici à l'amélioration des aptitudes des populations locales à « consulter, comprendre et utiliser les informations de façon à promouvoir la bonne santé et à la préserver, et ce pour elles-mêmes, leur famille et communauté » (OMS & PNUD, 2016). Les données collectées montrent que certains individus refusent les médicaments distribués gratuitement. Le renforcement des connaissances sanitaires et la capacité d'action des individus, notamment les couches vulnérables et pauvres, enfants, jeunes, femmes, constituent un enjeu majeur pour la préservation de la santé des populations. Selon les données recueillies, les agents de santé ou d'organisation communautaire sont confrontés à des difficultés de sensibilisation. Cette difficulté est liée à la perception négative des distributions gratuites des médicaments, à la méconnaissance de la différence entre méthodes contraceptives et celle de prévention de lutte contre les IST, à l'inefficacité des outils de communication, à l'inconscience de certains des dangers des impacts négatifs.

Face à l'exploitation artisanale de l'or, l'amélioration de l'éducation communautaire se pose avec acuité en raison des représentations sociales associées à la sexualité, à la pollution et à l'exposition aux conséquences sanitaires comme l'affirme un agent de santé communautaire :

« Avec l'orpaillage, il y a beaucoup de difficultés. Nous distribuons des comprimés à la population lors des campagnes de sensibilisation, la population refuse par moment, ils disent que les produits gratuits ne sont pas bons. Nombreux sont ceux-là qui refusent, surtout les orpailleurs, ils disent que lorsque tu es malade, tu t'en vas en consultation et on te donne une ordonnance à payer. Mais pour la filariose, lorsqu'on montre la photo, ils acceptent. Cela est pareil au niveau de la population locale » (S. J. ; agent de santé communautaire au secteur 2).

Ainsi, des interventions régulières du personnel de santé pendant les campagnes sanitaires s'imposent aussi dans les sites d'orpaillage que dans les villages afin de dissuader les jeunes à l'adoption de comportements à risques et promouvoir ainsi les comportements sains auprès des populations. À ce titre, le conseil municipal, en tant que responsable de la promotion de la santé peut organiser des activités de sensibilisation à l'hygiène individuelle et collective. Ces actions peuvent contribuer à réduire sur les déterminants socioculturels, environnementaux et économiques de la santé.

3. Discussion

Les enjeux sanitaires dans le milieu de l'orpaillage sont relativement abondants dans la littérature scientifique. Cependant, le risque encouru par les populations locales de la commune de Gaoua, exerçant l'orpaillage ou pas, n'a pas encore suffisamment été investi. Dans la présente étude, l'analyse a également porté sur la santé des populations locales. Les principaux résultats des analyses ont montré que la multiplication des sites d'orpaillage dans la commune de Gaoua fabrique des milieux à risque sanitaire en raison de l'utilisation des produits chimiques, de l'aménagement insuffisant des sites d'orpaillage et surtout la pollution du milieu de vie. Ceci constitue un véritable problème de santé publique pour les populations locales à court et à long terme. Les femmes et les enfants constituent les couches les plus vulnérables, car ils sont responsables de tâches particulièrement à risques dans la chaîne d'exploitation et sont, par conséquent, les plus exposés : concasseur, vanneuse, laveuse, transporteur. Ces conditions d'exploitation représentent un véritable risque de santé pour la population locale tels que les infections respiratoires, les traumatismes, les maladies transmissibles à travers les brassages, l'insuffisance des protections individuelle et collective, le non-respect des cahiers de charge affectant ainsi le système de santé local : forte de demande de soins

surtout en cas d'épidémie, accroissement de besoins de planification. La promotion de la régulation de l'activité et l'éducation sanitaire y permettront de lutter contre les conséquences sanitaires de l'orpaillage.

L'orpaillage comme facteur de fabrication des milieux à risque chronique a été également indiqué par de nombreux auteurs (Babut M. et *al.*, 2003; Roamba J., 2014). Dans la région du Centre Nord, Roamba J. (2014) montre que les eaux de forage sont devenues impropres à la consommation du fait de la contamination au mercure liée à l'orpaillage au-delà des normes OMS/Burkina de consommation. Babut M. et *al.* (2003) ajoutent que la pollution est générée à petite échelle, mais ses conséquences environnementales se mesurent à grande échelle du fait du transport des polluants par les cours d'eau. Ces nouvelles conditions environnementales liées à l'orpaillage contribuent à exacerber de nombreuses pathologies : paludisme, les infections respiratoires aiguës, les maladies d'hygiène, les morsures de serpents, les dermatoses, les infections sexuellement transmissibles et les traumatismes. (Mutricy R. et *al.*, 2015 ; Sawadogo E., 2011) ont trouvé des résultats similaires. En effet, Mutricy R. et *al.* (2015) ont montré que plus de 22 % des accès palustres dans le territoire d'orpaillage de Maripasoula en Guyane Française concernaient les autochtones. L'étude de Sawadogo E. (2011) dans le site de Foforadans la commune de Kampti, à une quarantaine de kilomètres de la commune de Gaoua, montre que des campagnes de dépistage du VIH-SIDA sur le site ont enregistré 15 cas d'infection et 5 cas indéterminés sur 123 femmes dépistées entre 2007 et 2009 contre 6 cas séropositifs et 2 cas indéterminés sur 91 hommes dépistés. L'insuffisance des statistiques sanitaires pour une analyse diachronique ou d'une zone témoin dans la présente étude n'a pas permis de mieux évaluer les effets de l'orpaillage sur la population locale de Gaoua.

La prise en charge de ces pathologies constitue des goulots d'étranglement pour certaines formations sanitaires qui connaissent déjà un déficit de personnel et d'équipement, d'où la régulation et l'éducation sanitaire. Roamba J. (2014) a également proposé des solutions similaires.

Conclusion

L'analyse de l'impact de l'orpaillage sur la santé de la population locale a mis en exergue la complexité et la diversité des conséquences sanitaires de l'exploitation dans la commune de Gaoua. Le développement de l'orpaillage engendre indéniablement des conséquences durables sur la santé des populations. Certaines catégories de populations, les enfants et les femmes, en paient le plus lourd tribut. Le mode d'exploitation artisanale, l'insuffisance de protection individuelle et collective, l'exposition, le non-respect des cahiers de charge, les pratiques et perceptions socioculturelles locales sont autant de facteurs de risque pour la santé des populations locales.

La prise en charge de ces problèmes de santé constitue parfois un défi pour les agents de santé en raison de l'insuffisance des ressources, mais surtout du caractère transversal des questions sanitaires en rapport avec l'orpaillage. Face à ces défis sanitaires dans les communes, une régulation locale des activités de l'orpaillage s'impose afin d'atténuer les impacts négatifs de l'exploitation artisanale.

Cependant, ces résultats présentent une certaine limite, car la collecte des données n'a pas suffisamment pris en compte des statistiques sanitaires ou environnementales. Ainsi, des études plus approfondies, notamment épidémiologiques et environnementales permettront de mesurer, plus finement, les conséquences de l'orpaillage sur la santé de la population.

Bibliographie

BABUT M., SEKYEI, R., et al. 2003, Improving the environmental management of small-scale gold mining in Ghana: A case study of Dumasi. *Journal of Cleaner Production*, 11, pp. 215–221.

BALMA S., AKA I., 2016, *Cartographie des sites d'orpaillage de l'espace de compétence de l'Agence de l'eau du Mouhoun*. Direction Générale de l'Agence de l'eau du Mouhoun, 95 p.

BIT/IPEC, 2010, *Transfrontalière sur le travail des enfants dans l'orpaillage au Burkina Faso, au Mali et au Niger. Rapport Volet pays Mali ; Projets BIT/IPEC Mines (Afrique de l'Ouest). TBP Mali -LUTRENA II – TACKLE Mali Programmes*

Nationaux IPEC Burkina Faso/Mali/Niger – SIMPOC ; Programme international pour l'abolition du travail des enfants (IPEC), 120 p.

CMB, 2017, *Evolution de la production minière : 2007-2016 (Tableau statistique)*.
Chambre des Mines, Ministère des mines et de l'énergie.

CROS M. et MEGRET Q., 2009, « D'un idéal de virilité à l'autre ? » Du vengeur de sang au chercheur d'or en pays lobi burkinabé. *Autrepart*, 1(49), pp.137-154.
<https://doi.org/10.3917/autr.049.0137>

DGESS, 2015, *Annuaire statistique 2014 du Ministère des mines et de l'énergie*.
Direction générale des études et des statistiques sectorielles. Ministère des mines et de l'énergie, 63 p.

District sanitaire de Gaoua, 2014, *Plan d'action 2015, District sanitaire de Gaoua, province de Poni, Burkina Faso*. District sanitaire de Gaoua, Région du Sud-Ouest, 124 p.

District sanitaire de Gaoua, 2015, *Plan d'action 2016, District sanitaire de Gaoua, province de la Poni, Burkina Faso*. District sanitaire de Gaoua, Région du Sud-Ouest, 125 p.

District sanitaire de Gaoua, 2016, *Plan d'action 2017, District sanitaire de Gaoua*.
District sanitaire de Gaoua, Région du Sud-Ouest, 90 p.

DRTSS-SO, 2007, *Travail des enfants dans les sites d'orpillage de la région du sud-ouest*. Direction régionale du travail et de la sécurité sociale du sud-ouest, 26p.

INSD, 2009a, *Analyse des résultats définitifs, Thème 2 : Etat et structure de la population*. Institut National de la Statistique et de la Démographie, 181 p.

INSD, 2009b, *Analyse des résultats définitifs : Thème 4 : Éducation : Instruction, alphabétisation, scolarisation*. Institut National de la Statistique et de la Démographie.

INSD, 2009c, *Analyse des résultats définitifs : Thème 15 : Mesure et cartographie de la pauvreté*. Institut National de la Statistique et de la Démographie.

INSD, 2009, *Projections démographiques de 2007 à 2020, par province et par régions*. Institut National de la Statistique et de la Démographie, 69 p.

KABORE, I., 2017, *L'orpaillage dans le Sud-Ouest*. Gaoua, Région Sud-Ouest, 16p.

MECV, 2011, *Analyse économique du secteur des mines : Liens entre pauvreté et environnement*. Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie. Ouagadougou, Burkina Faso, 69 p.

MUTRICY, R., MOSNIER, E. et al, 2015, *Le paludisme en Guyane Française, deux populations : L'une liée à l'activité d'orpaillage et celle des peuples autochtones*. Communication en poster, 1 p.

OMS & PNUD, 2016, *Note d'orientation 4 : Éducation sanitaire. 9ème conférence mondiale sur la promotion de la santé*. 10 p.

OMS, 2002, *Chapitre deux : définition et évaluation des risques pour la santé*. Rapport sur la santé dans le monde, 30 p.

OUEDRAOGO M., MILLOGO, M. et al, 2009, *Les capacités des communes rurales au Burkina Faso : Naviguer entre l'apprentissage et le pré-requis*. Sous la direction de Sanou B. W., et Hilhorst T. Amsterdam, 76 p.

PICHERAL H., 2001, *Dictionnaire raisonnée de géographie de la santé*.

ROAMBA J., 2014, *Risques environnementaux et sanitaires sur les sites d'orpaillage au Burkina Faso : Cycle de vie des principaux polluants et perceptions des orpailleurs (cas du site Zougnazagmligne dans la commune rurale de Bouroum, région du centre-nord)* [Mémoire de master]. Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE).

SANGARE O., MUNDLER P. et al, 2016, Institutions informelles et gouvernance de proximité dans l'orpaillage artisanal. Un cas d'étude au Burkina Faso. *Revue Gouvernance*, 13(2), 53. <https://doi.org/10.7202/1039240ar>

SAWADOGO E., 2011, *L'impact de l'exploitation artisanale de l'or : Cas du site de Fofora dans la province du Poni* [Mémoire de maîtrise]. Département en géographie, Université de Ouagadougou,

TOMICIC C., VERNEZ, D., et al, 2011, Human mercury exposure associated with small-scale gold mining in Burkina Faso. *International Archives of Occupational*

and Environmental Health, 84(5), pp.539-546. <https://doi.org/10.1007/s00420-011-0615-x>

ZIDNABA I., 2017, *L'exploitation minière, facteur d'une nouvelle configuration des migrations internes au Burkina Faso*, REGARDSUDS, N°1, IST, Univ. Félix Houphouët Boigny, Abidjan - RCI, pp.160-176.