Numéro 8 Octobre 2026

ISSN 2960-1606

# RAVSE

## Revue d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales



Revue de Géographie du

# LAVSE

https://revue.lavse.org/

PUBLIÉ PAR LE DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE DE L'UNIVERSITÉ ALASSANE OUATTARA

# RAVSE

*Revue de Géographie du Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales, publiée par le Département de Géographie de l'Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire*

## INDEXATION

**Scientific Journal Impact Factor (SJIF)**
https://sjifactor.com/passport.php?id=23819
**Impact Factor : 6,87 (2026)**

## ADMINISTRATION DE LA REVUE

### *Directeur*

**Joseph P. ASSI-KAUDJHIS**, Professeur Titulaire à l'Université Alassane OUATTARA (UAO)

### *Secrétariat de rédaction*

- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Narcisse Bonaventure ASSI-KAUDJHIS,** Professeur Titulaire à l'UAO

### *Secrétariat administratif et technique*

- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Guy Roger Yoboué KOFFI**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Edouard Zadi ZOGBO,** Maître de Conférences à l'UAO
- **Pierre Anvo AYEMOU,** Maître-Assistant à l'UAO
- **Senguen KOUAKOU,** Assistant, Informaticien, à l'UAO
- **Adeline Olga BRISSY,** Maître-Assistant à l'UAO
- **Enoc One GUEDE,** Maître-Assistant à l'UAO

### *Comité scientifique*

- **DJAKO Arsène**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **ASSI-KAUDJHIS** Narcisse Bonaventure, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **SOKEMAWU** Koudzo, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **GIBIGAYE** Moussa, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **GUEDEGBE** Odile DOSSOU, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi

(Bénin)

- **HECTHELI** Follygan, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KADOUZA** Padabô, Professeur Titulaire, Université de Kara (Togo)
- **BLE Celestin**, Directeur de Recherches, CRO (Côte d'Ivoire)
- **ASSA** Rebecca Rachel A**.**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **BOUPKESSI** Tchaa, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **MÉDIEBOU** Chindji, Maître de Conférences Université de Yaoundé (Caméroun)
- **FANGNON** Bernard, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **YABI** Ibouraima, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **ABOUDOU** Ramanou Y. M. A., Professeur Titulaire, Université de Parakou (Bénin)
- **KOUMI** Rachelle, Maître de Recherches, CRO (Côte d'Ivoire)
- **BARIMA** Yao Sabas, Professeur Titulaire, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **CHEIKH** Samba Wade**,** Professeur Titulaire, Université Gaston Berger (Sénégal)
- **PAPA** Sakho, Maître de Conférences, Cheikh Anta Diop (Sénegal)
- **ADJAKPA** Tchékpo Théodore, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)

## EDITORIAL

L'analyse de la vulnérabilité vise à comprendre les conditions et les expressions d'exposition néfaste aux catastrophes naturelles et aux crises dans le but de réduire leurs conséquences sur les populations, les territoires et les activités. La nécessité d'une approche géographique s'impose comme une réponse à la complexité de l'objet d'étude que constitue la vulnérabilité. La création de RAVSE résulte de l'engagement scientifique du Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-environnementales logé à l'Université Alassane Ouattara à contribuer à la diffusion des savoirs scientifiques. RAVSE est une revue spécialisée de Géographie dont l'objectif est de contribuer à éclairer la complexité des facteurs de vulnérabilités socio-environnementales et les stratégies de résiliences mises en place par les sociétés dans un contexte de développement durable. Elle maintient sa ferme volonté de réunir les contributions venant d'horizon divers qui donnent à la vulnérabilité socio-environnementale son épaisseur géographique. Ce support de publication scientifique vient donc renforcer la visibilité des résultats des travaux de recherche menés sur les vulnérabilités socio-environnementales en géographie et les sciences connexes. RAVSE est au service des enseignants-chercheurs, chercheurs et étudiants qui s'intéressent à l'analyse des vulnérabilités socio-environnementales. A cet effet, RAVSE accueillera toutes les contributions sur les thématiques liées aux facteurs de vulnérabilités socio-environnementales et les stratégies de résiliences.

**Secrétariat de rédaction**

## COMITE DE LECTURE


- **ASSI-KAUDJHIS** Narcisse Bonaventure, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **SOKEMAWU** Koudzo, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **GIBIGAYE** Moussa, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **GUEDEGBE** Odile DOSSOU, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **HECTHELI** Follygan, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KOUAME** Déhedé Paul, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **MAFOU** Kouassi Combo, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **N'GUESSAN** Kouassi Guillaume, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **KOFFI** Yéboué Stéphane Koissy, Maître de Conférences, Université Péleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)

- **DJAH** Armand Josué, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **KOUASSI** Kouamé Sylvestre, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **ADJAKPA** Tchékpo Théodore, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)

## AVIS AUX AUTEURS

La Revue d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales (RAVSE), Revue de Géographie du LAVSE (Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementale) diffuse de travaux originaux de géographie qui relèvent du domaine des «Sciences de l'homme et de la société». Elle publie des articles originaux, rédigés en français, non publiés auparavant et non soumis pour publication dans une autre revue. Les normes qui suivent sont conformes à celles adoptées par le Comité Technique Spécialisé(CTS) de Lettres et sciences humaines / CAMES (cf. dispositions de la 38e session des consultations des CCI, tenue à Bamako du 11 au 20 juillet 2016).

### 1- Manuscrit

**Les textes à soumettre devront respecter les conditions de formes suivantes :**

- le texte doit être transmis au format document doc (word 97-2003);
- il devra comprendre un maximum de 60.000 signes (espaces compris), interligne 1,5, police de caractères Times New Roman 12 ;
- insérer la pagination et ne pas insérer d'information autre que le numéro de page dans le pied de page ;
- les figures et les tableaux doivent être intégrés au texte et présentés avec des marges d'au moins six centimètres à droite et à gauche. Les caractères dans ces figures et tableaux doivent aussi être en Times 12. Les titres des illustrations (carte, tableaux, figures, photographies) doivent être mentionnés ;
- Le comité de rédaction demande aux auteurs de préciser sur la première page :
    - Le titre du texte,
    - Pour chaque auteur, une notice comprenant :
        - les nom et prénoms,
        - le grade
        - le rattachement institutionnel,
        - l'adresse électronique,
    - Un résumé en un seul paragraphe de 1000 signes (espaces compris) maximum, qui devra être différent du premier paragraphe du texte. Il doit notamment énoncer l'objectif poursuivi par l'auteur.
    - Proposer six mots clés.
    - Proposer le texte lui-même.

**NB** : le résumé doit être traduit en anglais ainsi que les mots clés.

Le manuscrit doit respecter la structuration suivante : Introduction, Méthodologie, Résultats (analyse des Résultats), Discussion, Conclusion, Références bibliographiques (s'il s'agit d'une recherche expérimentale ou empirique).

Les notes infrapaginales, si elles existent, doivent être numérotées en chiffres arabes, rédigées en taille 10 (Times New Roman). Réduire au maximum le nombre de notes infrapaginales. Ecrire les noms scientifiques et les mots empruntés à

d'autres langues que celle de l'article en italique (*Solanum lycopersicum*).
Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction, de la conclusion, de la bibliographie, doivent être titrées, et numérotées par des chiffres (exemples : 1. ; 1.1. ; 1.2. ; 2. ; 2.2. ; 2.2.1 ; 2.2.2. ; 3. ; etc.). Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante :

**1. Premier niveau, premier titre (Times 12 gras)**
***1.1. Deuxième niveau (Times 12 gras italique)***
*1.2.1. Troisième niveau (Times 12 italique sans le gras)*

**Les illustrations**

Les tableaux, les cartes, les figures, les graphiques, les schémas et les photos doivent être numérotés (numérotation continue) en chiffres arabes selon l'ordre de leur apparition dans le texte. Ils doivent comporter un titre concis, placé au-dessus de l'élément d'illustration (centré). La source (centrée) est indiquée au-dessous de l'élément d'illustration (Taille 10). Ces éléments d'illustration doivent être : **i**. annoncés, **ii**. Insérés, **iii**. Commentés dans le corps du texte.
*La présentation des illustrations : figures, cartes, graphiques, etc. doit respecter le miroir de la revue. Ces documents doivent porter la mention de la source, de l'année et de l'échelle (pour les cartes).*

**2- Notes et références**

**2.1.** Les passages cités sont présentés entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépasse trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en retrait, en diminuant la taille de police d'un point.

**2.2.** Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, ainsi qu'il suit :

- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'auteur, année de publication, pages citées (T. K. YEBOUE, 2017, p. 18);
- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées).

Exemples:

En effet, l'objectif poursuivi par K. Kouassi (2012, p. 35), est «une meilleure appréhension des enjeux de la problématique de l'insalubrité dans l'espace urbain en général et à Adjamé (…)»

**2.3.** Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en continue et présentées en bas de page.

**2.4.** Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit : Nom et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Titre, Lieu de publication, Editeur, pages (p.) **pour les articles et les chapitres d'ouvrage.**

Le titre d'un article est présenté entre guillemets, celui d'un ouvrage, d'un mémoire ou d'une thèse, d'un rapport, d'une revue ou d'un journal est présenté en italique. Dans la zone Editeur, on indique la Maison d'édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser après le titre le nom du traducteur et/ou l'édition

(ex: 2nde éd.).

**2.5.** Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur. Par exemple:

**Références bibliographiques**

AMIN Samir, 1996, *Les défis de la mondialisation*, L'Harmattan, Paris, 345 p.

BERGER Gaston, 1967, *L'homme moderne et son éducation*, PUF, Paris, 368 p.

DIAGNE Souleymane Bachir, 2003, «Islam et philosophie. Leçons d'une rencontre», *Diogène*, 202, p. 145-151.

DIAKITE Sidiki, 1985, *Violence technologique et développement. La question africaine du développement*, L'Harmattan, Paris, 153p.

LAVIGNE DELVILLE Philippe, 1991, Migration et structuration associative : enjeux dans la moyenne vallée. In : *La vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements*, Karthala, Paris, p. 117-139.

SEIGNEBOS Christian, 2006, Perception du développement par les experts et les paysans au nord du Cameroun. In : *Environnement et mobilités géographiques*, Actes du séminaire, PRODIG, Paris, p. 11-25.

SOKEMAWU Koudzo, 2012, « Le marché aux fétiches : un lieu touristique au cœur de la ville de Lomé au Togo », In : *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, Série « Lettre et sciences humaines », Série B, Volume 14, Numéro 2, Université de Lomé, Lomé, p. 11-25.

**Pour les travaux en ligne ajouter l'adresse électronique (URL).**

**3. Nota bene**

**3.1.** Le non-respect des normes éditoriales entraîne le rejet d'un projet d'article.

**3.2.** Tous les prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans la bibliographie.

**3.3.** Pagination des articles et chapitres d'ouvrage, écrire p. 2-45, par exemple et non pp. 2-45.

**3.4.** En cas de co-publication, citer tous les co-auteurs.

**3.5**. Eviter de faire des retraits au moment de débuter les paragraphes, observer plutôt un espace.

**3.6. Plan**: Introduction (Problématique, Hypothèse), Méthodologie (Approche), Résultats (analyse des résultats), Discussion, Conclusion, Références Bibliographiques

**Résumé:** dans le résumé, l'auteur fera apparaître le contexte, l'objectif, faire une esquisse de la méthode et des résultats obtenus. Traduire le résumé en Anglais **(y compris le titre de l'article)**

**Introduction:** doit présenter le contexte, la situation problématique, le problème, les questions de recherche, les objectifs de recherche et si possible les hypothèses**.**

**Outils et méthodes: (Méthodologie/Approche),** l'auteur expose uniquement ce qui est outils et méthodes

**Résultats:** l'auteur expose ses résultats, qui sont issus de la méthodologie annoncée dans **Outils et méthodes** (pas les résultats d'autres chercheurs). L'Analyse des résultats traduit l'explication de la relation entre les différentes variables objet de l'article; le point "R" présente le résultat issu de l'élaboration (traitement) de l'information sur les variables.

**Discussion:** la discussion est placée avant la conclusion ; la conclusion devra alors être courte. Dans cette discussion, confronter les résultats de votre étude avec ceux des travaux antérieurs, pour dégager différences et similitudes, dans le sens d'une validation scientifique de vos résultats. La discussion est le lieu où le contributeur dit ce qu'il pense des résultats obtenus, il discute les résultats ; c'est une partie importante qui peut occuper jusqu'à plus deux pages.

**Le Rédacteur en chef**

**Sommaire**


| | |
|---|---|
| **Henri Marcel SECK, Roger COLY, Ibrahima DIALLO**<br>*Impacts environnementaux de l'exploitation minière dans le département de Tivaouane au Sénégal* | 15 |
| **MBAYE Ibrahima, NDOUR Salemond**<br>*Stratégies de résilience contre la diarrhée dans les quartiers de Sam, Ngane Alassane, Nimzatt et Abattoirs (Ville de Kaolack-Sénégal)* | 41 |
| **KOUADIO Konan Célestin, ADAYE Kouassi Albert, TAPE Bi Sehi Antoine**<br>*L'usage des pesticides dans l'agriculture et son impact sur l'environnement dans le bassin versant urbain du Zouzouagnigbeu au quartier Lobia (Daloa- Côte d'Ivoire)* | 59 |
| **Gnangoran Alida Thérése ADOU, N'Dri Ernest KOUADIO, Edoukou Fidèle BROU**<br>*Économie informelle et recompositions de l'espace urbain à Arrah : enjeux d'aménagement et de gouvernance urbaine.* | 77 |
| **Kouamé Kossonou Frédéric SECRE, Paul GUEU**<br>*Christianisation et conflits religieux dans la Gold Coast précoloniale : le cas d'Assafa en pays Fanti (1849-1853)* | 94 |
| **SAGNON Ibrahima, OUMAROU Laminou, DE You Linda Laetitia**<br>*Tourisme balnéaire et gestion intégrée de l'économie bleue : défis et perspectives dans la ville de San pédro (Côte d'Ivoire)* | 113 |
| **Ahou Wlibly Ferdinand-Marcelle TAÏ, Bazoumana DIARRASSOUBA,**<br>*La collecte des déchets ménagers à la croisée des pratiques formelles et informelles dans la ville de Bouaké (Côte d'Ivoire)* | 129 |
| **Yaya DIALLO, Abdou SENE, Oumar SY**<br>*Friches urbaines à Kolda (Sénégal) : entre potentiel de valorisation foncière et vulnérabilité aux inondations* | 146 |
| **YÉO Siriki**<br>*Sites miniers abandonnés et développement rural : contraintes et opportunités pour tortiya (Centre-Nord de la Côte d'Ivoire)* | 167 |

| | |
|---|---|
| **Brahima KABA, Moussa KABA, Oumar DOUMBOUYA**<br>*Migration, urbanisation et inégalités sociales dans la Préfecture de Siguiri : repenser les politiques d'aménagement pour une inclusion équitable* | 183 |
| **ALAO CHABI CHAFFA Afouda Rodrigue, KOMI Kossi, HOUEDAKOR Koko Z. Brigitte, YABI Ibouraïma, KLASSOU Komi Selom**<br>*Impacts des risques hydroclimatiques sur le maraichage dans la ville de Parakou au nord-Bénin : vers une résilience durable* | 202 |
| **DOSSO Faloukou, KOUAKOU Koffi Landry**<br>*De l'écologie intégrale "bourgienne" : entre démocratie écologique et nouvelle civilisation durable* | 227 |
| **Baba DIARRA, Cheikh Tidiane WADE**<br>*Évaluation des risques sanitaires et environnementaux de quelques pesticides utilisés au Sénégal : analyse critique de l'homologation et de la dangerosité des matières actives* | 246 |
| **SYLLA Yaya**<br>*Risques sanitaires liés à la précarité des toilettes publiques dans les gares routières : cas de la commune d'Adjamé (Côte d'Ivoire)* | 267 |
| **ZAN Bi - Claude Évariste, OUMAROU Laminou, YERENGA Brahima**<br>*Menaces anthropiques sur les sites de nidification de tortues marines à Mani-Béréby (Grand-Béréby, Sud-ouest de la Côte d'Ivoire)* | 281 |
| **Akotto Urich Odilon ASSI**<br>*Dynamique d'occupation du sol et précarité d'accès des agricultrices à la terre dans la Sous-préfecture de Soubré (Sud-ouest de la Côte d'Ivoire)* | 305 |
| **KOUAME Akissi Marie-Noëlle**<br>*Perceptions de la chefferie et des populations liées à l'orpaillage illégal et risques sanitaires dans la tribu de Djran, département de Bocanda (Côte d'Ivoire)* | 322 |
| **GAHIÉ Gnantin Mathias, KOFFI Yao Julien, LOUKOU Alain François**<br>*Appropriation du numérique dans la région du Cavally (ouest de la Côte d'Ivoire) : obstacles et initiatives locales* | 341 |
| **KOUAME N'Guessan Marie Mireille, FADIGA Mahamadou Bascot**<br>*De la donnée satellite à la décision : conception d'un système intégré de résilience urbaine face aux inondations à Cocody (Abidjan, Côte d'Ivoire)* | 353 |

| | |
|---|---|
| **KONATÉ Abdoulaye, YEO Navanhan, YEO Watagaman Paul**<br>*Commercialisation des dérivés du palmier à huile et autonomisation des femmes dans la sous-préfecture d'Okrouyo (sud-ouest, Côte d'Ivoire)* | 366 |
| **GBOCHO Yapo Antoine, ZOMBO Jean Philippe, KOBENAN Aboidji Hamed**<br>*Problématique de l'accès aux soins de santé dans un contexte de croissance démographique accélérée dans la ville de San Pedro (sud-ouest, Côte d'Ivoire)* | 387 |
| **SOGBOU-ATIORY Badjo Julienne, AKROMAN Charles Aristide Kacou**<br>*Analyse de l'influence des variables sociodémographiques sur le revenu des productrices salines de la Sous-préfecture Jacqueville (sud de la Côte d'Ivoire)* | 402 |
| **Atsé Laudose Miguel ELEAZARUS**<br>*L'usage des routes non revêtues dans la ville de Daloa au centre-ouest de la Côte d'Ivoire : entre mobilités et commerces* | 420 |
| **SOUAMY-LEGRAND Joseph Edmé, MALOUONO-LIVANGOU Marina Lyonel, MANIAKA Fred William**<br>*Les enjeux climatiques de l'urbanisation pour les villes du XXI$^{e}$ siècle: étude de cas de la commune de Bacongo dans l'agglomération de Brazzaville* | 433 |
| **BIGOUMOU MOUNDOUNGA Guy Obain**<br>*L'approvisionnement en eau à Libreville au Gabon : de la rareté à la débrouillardise* | 447 |
| **COULIBALY Kadiatou, FOFANA Issa, DOGONI Yacouba**<br>*Insuffisance du système d'évacuation des eaux usées ménagères dans le secteur de Bankoni Zékénékorobougou à Bamako, Mali* | 462 |
| **Fatou FAYE, Aliou BALDE, Oumar SALL, Ibra FAYE, Henri Marcel SECK**<br>*Dynamique de l'occupation des sols et étalement urbain dans les communes de Kolda et de Dioulacolon (Haute-Casamance, Sénégal) entre 1978 et 2025* | 478 |
| **Koffi Bertrand YAO**<br>*Dynamiques migratoires et agricoles dans la recomposition de la gouvernance foncière à Gabiadji (sud-ouest ivoirien)* | 491 |
| **AYEMOU Anvo Pierre, KOUAKOU Kouamé Serge, APPIA Épse Niangoran Edith Adjo**<br>*Problématique de la couverture vaccinale dans les districts sanitaires du sud et du nord-est de la ville de Baouké (centre de la Côte d'Ivoire)* | 509 |

| | |
|---|---|
| **MAHAMADOU MOUDI Rachid, MAHAMAN MOUSTAPHA Lamine, OUMAROU Issoufou, SOULEY Kabirou**<br>*Impacts des changements climatiques sur les systèmes de production et les moyens d'existence dans les Communes Rurales de Dogo, Koleram et Tirmini (Région de Zinder, Niger)* | 523 |
| **AUDRON Berchmans Giraldo, M'BOUKA MILANDOU Idriss Auguste Williams**<br>*Influence des contraintes géomorphologiques sur l'aménagement des équipements publics de santé à Brazzaville : cas des sites des CSI Domaine et Mpio, dans l'arrondissement 9 Djiri (République du Congo)* | 549 |
| **KOFFI Brou Dieudonné, DIBY Hosé Prunel**<br>*Penser l'environnement comme bien commun en Afrique : vulnérabilités socio-environnementales et responsabilités collectives* | 573 |
| **NIAMKE Gnanké Mathieu**<br>*Circuits informels des produits pharmaceutiques à partir d'Adjamé Roxy : acteurs, stratégies et enjeux (Abidjan-Côte d'ivoire)* | 590 |
| **Abdoulaye SOULAMA, N'Guessan Arsène KOUADIO, Kpan Noël VEI**<br>*L'économie circulaire, une approche innovante pour la gestion durable des déchets des marchés de proximité face aux risques sanitaires et environnementaux dans la ville de Bouaké (centre de la Côte d'Ivoire)* | 607 |
| **N'GORAN Kouamé Fulgence, KONAN Aya Suzanne, AOUA Boua André**<br>*Production du beurre de makoré à Zaïpobly au sud-ouest de la Côte d'Ivoire : entre savoir-faire féminin, économie rurale et perspectives touristiques* | 625 |
| **Adama SISSOKO, Mahamadou ABOCAR, Mah COULIBALY**<br>*Disponibilité des poubelles dans les bureaux du Grand Bamako : déterminants et enjeux* | 644 |
| **YAO N'zué Pauline épse SOMA**<br>*Activités vivrières et contraintes structurelles chez des femmes dans la sous-préfecture de Buyo au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire* | 659 |
| **Djiby SOW, Guéne FAYE, Oumar FAYE**<br>*Inégalités socio-territoriales et vulnérabilités hydrosanitaires dans les villes secondaires du Sénégal oriental* | 678 |

| | |
|---|---|
| **Boubacar Siddy DIALLO, Djiby SOW, Koffi AMOITA, Diarrasouba BAZOUMANA**<br>*Equipements urbains et inégalités perçues à Kindia en Guinée inventaire et analyse des acteurs* | 691 |
| **KOUAKOU Amoin Cinthia**<br>*Digitalisation des données sanitaires : un code de traçabilité pour l'optimisation du suivi des patients au Centre de Santé Communautaire Urbain (CSUCOM) à Abidjan : cas du quartier d'Angré dans la commune de Cocody* | 708 |
| **YAO ÉPOUSE ASSAHI Akoissi Ida Natacha**<br>*Effluents liquides des industries et risques environnementaux en Côte d'Ivoire* | 728 |
| **KOUASSI Konan, YAYA Dosso, CONDE Mamoudou, HEBELAMOU Roger**<br>*Cartographie de l'occupation du sol de la ville de N'Zérékoré en Guinée de 1974 à 2025* | 744 |
| **Babacar NDAO, Cherif Aïdara Amadou Lamine FALL, Henri Marcel SECK**<br>*Variabilité climatique et adaptation des exploitations agricoles familiales du département de Nioro du Rip (Sénégal)* | 761 |
| **Ndey Ngandzo Hippolyte Pépin**<br>*L'économie informelle à Brazzaville : entre précarité, résilience et enjeux de formalisation* | 779 |
| **Adelin Leclerc MASSAMBA MACKOUNDY, Jean-Luc MOUTHOU, André Wilfrid LANDA**<br>*L'accès à l'eau dans les quartiers périphériques de Brazzaville (République du Congo)* | 795 |

# PERCEPTIONS DE LA CHEFFERIE ET DES POPULATIONS LIEES A L'ORPAILLAGE ILLEGAL ET RISQUES SANITAIRES DANS LA TRIBU DE DJRAN, DEPARTEMENT DE BOCANDA (COTE D'IVOIRE)

**KOUAME Akissi Marie-Noëlle,** Maître-Assistant
*Sociologie et Anthropologie de la santé*
Institut National Supérieur des Arts et de l'Action Culturelle (INSAAC), Abidjan, Côte d'Ivoire
**Email** : marinoakis@gmail.com
***(Reçu le 28 août 2026 ; Révisé le 15 septembre 2026 ; Accepté le 29 septembre 2026)***

**Résumé**
L'orpaillage illégal connaît, en Côte d'Ivoire, une expansion rapide qui transforme les rapports que les communautés rurales entretiennent avec leur environnement et leur santé. Cet article analyse les perceptions de la chefferie et des populations de la tribu de Djran (Bocanda) relatives aux risques sanitaires associés à cette activité. À partir d'un corpus qualitatif de vingt-cinq entretiens semi-directifs menés auprès de notables, d'orpailleurs, d'agriculteurs, d'agents de santé et de jeunes, l'étude met en évidence une perception collective de vulnérabilité articulée autour de la dégradation des terres, de la pollution de l'eau, de l'exposition au mercure et des risques corporels du travail minier, ainsi qu'un recours aux soins souvent tardif. Elle plaide pour une action conjointe entre chefferie, services de santé et autorités locales.
**Mots clés :** orpaillage illégal ; risques sanitaires ; vulnérabilité socio-environnementale ; représentations sociales ; chefferie traditionnelle ; gouvernance coutumière.

# PERCEPTIONS OF TRADITIONAL CHIEFTAINCY AND LOCAL POPULATIONS REGARDING ILLEGAL GOLD MINING AND HEALTH RISKS IN THE DJRAN TRIBE, BOCANDA DEPARTMENT (CÔTE D'IVOIRE)

**Abstract**
Illegal gold mining is rapidly expanding in Côte d'Ivoire and is reshaping the relationship between rural communities, their environment and their health. This article examines how traditional chieftaincy and residents of the Djran tribe (Bocanda) perceive the health risks associated with this activity. Drawing on a qualitative corpus of twenty-five semi-structured interviews with notables, gold miners, farmers, health workers and youth, the study reveals a shared perception of vulnerability organised around land degradation, water pollution, mercury exposure and the bodily risks of mining work, together with delayed health-seeking behaviour. It calls for joint action between traditional authorities, health services and local government.
**Keywords:** illegal gold mining ; health risks ; socio-environmental vulnerability ; social representations ; traditional chieftaincy ; customary governance.

**Introduction**

L'exploitation minière artisanale constitue, à l'échelle mondiale, l'une des activités économiques informelles les plus répandues des pays du Sud : elle mobiliserait entre quinze et vingt millions de travailleurs directs et ferait vivre plus de cent millions de personnes, tout en demeurant l'une des principales sources anthropiques de contamination au mercure dans le monde (H. Gibb et K. G. O'Leary, 2014, p. 667). L'amalgamation au mercure, utilisée pour séparer l'or du minerai, expose les orpailleurs et les populations riveraines à une intoxication chronique dont les effets touchent le système nerveux, les reins et, par la consommation de poissons contaminés, l'ensemble des communautés vivant en aval des sites d'extraction (J. R. Gerson et *al.*, 2018, p. 3). En Côte d'Ivoire, le phénomène a connu, au cours de la dernière décennie, un changement d'échelle, au point que l'État a élaboré, en réponse à la Convention de Minamata, un plan d'action national visant à réduire l'usage du mercure dans l'extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or (EMAPE), comportant un volet spécifique de santé publique dédié à l'exposition des communautés minières et de leur voisinage au mercure (Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, 2021, p. 119). Cette expansion nationale s'inscrit par ailleurs dans une dynamique régionale plus large, la filière aurifère informelle constituant, en Afrique de l'Ouest, l'un des principaux marchés transfrontaliers échappant au contrôle des États, avec des risques documentés de collusion entre exploitation clandestine et réseaux criminels, notamment dans le financement de groupes armés actifs en Afrique de l'Ouest (M. Hunter et S. Pickles, 2026, p. 10-11). Cette exposition n'est cependant pas socialement homogène. Les enquêtes conduites dans d'autres bassins miniers ouest-africains montrent que les femmes, chargées de l'approvisionnement en eau et souvent présentes lors du traitement de l'amalgame, ainsi que les enfants, dont la présence à proximité des sites est fréquente et faiblement contrôlée, figurent parmi les groupes les plus exposés à la contamination, sans pour autant apparaître dans les statistiques officielles centrées sur les seuls travailleurs miniers déclarés (F. A. Armah et *al.*, 2016, p. 6 ; J. R. Gerson et *al.*, 2018, p. 9). Cette invisibilité statistique des expositions indirectes constitue l'un des angles morts de la gouvernance sanitaire de l'orpaillage, et c'est précisément à ce niveau que les perceptions locales peuvent apporter un éclairage que les seules mesures environnementales ne permettent pas. Ce basculement d'une activité économique informelle vers un problème collectif engageant la terre, l'eau et le corps invite à interroger l'orpaillage illégal non plus seulement comme un fait minier ou sécuritaire, mais comme un objet de santé publique à part entière. Ainsi que le montre D. Fassin (2008, p. 36), un phénomène ne devient un problème de santé publique qu'à travers un processus social de construction, où des acteurs, des institutions et des populations mettent en mots, en chiffres et en catégories une réalité jusque-là diffuse. Dans les tribus rurales concernées par l'orpaillage, ce travail de mise en visibilité du

risque reste largement porté par les habitants eux-mêmes, en particulier par la chefferie traditionnelle, avant même toute intervention institutionnelle. Cette mise en mots profane du risque n'est pas un succédané imparfait du savoir expert : elle constitue, ainsi que le suggère la théorie des représentations sociales (S. Moscovici, 1976, p. 58), un système de connaissance à part entière, socialement élaboré et partagé, qui oriente concrètement les conduites de prévention bien avant qu'intervienne, le cas échéant, un diagnostic biomédical. La littérature disponible sur l'exploitation minière artisanale en Afrique de l'Ouest documente abondamment les niveaux de contamination environnementale et les atteintes biologiques qui en résultent, mais rend plus rarement compte de la manière dont les communautés elles-mêmes perçoivent, nomment et hiérarchisent ces risques, ni de la place qu'y occupent les institutions locales de régulation telles que la chefferie. Or cette perception oriente directement les comportements de prévention, le recours aux soins et l'acceptabilité sociale des mesures de régulation : une politique qui ignorerait la manière dont les populations construisent et hiérarchisent le danger s'exposerait à un faible ancrage social. La question qui structure cette étude est donc la suivante : comment la chefferie et les populations de la tribu de Djran perçoivent-elles les risques sanitaires liés à l'orpaillage illégal, et quelles stratégies déploient-elles face à cette vulnérabilité ? Deux questions subsidiaires en découlent : quels groupes sociaux apparaissent, dans le discours des enquêtés, comme les plus exposés ? Quel rôle la chefferie traditionnelle est-elle perçue comme pouvant jouer dans la gestion collective de ce risque ? L'objectif de cette étude est d'analyser les représentations sociales et les expériences vécues des risques sanitaires liés à l'orpaillage illégal chez la chefferie et les populations de la tribu de Djran, dans le département de Bocanda.

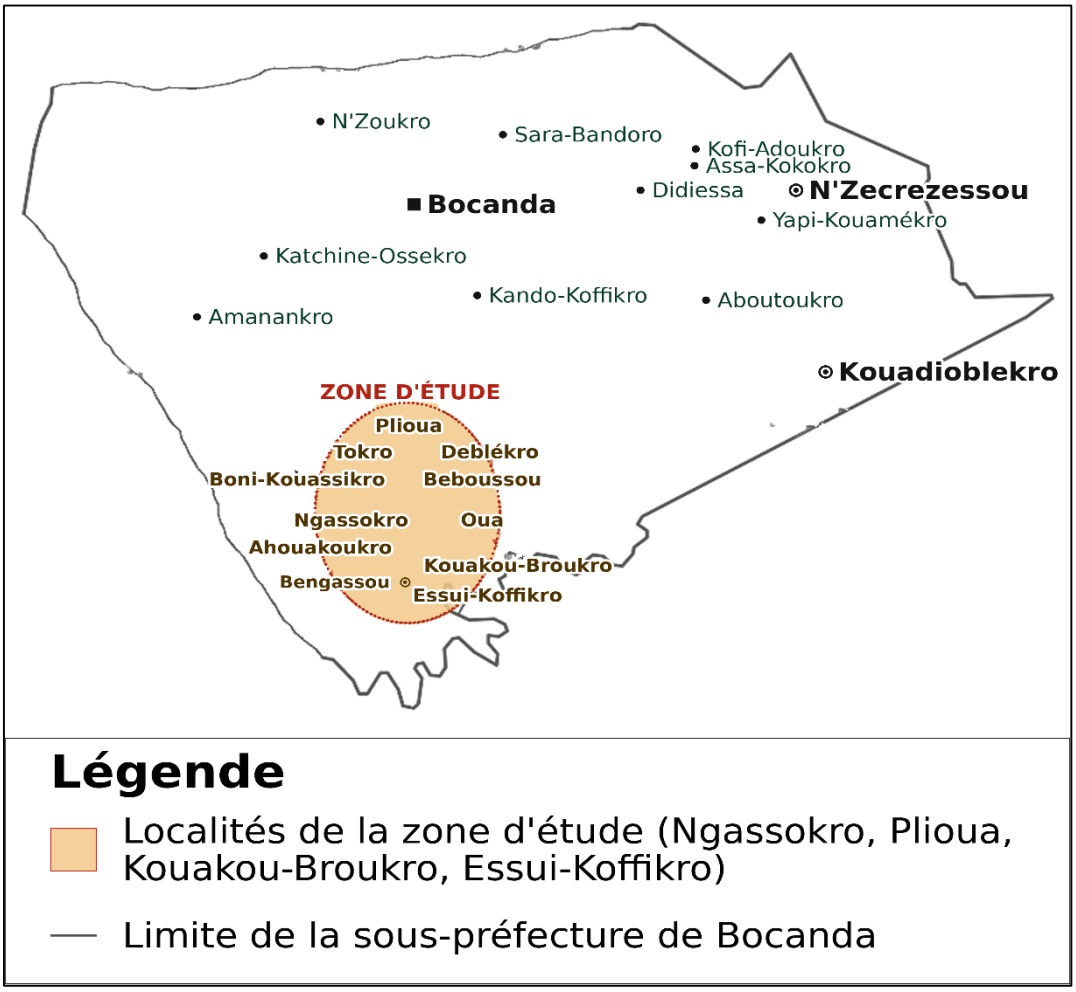
## 1. Matériels et méthodes

### *1.1. Zone d'étude*

L'étude a été conduite dans la tribu de Djran, localité rurale du département de Bocanda, région du Iffou, au centre de la Côte d'Ivoire (Figure 1). Cette zone, historiquement vouée à l'agriculture vivrière et de rente (cultures de cacao, de café et de cultures maraîchères), connaît depuis plusieurs années l'installation de sites d'orpaillage artisanal à proximité immédiate des zones habitées et des espaces cultivés, dont l'ampleur s'est accrue avec l'arrivée de populations venues d'autres localités. L'approvisionnement en eau de la communauté repose sur un réseau de cours d'eau et de puits traditionnels, dont plusieurs sont situés en aval ou à proximité directe des sites d'exploitation aurifère, ce qui expose la population résidente, au-delà des seuls orpailleurs, à un risque de contact avec les eaux et sols potentiellement affectés par l'activité minière. La cohabitation, sur un même espace restreint, entre activités agricoles, usages domestiques de l'eau et exploitation aurifère informelle en

fait un terrain particulièrement pertinent pour interroger les perceptions locales de la vulnérabilité socio-environnementale. À l'échelle nationale, cette configuration n'est pas isolée : la région du Iffou figure parmi les zones où les autorités sécuritaires ont recensé, ces dernières années, une intensification des sites d'orpaillage clandestin, dans un mouvement d'ensemble touchant la quasi-totalité du territoire ivoirien (Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, 2021, p. 26 ; G. J. K. Koffi et al., 2023, p. 137). Djran constitue, à ce titre, un cas local représentatif d'une dynamique nationale plus large, dont l'étude permet de restituer la traduction concrète dans le quotidien d'une communauté rurale.

**Figure 1. Localisation de la zone d'étude, sous-préfecture de Bocanda, (Côte d'Ivoire).**




*Source : Réalisé par KOUAME Akissi Marie-Noëlle, 2026.*

### *1.2. Techniques de collecte des données*

La collecte des données a reposé sur une approche qualitative de type ethnographique, combinant entretiens semi-directifs individuels et observation directe des abords des sites d'orpaillage et des points d'eau utilisés par la

communauté. L'accès au terrain a été précédé d'une démarche d'autorisation auprès de la chefferie traditionnelle et des autorités administratives locales du département de Bocanda, condition jugée indispensable dans ce contexte où la chefferie constitue à la fois une instance de régulation coutumière de l'orpaillage et un acteur central de l'étude. Les premiers jours de l'enquête ont été consacrés à une phase d'immersion et de prise de contact, destinée à instaurer une relation de confiance avec les différentes catégories d'enquêtés avant l'administration du guide d'entretien proprement dit. L'enquête de terrain s'est déroulée sur une période de deux mois, de mars à avril 2026, ce qui a permis de rencontrer les enquêtés à différents moments de leurs activités quotidiennes (travaux champêtres, corvées d'eau, activité minière). Chaque entretien, d'une durée moyenne de trente-cinq à quarante-cinq minutes, s'est déroulé au domicile de l'enquêté, à la chefferie ou dans un lieu public choisi par l'interviewé, en français ou en langue baoulé selon la préférence exprimée. Les entretiens conduits en langue baoulé ont été traduits par un interprète originaire de la zone d'étude puis retranscrits intégralement en français ; un contrôle a posteriori, portant sur un sous-échantillon d'entretiens, a permis de vérifier la fidélité de la traduction par comparaison entre la retranscription initiale et une seconde traduction indépendante des passages jugés les plus sensibles. Un consentement oral, précédé d'une explication des objectifs de l'étude, du caractère anonyme du traitement et de la possibilité de se retirer à tout moment, a été systématiquement recueilli avant chaque entretien ; les enquêtés sont identifiés, dans l'ensemble du texte, par un code alphanumérique préservant leur anonymat. La triangulation entre les entretiens, l'observation directe des sites et des points d'eau, et la diversité des profils enquêtés (chefferie, population résidente, orpailleurs, acteurs institutionnels) a constitué le principal levier de validité interne de la démarche.

### *1.3. Outils de collecte*

Un guide d'entretien semi-directif, structuré autour de six axes (perception de l'évolution de l'orpaillage, dégradation environnementale, exposition aux produits chimiques, atteintes corporelles, recours aux soins, rôle de la chefferie et solutions envisagées), a été élaboré puis prétesté auprès de deux personnes ressources non incluses dans l'échantillon final, ce qui a permis d'ajuster la formulation de certaines questions jugées trop techniques pour un public non spécialiste et de vérifier que chaque axe permettait effectivement de faire émerger un contenu discursif suffisant. Le guide définitif a été administré à vingt-cinq personnes sélectionnées par échantillonnage raisonné par quotas de profils, de manière à représenter la diversité des positions sociales concernées par le phénomène, la constitution de l'échantillon ayant été arrêtée lorsque les derniers entretiens n'apportaient plus d'éléments thématiques nouveaux (saturation empirique). L'échantillon comprend cinq membres de la chefferie (chef traditionnel, notable, conseiller, chef de village, leader

communautaire), dix membres de la population résidente (agriculteurs, ménagères, commerçante, jeunes résidents), cinq orpailleurs ou anciens orpailleurs, deux acteurs de la santé communautaire, deux acteurs locaux de l'environnement et du développement, et un jeune leader (tableaux 1 à 4).

**Tableau 1 : Répartition de l'échantillon qualitatif selon le profil des enquêtés Chefferie (n = 5)**

| Code | Profil | Rôle dans la communauté | Ancienneté / résidence |
|---|---|---|---|
| C01 | Chef traditionnel | Chefferie, agriculteur, 72 ans | > 20 ans |
| C02 | Notable du chef | Chefferie, agriculteur, 62 ans | > 15 ans |
| C03 | Conseiller du chef | Chefferie, agriculteur, 76 ans | > 10 ans |
| C04 | Chef de village | Autorité locale, agriculteur, 68 ans | > 20 ans |
| C05 | Leader communautaire | Organisation locale, 45 ans | > 10 ans |

*Source : enquête de terrain, tribu de Djran, Bocanda, 2026.*

**Tableau 2 : Répartition de l'échantillon qualitatif selon le profil des enquêtés Population résidente (n = 10)**

| Code | Profil | Rôle dans la communauté | Ancienneté / résidence |
|---|---|---|---|
| P06 | Homme adulte | Agriculteur, 39 ans | > 15 ans |
| P07 | Femme adulte | Agricultrice, 27 ans | > 15 ans |
| P08 | Homme adulte | Agriculteur, 29 ans | > 10 ans |
| P09 | Femme adulte | Commerçante, 23 ans | > 10 ans |
| P10 | Jeune homme | Agriculteur, 26 ans | 5-10 ans |
| P11 | Jeune femme | Ménagère, 19 ans | 5-10 ans |
| P12 | Homme adulte | Agriculteur, 49 ans | > 20 ans |
| P13 | Femme adulte | Agricultrice, 51 ans | > 20 ans |
| P14 | Jeune homme | Agriculteur, 24 ans | 3-5 ans |
| P15 | Jeune femme | Agricultrice, 27 ans | 3-5 ans |

*Source : enquête de terrain, tribu de Djran, Bocanda, 2026.*

**Tableau 3 : Répartition de l'échantillon qualitatif selon le profil des enquêtés Orpailleurs (n = 5)**

| Code | Profil | Rôle dans la communauté | Ancienneté / résidence |
|---|---|---|---|
| O16 | Homme | Orpailleur, 33 ans | 5-10 ans |
| O17 | Homme | Orpailleur, 44 ans | > 10 ans |
| O18 | Jeune homme | Orpailleur, 36 ans | 2-5 ans |
| O19 | Homme | Ancien orpailleur, 55 ans | > 10 ans |
| O20 | Jeune homme | Orpailleur, 24 ans | 2-5 ans |

*Source : enquête de terrain, tribu de Djran, Bocanda, 2026.*

**Tableau 4 : Répartition de l'échantillon qualitatif selon le profil des enquêtés, Acteurs institutionnels (n = 5)**

| Code | Profil | Rôle dans la communauté | Ancienneté / résidence |
|---|---|---|---|
| S21 | Professionnel de santé | Infirmier, 31 ans | 3 ans |
| S22 | Agent communautaire | Aide-infirmier | 1 an |
| E23 | Acteur local | Environnement / agriculture | 1 an |
| E24 | Président de mutuelle | Enseignant, 66 ans | 3 ans |
| J25 | Président des jeunes | Agriculteur, 36 ans | 10 ans |

*Source : enquête de terrain, tribu de Djran, Bocanda, 2026.*

### *1.4. Traitement et analyse des données*

Compte tenu du volume du corpus (vingt-cinq entretiens) et du caractère mono-chercheure de l'enquête, le traitement des données a été effectué par un codage manuel structuré sous tableur, plutôt que par un logiciel spécialisé d'analyse qualitative : à cette échelle, cette solution offre une maîtrise fine du contenu et un coût de mise en œuvre nul, sans la charge d'apprentissage qu'imposerait un outil tel que QDA Miner Lite, Atlas.ti ou NVivo, plus utile au-delà d'une trentaine d'entretiens.

L'analyse a procédé en trois temps : une lecture flottante de l'ensemble des retranscriptions, destinée à s'imprégner du corpus sans catégorisation prématurée ; l'élaboration d'une grille de codage croisant les six axes du guide d'entretien avec les thèmes émergeant spontanément du discours des enquêtés (notamment la distinction entre risques visibles et risques invisibles) ; puis la mise en tableau croisé des verbatims selon le profil de l'enquêté et le thème abordé, ce qui a permis de repérer les convergences et les divergences de perception entre chefferie, orpailleurs, population résidente et acteurs institutionnels. Afin de limiter le risque de dérive interprétative inhérent au codage mono-chercheure, la grille de codage a fait l'objet d'un second passage, à distance de deux semaines, sur un sous-échantillon de six entretiens choisis dans chacun des quatre profils, permettant de vérifier la stabilité de l'attribution des thèmes dans le temps. Les observations directes effectuées aux abords des sites et des points d'eau ont servi de matériau de triangulation, sans faire l'objet d'un codage séparé. Les verbatims retenus dans la partie dédiée aux résultats ont été regroupés en grands axes d'investigation, chacun clos par une phrase de synthèse reformulant, sans les interpréter, les constats les plus saillants du corpus ; leur mise en dialogue avec la littérature et les cadres théoriques mobilisés est réservée à la discussion qui suit la partie résultats.

## 2. Résultats

Les résultats sont présentés selon dix angles d'investigation issus du guide d'entretien et de l'analyse thématique du corpus : le profil des enquêtés, la perception de l'évolution de l'orpaillage, la dégradation environnementale, l'exposition aux produits chimiques, les accidents et la pénibilité du travail, les troubles respiratoires, cutanés et oculaires, la vulnérabilité indirecte des femmes et des enfants, le recours aux soins, la perception globale de la vulnérabilité sanitaire, et enfin le rôle attribué à la chefferie. Chaque sous-partie restitue les verbatims des enquêtés et une phrase de synthèse strictement descriptive ; la mise en dialogue de ces résultats avec la littérature et les cadres théoriques mobilisés est réservée à la partie Discussion.

### *2.1. Profil des enquêtés*

L'échantillon qualitatif réunit vingt-cinq personnes occupant des positions sociales contrastées vis-à-vis de l'orpaillage : autorité coutumière (cinq personnes), population résidente non impliquée directement dans l'activité minière (dix personnes), orpailleurs en activité ou retirés (cinq personnes), et acteurs institutionnels de la santé, de l'environnement et de la jeunesse (cinq personnes). Cette diversité permet de croiser le regard de ceux qui exercent l'activité, de ceux qui la subissent et de ceux qui sont chargés, à des titres divers, d'en gérer les conséquences.

### *2.2. Perception de l'installation et de l'évolution de l'orpaillage*

Les enquêtés situent unanimement l'orpaillage comme une activité ancienne mais dont l'ampleur a récemment changé de nature.

> *« Au départ, l'exploitation de l'or était une activité qui concernait quelques personnes et qui restait relativement limitée. Avec le temps, elle a pris une autre dimension. Des personnes sont venues d'autres localités, les zones exploitées se sont étendues et l'activité est devenue une source importante de revenus pour certains jeunes. Aujourd'hui, la difficulté pour la communauté est de trouver un équilibre entre les avantages économiques de l'or et les conséquences que nous observons sur les terres, l'eau et les relations sociales. » (C01, Chef traditionnel)*

> *« Ce qui a changé, c'est l'ampleur de l'activité. Avant, on connaissait les personnes qui travaillaient dans les environs. Aujourd'hui, les mouvements de personnes sont plus importants. Cela rend aussi le contrôle plus difficile pour les autorités traditionnelles. » (C02, Notable du chef)*

Il ressort de ces témoignages que la chefferie ne perçoit pas l'orpaillage comme un phénomène en soi problématique, mais comme une activité dont le changement d'échelle a rendu la régulation coutumière insuffisante.

### *2.3. Dégradation environnementale perçue : terres et eau*

La dégradation des terres et de l'eau constitue le registre le plus spontanément évoqué par les enquêtés lorsqu'ils décrivent les effets de l'orpaillage sur leur cadre de vie.

> *« Lorsqu'une parcelle est exploitée pour chercher de l'or, elle n'est plus immédiatement utilisable pour l'agriculture. Il y a les trous, les tas de terre et parfois les eaux stagnantes. Pour quelqu'un qui dépend de la terre pour produire, ce n'est pas seulement un problème environnemental. C'est directement un problème de revenu et d'alimentation pour la famille. » (P06, agriculteur)*

> *« Lorsqu'une eau change d'aspect ou devient difficile à utiliser, les femmes sont parmi les premières à le remarquer parce que ce sont souvent elles qui s'occupent de l'eau du ménage. On peut chercher une autre source, mais si elle est loin, cela augmente aussi la charge de travail. » (P07, femme)*

> *« Le problème de l'eau nous préoccupe davantage que ce que les gens pensent. On peut éviter d'aller sur un site d'orpaillage, mais on ne peut pas éviter l'eau. Si l'environnement est dégradé, la population entière peut être exposée. » (P13, femme)*

La dégradation des terres est une perte économique directe pour les ménages agricoles, tandis que la pollution de l'eau est décrite comme un risque collectif et genré, la charge de sa gestion reposant sur les femmes ; à la différence de la fréquentation des sites, évitable par choix individuel, l'exposition par l'eau échappe à toute stratégie d'évitement personnel.

### *2.4. Exposition aux produits chimiques et au mercure*

Les produits chimiques utilisés sur les sites, en particulier le mercure, sont identifiés par les enquêtés comme une source de risque diffuse et encore mal maîtrisée.

> *« Sur le site, tout le monde ne connaît pas nécessairement les conséquences des produits utilisés. Certains pensent surtout à récupérer l'or. Lorsque tu es concentré sur le rendement, tu ne réfléchis pas toujours à ce que le produit peut faire à ton corps plusieurs années plus tard. Tout le monde ne porte pas non plus des équipements de protection ; certains travaillent directement avec les mains et le traitement se fait parfois près des habitations. » (O16, orpailleur)*

> *« Notre inquiétude est que le risque ne s'arrête pas à celui qui manipule directement le produit. Si une substance se retrouve dans l'eau, dans les sols ou dans les poissons, les personnes qui ne travaillent même pas dans l'orpaillage peuvent être concernées. » (C01, chef traditionnel)*

Il ressort de ces entretiens une conscience diffuse, mais peu technique, du risque chimique : les orpailleurs eux-mêmes reconnaissent manipuler des substances dont ils ignorent les effets différés, tandis que la chefferie identifie clairement le caractère collectif et différé de la contamination, par-delà les seuls travailleurs des sites.

### *2.5. Accidents, traumatismes et pénibilité du travail minier*

Le travail sur les sites d'orpaillage expose les enquêtés à un risque constant d'accident, dans un contexte où la pénibilité physique est largement acceptée comme une donnée du métier.

> *« Sur un site, il y a toujours la peur qu'un problème survienne. Les trous sont profonds, certains endroits sont difficiles d'accès et lorsqu'on travaille rapidement, on peut ne pas mesurer tous les risques. Une blessure peut empêcher quelqu'un de travailler pendant plusieurs jours. La fatigue fait aussi partie du quotidien : quand tu travailles pour gagner ton argent, tu ne peux pas toujours t'arrêter dès que ton corps commence à fatiguer. » (O18, jeune orpailleur)*

> *« J'ai vu des personnes se blesser pendant les travaux. Le problème est que lorsqu'un accident arrive, on pense d'abord à sortir la personne du site. La question du suivi médical vient après. » (O19, ancien orpailleur)*

La prise en charge des accidents apparaît réactive, centrée sur l'urgence immédiate et sans continuité vers un suivi médical, dans un contexte où la pénibilité physique est acceptée comme une contrainte inhérente à la recherche de revenu journalier.

### *2.6. Poussières, troubles respiratoires, cutanés et oculaires*

Les troubles respiratoires, cutanés et oculaires sont fréquemment cités par les enquêtés, qui les associent à l'exposition prolongée aux poussières de concassage.

> *« Quand on concasse la roche, il y a beaucoup de poussière. Au début, on ne fait pas forcément attention parce qu'on travaille dans cet environnement tous les jours. Mais après plusieurs heures, on peut avoir la gorge irritée ou ressentir une gêne respiratoire. » (O20, jeune orpailleur)*

*« Les problèmes respiratoires peuvent avoir plusieurs causes et il faut être prudent avant de les attribuer directement à l'orpaillage. Mais l'exposition aux poussières sur les sites constitue clairement un facteur qui mérite une surveillance sanitaire. » (S21, professionnel de santé)*

*« Lorsqu'une personne présente une irritation de la peau ou un problème oculaire, il faut rechercher plusieurs causes. Cependant, l'environnement de travail sur les sites miniers peut augmenter l'exposition à certains facteurs irritants. » (S22, agent communautaire)*

Il ressort de ces témoignages une convergence entre le vécu corporel des orpailleurs et la prudence méthodologique des professionnels et agents de santé, ces derniers reconnaissant l'exposition environnementale comme un facteur de risque tout en refusant d'en faire la cause unique des troubles observés, qu'il s'agisse des voies respiratoires ou de la peau et des yeux.

### *2.7. Vulnérabilité indirecte : femmes, enfants et exposition collective*

Au-delà des orpailleurs eux-mêmes, les enquêtés identifient les femmes et les enfants comme des populations exposées de manière indirecte, du fait de leur proximité avec les sites et de leurs activités quotidiennes.

*« Même lorsqu'une femme ne travaille pas directement dans l'orpaillage, elle peut être concernée par ce qui se passe autour des sites. Elle vit dans la même communauté, utilise l'eau et peut avoir un membre de sa famille qui travaille dans l'exploitation. » (C04, chef de village)*

*« Pour les enfants, le problème est surtout leur présence dans certains espaces où ils ne devraient pas être. Un enfant peut être attiré par l'activité, mais il ne mesure pas nécessairement le danger d'un trou ou d'un produit. » (P15, jeune femme)*

*« L'orpaillage attire parce qu'il donne l'impression qu'on peut gagner de l'argent rapidement. Pour un jeune sans emploi stable, c'est difficile de refuser une activité qui peut lui permettre de gagner quelque chose dans la journée. » (P10, jeune résident)*

La vulnérabilité sanitaire liée à l'orpaillage déborde le cercle des travailleurs directs ; elle touche prioritairement les femmes, par leur rôle dans la gestion de l'eau, et les enfants, par une exposition physique non maîtrisée, tandis que les jeunes hommes sans emploi apparaissent comme la population la plus captive économiquement de l'activité.

### *2.8. Recours aux soins, automédication et médecine traditionnelle*

Face aux symptômes ressentis, les enquêtés décrivent un itinéraire thérapeutique progressif, où le recours au centre de santé n'intervient généralement qu'en dernier ressort.

> *« Lorsqu'une personne tombe malade, la première question est souvent de savoir combien cela va coûter. Certaines personnes commencent par acheter des médicaments avant d'aller au centre de santé. Lorsque les symptômes deviennent graves, elles se décident à consulter. » (P09, commerçante)*

> *« Le problème n'est pas uniquement la disponibilité des soins. Il y a également le moment auquel les personnes décident de consulter. Certaines attendent que le problème devienne important avant de venir. » (S21, professionnel de santé)*

> *« Dans la communauté, certaines personnes commencent par les solutions qu'elles connaissent déjà. Elles peuvent utiliser des plantes ou acheter des médicaments directement. Le centre de santé est davantage sollicité lorsque le problème persiste ou devient plus sérieux. » (P07, femme, agriculture)*

Le recours aux soins biomédicaux apparaît comme une étape tardive d'un itinéraire thérapeutique qui commence, pour la majorité des enquêtés, par l'automédication, le conseil de l'entourage ou la médecine traditionnelle, en raison de la contrainte financière et du poids de l'expérience familiale dans l'interprétation des symptômes.

### *2.9. Perception globale de la vulnérabilité sanitaire : risques visibles et risques invisibles*

Interrogés sur leur perception globale de la vulnérabilité sanitaire, les enquêtés distinguent spontanément deux registres de risques, selon leur degré de visibilité immédiate.

> *« Pour nous, la vulnérabilité sanitaire ne signifie pas seulement être malade aujourd'hui. C'est aussi vivre dans un environnement où il existe des risques auxquels on ne peut pas toujours échapper. L'eau, les sols, les poussières et les accidents peuvent concerner des personnes qui ne travaillent même pas dans l'orpaillage. » (C02, notable du chef)*

> *« Le problème est que certains risques sont immédiatement visibles et d'autres ne le sont pas. Une blessure se voit. Une contamination progressive de l'environnement est beaucoup plus difficile à percevoir. C'est pourquoi la sensibilisation est importante. » (C03, conseiller du chef)*

Il ressort de ces deux témoignages une distinction spontanée, formulée par les enquêtés eux-mêmes sans que le guide d'entretien ne l'induise directement, entre un registre de risques immédiats et visibles (blessures, accidents) et un registre de risques cumulatifs et invisibles (contamination des sols et de l'eau), ce second registre étant perçu comme concernant potentiellement l'ensemble de la communauté, bien au-delà des seuls orpailleurs.

### *2.10. Rôle de la chefferie et solutions envisagées par les enquêtés*

Enfin, les enquêtés ont été invités à se prononcer sur le rôle de la chefferie face à l'orpaillage et sur les solutions qu'ils envisagent pour en limiter les effets.

> *« La chefferie peut sensibiliser, dialoguer et alerter les autorités, mais elle ne dispose pas de tous les moyens nécessaires pour contrôler une activité économique de cette ampleur. Il faut une collaboration entre la communauté, les services techniques, les autorités administratives et les services de santé. » (C01, Chef traditionnel)*

> *« Il faut commencer par informer les jeunes sur les risques réels. Mais en même temps, il faut créer des activités alternatives. Si on retire l'orpaillage sans proposer d'autre source de revenu, le problème risque simplement de se déplacer ailleurs. » (J25, jeune leader)*

> *« La prévention devrait être régulière et pas seulement organisée lorsqu'un problème apparaît. Il faudrait associer les agents de santé, les autorités locales, les responsables communautaires et les acteurs miniers, et renforcer les contrôles sur les produits chimiques et les points d'eau. » (S21, professionnel de santé)*

Il ressort de cet ensemble de témoignages que la chefferie se perçoit comme un relais de sensibilisation et d'alerte, mais reconnaît les limites de son pouvoir de contrôle face à l'ampleur économique du phénomène, appelant de ses vœux une réponse collective, continue plutôt que ponctuelle, associant institutions sanitaires, techniques, administratives et acteurs miniers eux-mêmes.

## 3. Discussion

Cette section met en dialogue les résultats présentés ci-dessus avec la littérature scientifique disponible, en anthropologie de la santé comme en épidémiologie environnementale, autour de cinq points thématiques.

### *3.1. Représentations sociales et construction collective du risque minier*

Le risque sanitaire lié à l'orpaillage n'est pas perçu par les enquêtés comme une donnée biomédicale préexistante, mais comme un objet progressivement construit à travers l'expérience collective de la transformation du territoire. La distinction entre un orpaillage « d'avant », limité et maîtrisé, et un orpaillage contemporain, massif et incontrôlable, illustre le processus d'ancrage et d'objectivation décrit par S. Moscovici (1976, p. 58) : un phénomène nouveau et anxiogène est rendu intelligible par son rattachement à des catégories familières (le contrôle traditionnel du territoire, la connaissance mutuelle des habitants) dont l'érosion signale précisément la perte de maîtrise du risque. Cette construction sociale du danger rejoint le constat dressé par la littérature institutionnelle et académique ivoirienne, qui décrit un phénomène passé, en quelques années, d'une pratique locale circonscrite à une activité quasi industrielle affectant la majorité des régions du pays (ministère de l'Environnement

et du Développement Durable, 2021, p. 26 ; G. J. K. Koffi et *al.*, 2023, p. 137). Ce travail de représentation évolue avec l'expérience accumulée par la communauté. Les enquêtés les plus anciennement installés (chefferie, agriculteurs de longue résidence) mobilisent un registre de la perte de contrôle territorial, de repères sur les personnes qui fréquentent désormais la localité, tandis que les orpailleurs, plus jeunes pour la plupart, tendent à euphémiser le risque au profit du gain immédiat. Cet écart générationnel rejoint un mécanisme classique de la théorie des représentations sociales, selon lequel l'ancrage d'un objet dépend de la position sociale et de l'intérêt matériel du groupe à son égard (S. Moscovici, 1976, p. 58) : la chefferie, gardienne d'un ordre territorial menacé, et les jeunes orpailleurs, bénéficiaires directs de l'activité, n'ancrent pas le même risque dans le même système de valeurs.

### *3.2. Inégalités sociales et environnementales de santé : femmes, enfants et jeunes*

L'exposition différenciée selon le genre et l'âge, mise en évidence en 2.3 et 2.7, s'inscrit dans le cadre de l'anthropologie critique du corps et de la santé publique développée par D. Fassin (2008, p. 36), qui invite à interroger la répartition sociale du risque environnemental plutôt qu'à le traiter comme uniformément distribué. Le rôle des femmes dans la gestion de l'eau domestique les place en première ligne d'une exposition qu'elles n'ont pas choisie et qu'elles décrivent elles-mêmes comme inévitable, à la différence de la fréquentation volontaire des sites miniers ; cette assignation genrée des tâches à risque, documentée dans d'autres bassins miniers ouest-africains, où la division sexuée du travail minier expose spécifiquement les femmes à des tâches de traitement du minerai plus exposées aux produits chimiques tout en leur laissant un pouvoir de décision moindre sur l'organisation de l'activité (K. Danielsen et J. Hinton, 2020, p. 25), retrouve à Djran une traduction domestique : ce n'est pas le site minier lui-même, mais la gestion quotidienne de l'eau, qui expose les femmes de la tribu. Les jeunes hommes sans emploi, de leur côté, apparaissent captifs d'une activité dont ils perçoivent eux-mêmes les dangers différés sans disposer d'alternative économique, ce qui déplace la question du risque du registre de l'ignorance vers celui de la contrainte structurelle. Ce résultat est proche de ceux de F. A. Armah et al. (2016, p. 6), dont l'enquête auprès d'orpailleurs ghanéens montre une connaissance faible à très faible des effets sanitaires du mercure, en particulier lorsque les conditions de travail sont perçues comme satisfaisantes, un déficit qui, à Djran comme au Ghana, relève moins de l'ignorance individuelle que d'une vulnérabilité structurelle liée à l'absence d'alternative de revenu. Le cas des enfants illustre une troisième figure de vulnérabilité : une exposition non consentie et non médiée par un choix économique, purement liée à la proximité physique avec un environnement dangereux que l'enfant, selon les termes des enquêtés, ne mesure pas. Cette vulnérabilité spécifique est corroborée par une étude longitudinale conduite dans une zone d'orpaillage artisanal du nord-ouest de la Tanzanie, qui établit un lien entre

l'exposition prénatale à plusieurs métaux lourds, dont le mercure, et un retard mesurable du développement cognitif, social et moteur des enfants (E. C. Nyanza et al., 2025, P. 4577).

### *3.3. Exposition biologique aux toxiques miniers : mise en regard biomédicale*

Les témoignages recueillis à Djran sur l'exposition aux produits chimiques, aux poussières et aux accidents trouvent une correspondance directe dans la littérature biomédicale sur l'orpaillage artisanal. H. Gibb et K. G. O'Leary (2014, p. 671) montrent que les orpailleurs et leurs familles sont exposés de manière chronique aux vapeurs de mercure lors du grillage de l'amalgame, tandis que les populations riveraines s'exposent indirectement par la consommation de poissons contaminés au méthylmercure, exactement le canal évoqué par le chef traditionnel (C01) lorsqu'il mentionne une substance « dans l'eau, dans les sols ou dans les poissons ». Au Sénégal, J. R. Gerson et al. (2018, p. 9) relèvent des concentrations de mercure total et de méthylmercure dépassant, dans la quasi-totalité des échantillons de sols, de sédiments et d'eaux prélevés près de sites d'orpaillage, les normes de référence de l'Organisation mondiale de la santé et de l'Agence américaine de protection de l'environnement, confirmant sur le plan toxicologique ce que les enquêtés de Djran formulent en langage profane sous la forme d'une inquiétude diffuse mais fondée. En Côte d'Ivoire même, une étude conduite sur un autre site d'orpaillage artisanal, à Kokumbo, confirme que le mercure utilisé lors de l'amalgamation constitue la principale source de contamination des résidus de cyanuration et des sédiments, à des concentrations nettement supérieures à celles du minerai brut non traité (K. B. Kouadio et *al.*, 2025, p. 13710), ce qui corrobore à l'échelle nationale ce que les enquêtés de Djran redoutent au niveau local. Cette convergence entre perception profane et données toxicologiques dépasse le seul cas ivoirien : une revue systématique portant sur cent soixante-treize études menées dans trente pays africains identifie le mercure comme le contaminant le plus documenté de l'orpaillage artisanal, avec des effets neurologiques, rénaux et respiratoires attestés bien au-delà du seul cercle des travailleurs directs (M. A. Ondayo et *al.*, 2024, p. 1067), un constat que confirme une autre revue systématique centrée sur les effets sanitaires professionnels de l'exposition au mercure dans ce secteur (K. Taux, T. Kraus et A. Kaifie, 2022, p. 2081). Ces travaux rejoignent les recommandations méthodologiques récemment formulées à l'échelle internationale pour standardiser le suivi du mercure autour des sites d'orpaillage artisanal (M. Moreno-Brush et *al.*, 2025, p. 76). Les plaintes respiratoires, cutanées et oculaires rapportés par les orpailleurs et prudemment nuancées par les agents de santé (S21, S22) trouvent également un écho dans cette littérature, qui rattache ces symptômes à l'exposition combinée aux poussières de concassage et aux substances chimiques du traitement du minerai, sans toujours isoler statistiquement la part attribuable à chacune, prudence méthodologique qui rejoint celle exprimée par les professionnels de santé interrogés

à Djran.

### *3.4. Risques visibles, risques invisibles : quelle communication sanitaire ?*

La distinction spontanément formulée par les enquêtés entre risques immédiatement visibles, la blessure, l'accident et risques cumulatifs et invisibles, la contamination progressive des sols et de l'eau recoupe un enjeu classique de la construction sociale des risques environnementaux. Selon la théorie des représentations sociales, un objet abstrait et diffus, dépourvu de manifestation corporelle immédiate, s'ancre plus difficilement dans le système de pensée d'un groupe qu'un événement ponctuel et visible (S. Moscovici, 1976, p. 58) ; c'est précisément ce que traduit, à Djran, la plus grande difficulté des enquêtés à décrire la contamination environnementale par rapport aux accidents de site, alors même que la première concerne, selon leurs propres termes, un cercle de personnes bien plus large. Cette hiérarchie spontanée entre le visible et l'invisible a une conséquence directe sur l'action publique : les campagnes de sensibilisation gagneraient à donner des prises concrètes et sensibles au risque invisible, par exemple en associant la sensibilisation à une restitution accessible de résultats de qualité de l'eau ou des sols, seule à même de rendre visible ce qui, par nature, ne l'est pas.

### *3.5. Recours aux soins, pluralisme thérapeutique et gouvernance locale de la santé*

L'itinéraire thérapeutique décrit par les enquêtés de Djran, marqué par le recours initial à l'automédication, au conseil de l'entourage ou à la médecine traditionnelle avant un passage tardif vers le centre de santé, s'inscrit dans un pluralisme médical largement documenté dans les contextes ouest-africains, où la première ligne de recours reste très souvent domestique avant que la persistance des symptômes ne justifie, aux yeux des familles, le coût et le déplacement de la consultation biomédicale. Ce résultat rejoint les travaux de C. Baxerres (2012, p. 28-29), menés à Cotonou (Bénin), qui montrent que l'automédication constitue le premier recours des familles face à la maladie, la consultation d'un professionnel de santé n'intervenant que lorsque les symptômes persistent, s'aggravent ou inquiètent particulièrement l'entourage, un enchaînement qui recoupe précisément l'itinéraire décrit par les enquêtés de Djran. La chefferie de Djran, en se positionnant comme relais de sensibilisation plutôt que comme autorité de contrôle sanitaire, illustre la nécessité d'articuler gouvernance coutumière et système de santé formel : ni l'une ni l'autre n'apparaissent, prises isolément, en mesure de répondre à un risque à la fois environnemental, économique et comportemental. Cette articulation devrait notamment permettre d'organiser, comme le recommande la littérature sur l'exposition au mercure en contexte minier (H. Gibb et K. G. O'Leary, 2014, p. 671), une surveillance biologique ciblée des groupes les plus exposés, orpailleurs, femmes en charge de l'eau, enfants résidant à proximité des sites, plutôt qu'une prise en charge uniquement symptomatique et tardive. Ces

résultats doivent enfin être lus à la lumière des limites méthodologiques de l'étude, déjà évoquées en 1.6 : le corpus, bien que suffisant pour atteindre une saturation thématique sur un site unique, ne permet pas de généraliser les constats à l'ensemble des tribus concernées par l'orpaillage illégal en Côte d'Ivoire, et la nature déclarative des données ne permet pas d'établir de lien de causalité entre exposition perçue et état de santé objectivé. Une extension de l'enquête à d'autres sites, couplée à des mesures environnementales et biologiques ponctuelles, permettrait de confronter plus directement les représentations locales du risque aux données de contamination effective.

**Conclusion**

L'étude conduite auprès de la chefferie et des populations de la tribu de Djran met en évidence deux faits saillants. D'une part, l'orpaillage illégal y est perçu comme un phénomène ayant basculé, en quelques années, d'une activité limitée et maîtrisable à une transformation territoriale échappant au contrôle coutumier, dont la dégradation des terres, la pollution de l'eau et l'exposition au mercure constituent les manifestations les plus redoutées, et que les enquêtés eux-mêmes distinguent spontanément entre un registre de risques visibles et immédiats et un registre de risques invisibles et cumulatifs. D'autre part, cette vulnérabilité sanitaire n'est pas uniformément partagée : elle pèse plus particulièrement sur les femmes, chargées de la gestion de l'eau domestique et exposées à un risque qu'elles ne peuvent éviter par choix individuel, sur les enfants, exposés physiquement sans en mesurer le danger, et sur les jeunes hommes économiquement captifs de l'activité minière faute d'alternative de revenu. L'étude révèle ainsi la tension centrale qui traverse le rapport des populations à l'orpaillage : un arbitrage constant entre un revenu immédiat et tangible et un risque sanitaire et environnemental différé, largement reconnu mais rarement transformé en changement de comportement. Elle révèle également les limites d'une chefferie qui, tout en assumant un rôle de sensibilisation et d'alerte de première ligne, reconnaît elle-même ne pas disposer des moyens de contrôle proportionnés à l'ampleur économique du phénomène. Il est recommandé qu'un programme de sensibilisation communautaire, porté conjointement par la chefferie, les services de santé, les acteurs miniers et les autorités administratives, associe systématiquement l'information sur les risques chimiques rendue concrète par une restitution accessible de mesures de qualité de l'eau et des sols à la mise en place d'activités économiques alternatives pour les jeunes et à une surveillance sanitaire ciblée des groupes les plus exposés, sans quoi la seule répression des sites illégaux risque, comme le redoutent les enquêtés eux-mêmes, de déplacer le problème plutôt que de le résoudre.

**Références bibliographiques**

ARMAH Frederick A., BOAMAH Sheila A., QUANSAH Reginald, OBIRI Samuel, LUGINAAH Isaac, 2016, « Unsafe Occupational Health Behaviors : Understanding Mercury-Related Environmental Health Risks to Artisanal Gold Miners in Ghana », *Frontiers in Environmental Science*, 4, article 29, p. 1-16.

BAXERRES Carine, 2012, « Les usages du médicament au Bénin : une consommation pharmaceutique sous influences locales et globales », *Revue Internationale sur le Médicament*, 4 (1), p. 14-38.

DANIELSEN Kristi, HINTON Jennifer, 2020, « A Social Relations of Gender Analysis of Artisanal and Small-Scale Mining in Africa's Great Lakes Region », *Canadian Journal of African Studies*, 54 (1), p. 17-36.

FASSIN Didier, 2008, *Faire de la santé publique*, Rennes, Presses de l'École des hautes études en santé publique, 96 p.

GERSON Jacqueline R., DRISCOLL Charles T., HSU-KIM Heileen, BERNHARDT Emily S., 2018, « Senegalese Artisanal Gold Mining Leads to Elevated Total Mercury and Methylmercury Concentrations in Soils, Sediments, and Rivers », *Elementa : Science of the Anthropocene*, 6, article 11, p. 1-15.

GIBB Heather, O'LEARY Keri Grace, 2014, « Mercury Exposure and Health Impacts among Individuals in the Artisanal and Small-Scale Gold Mining Community : A Comprehensive Review », *Environmental Health Perspectives*, 122 (7), p. 667-672.

HUNTER Marcena, PICKLES Sophia, 2026, *Commodity, Currency, Crime: How Illicit Gold Markets Are Outpacing Global Responses*, Genève, Global Initiative Against Transnational Organized Crime, 48 p.

KOFFI G. J. K., KONAN K., TOH A., YAPI C. M. E. D., 2023, « Prolifération de l'orpaillage clandestin dans la zone de Kolodio Bineda dans la région du Bounkani au nord-est de la Côte d'Ivoire : entre la lutte contre la crise de l'emploi et la précarité de vie des populations », *European Scientific Journal, ESJ*, 19 (11), p. 137.

KOUADIO Kouamé Bernard, RESONGLES Étienne, AHOUSSI Kouassi Ernest, et al., BRUNEEL Odile, 2025, « Environmental Contamination by Metals, Metalloids, and Cyanides in the Historic and Active ASGM Area of Kokumbo in Côte d'Ivoire », *Environmental Science and Pollution Research*, 32, p. 13699-13725.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE (Côte d'Ivoire), 2021, *Évaluation initiale de la Convention de Minamata sur le mercure en Côte d'Ivoire*, Abidjan, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, 158 p.

MORENO-BRUSH Mónica, VEGA Claudia M., FERNANDEZ Luis E., PESSOA DE MIRANDA Manoela, 2025, *Mercury Monitoring in and around Artisanal and Small-Scale Gold Mining Sites: A Technical Background Document*, Scientific and Technical Series, vol. 4, Genève, Secretariat of the Minamata Convention on Mercury, 86 p.

MOSCOVICI Serge, 1976, *La psychanalyse, son image et son public*, 2e éd., Paris, Presses Universitaires de France, 512 p. (1re éd. 1961).

NYANZA Elias C., MHANA Raphael J., ASORI Moses, THOMAS Deborah S. K., KISOKA Agapiti P., ASADUZZAMAN Muhammad, 2025, « Effects of Prenatal Lead, Mercury, Cadmium, and Arsenic Exposure on Children's Neurodevelopment in an Artisanal Small-Scale Gold Mining Area in Northwestern Tanzania Using a Multi-Chemical Exposure Model », *PLOS Global Public Health*, 5 (4) P. 4577.

ONDAYO Maureene Auma, WATTS Michael J., MITCHELL Clive J., KING David C. P., OSANO Odipo, 2024, «Review: Artisanal Gold Mining in Africa, Environmental Pollution and Human Health Implications », *Exposure and Health*, 16 (4), p. 1067-1095.

TAUX Kira, KRAUS Thomas, KAIFIE Andrea, 2022, « Mercury Exposure and Its Health Effects in Workers in the Artisanal and Small-Scale Gold Mining (ASGM) Sector, A Systematic Review », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (4), P.2081.