



Problèmes sanitaires chez les femmes en âge de procréer et les enfants de 5 à 17 ans travaillant dans les mines artisanales et leurs perceptions de l'exploitation minière artisanale à Kazumba, Kasai central, république démocratique du Congo

Rebecca Tshakusuba Napita¹; Marcel Mubelo²; Desiré Mashinda Kulimba³; Aimée Lulebo Mampasi³

1. MD, MPH, École de Santé Publique, Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo

2. MD, MPH, PhD, École de Santé Publique, Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo

3. Affiliation à compléter dans le manuscrit source

Auteur correspondant : Rebecca Tshakusuba Napita — tshakusuba@gmail.com

Avicenna medical research is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.

HISTORIQUE DE L'ARTICLE	R É S U M É
Reçu : 08.08.2026 Révision finale : 21.09.2026 Accepté : 25.09.2026 Publication en ligne : 01.10.2026	Introduction : L'exploitation minière artisanale (EMA) constitue une source essentielle de revenus pour de nombreuses familles en République Démocratique du Congo, mais expose les travailleurs à d'importants risques. Cette étude visait à décrire les problèmes sanitaires chez les femmes en âge de procréer et les enfants de 5 à 17 ans travaillant dans les mines artisanales, ainsi que leurs perceptions de l'EMA à Kazumba, au Kasai Central, en 2025. Méthodologie : Une étude transversale descriptive a été conduite en octobre 2025. Sur 406 participants prévus, 397 ont effectivement répondu (241 femmes et 156 enfants). Les sites miniers ont été sélectionnés par convenance. Les données, recueillies par questionnaire structuré, portaient sur les caractéristiques sociodémographiques, les conditions de travail, les problèmes sanitaires et les perceptions liées à l'EMA. L'analyse a été réalisée avec Stata 18. Résultats : Parmi les 241 femmes, 46,1 % étaient âgées de 20 à 29 ans, 78,8 % étaient mariées et 46,9 % avaient un niveau d'instruction secondaire. Elles participaient surtout au lavage des minerais (55,2 %). Chez les 156 enfants, les filles étaient majoritaires (76,3 %), le transport était l'activité la plus fréquente (39,7 %) et 67,3 % avaient un niveau d'instruction primaire. Les maladies infectieuses étaient les problèmes sanitaires auto-déclarés les plus fréquents (66,8 % chez les femmes et 73,1 % chez les enfants). Par ailleurs, 51,6 % des femmes travaillaient 1–3 heures par jour et 54,5 % des enfants 3–6 heures. Au total, 96,2 % des participants n'avaient jamais eu accès aux EPI. Conclusion : L'étude met en évidence des problèmes sanitaires auto-déclarés et des conditions de travail précaires chez les femmes et les enfants impliqués dans l'EMA, ainsi que des impacts environnementaux perçus. Ces résultats appellent à des interventions de santé publique et à un renforcement des mesures de protection et de régulation.
MOTS CLÉS	
Exploitation minière artisanale, femmes, enfants, santé, perception, Kasai Central	
CITATION	
Napita RT, et al. Avicenna Medical Research. 2026;5(3).	
DOI	
10.34118/amr.v5i3.4856	

1. Introduction

L'exploitation minière artisanale (EMA) constitue une source vitale de revenus pour des millions de personnes dans les pays en développement, en particulier en République Démocratique du Congo (RDC), où elle est largement pratiquée dans un contexte marqué par l'informalité [1]. Cependant, cette activité se déroule dans des conditions de travail précaires et avec une faible protection sociale, exposant les travailleurs à de multiples vulnérabilités. Les femmes et les enfants y jouent un rôle central, participant à diverses tâches minières qui les exposent à des risques professionnels, sanitaires et environnementaux [2,3]. L'absence d'équipements de protection, les efforts physiques intenses, l'exposition aux poussières et aux substances toxiques, ainsi que les accidents fréquents favorisent la survenue de nombreuses affections. Par ailleurs, les impacts environnementaux de l'EMA, tels que la pollution, la déforestation et la dégradation des écosystèmes, aggravent les menaces pesant sur la santé des communautés [4,5].

Bien que le Code minier de la RDC prévoit des mesures de protection des travailleurs, de l'environnement et des communautés locales, leur application demeure limitée dans plusieurs sites artisanaux [6,7]. Cette faiblesse réglementaire accentue la vulnérabilité des populations impliquées, notamment dans le territoire de Kazumba (province du Kasai Central), où l'EMA est pratiquée de manière informelle et sans encadrement suffisant. Si des études menées dans d'autres provinces congolaises (Lualaba, Nord et Sud Kivu) ont documenté les problèmes de santé des

exploitants miniers, les données concernant les femmes en âge de procréer et les enfants travaillant dans les mines artisanales de Kazumba restent inexistantes. Cette lacune scientifique limite la compréhension des risques spécifiques auxquels ces groupes sont exposés et entrave la mise en place de politiques adaptées.

Dans ce contexte, la présente étude vise à combler ce vide en décrivant les caractéristiques sociodémographiques des femmes et enfants impliqués dans l'EMA à Kazumba, en évaluant leurs problèmes de santé, leurs conditions de vie et de travail, ainsi qu'en analysant leur perception de l'exploitation minière artisanale sur leur vie familiale, communautaire et environnementale en 2025. L'objectif est de fournir des données probantes permettant d'orienter les décideurs, les acteurs de santé publique et les partenaires de développement vers des interventions ciblées, afin de réduire les risques sanitaires et sociaux liés à l'EMA et de promouvoir une meilleure protection des populations vulnérables.

2. Méthodes

2.1 Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale descriptive, menée dans les mines artisanales de Kazumba, se trouvant dans la province du Kasai Central en RDC.

2.2 Cadre d'étude

La province du Kasai Central compte environ 450 sites d'exploitation minière artisanale, dont ceux de Kazumba. Les mines artisanales de Kazumba sont situées à environ 120 km de Kananga, dans un territoire d'une superficie d'environ 12 881 km².

L'exploitation artisanale y concerne notamment le diamant, le fer, le nickel-chrome, le marbre, le calcaire, l'argile, les moellons et la chaux.

L'étude s'est déroulée dans trois sites miniers de Kazumba : Bonkala, Mawundu et Manyonga. Leur sélection reposait sur leur accessibilité et leur sécurité relative, ainsi que sur une fréquentation de plus de 100 femmes et enfants, garantissant une base suffisante pour l'enquête.

2.3 Population d'étude et critères de sélection

L'étude a porté sur les femmes en âge de procréer et les enfants de 5 à 17 ans travaillant dans le territoire de Kazumba et exerçant des activités minières depuis au moins six mois. La population source comprenait neuf sites miniers identifiés dans la zone, mais seuls trois ont été retenus pour l'enquête : Bonkala, Mawundu et Manyonga.

La sélection reposait sur des critères pratiques, notamment leur accessibilité, leur sécurité relative et la présence d'une fréquentation de femmes et d'enfants supérieure à cent personnes, garantissant une base suffisante pour l'étude.

Les participants incapables de communiquer avec les enquêteurs en raison de troubles physiques ou cognitifs ont été exclus. Toutefois, il convient de souligner que ce choix de sites, fondé sur des critères de faisabilité, doit être pris en compte dans l'interprétation des résultats, car elle peut restreindre la représentativité des données et limiter leur généralisation à l'ensemble des sites miniers du territoire de Kazumba.

2.4 Échantillonnage

La taille de l'échantillon a été calculée selon la formule de Cochran, à l'aide du logiciel Epi Info/OpenEpi. Les paramètres

retenus étaient : une proportion de 39,8 % de femmes en âge de procréer et d'enfants de 5 à 17 ans travaillant dans les mines artisanales (étude de décembre 2021 [8]), une valeur de la loi normale au seuil de confiance de 95 % ($Z=1,96$), un degré de précision de 0,05 et un taux de non-réponses anticipé de 10 %. La taille théorique obtenue était de 406 participants, répartis proportionnellement en 244 femmes ($\approx 60\%$) et 162 enfants ($\approx 40\%$).

Cependant, sur le terrain, la taille de l'échantillon initialement prévue n'a pas pu être atteinte. Le nombre d'enfants rencontrés dans les sites miniers artisanaux était inférieur à l'estimation théorique ($n = 162$), ce qui a limité leur inclusion à 156 enfants (soit 6 enfants non inclus en raison d'une plus faible disponibilité).

Pour compenser cet écart, une augmentation du recrutement auprès de la population féminine avait été envisagée. Toutefois, le refus de consentement chez certaines femmes n'a pas permis d'atteindre la cible théorique ($n = 244$), ramenant l'inclusion finale à 241 femmes (soit 3 femmes non incluses).

Au total, 397 participants ont été effectivement inclus dans l'étude (241 femmes et 156 enfants). Le taux de non-réponse global observé s'élève ainsi à 2,3 % (9 personnes non incluses sur 406 prévues), principalement attribuable aux refus de participation exprimés par certaines femmes et à la disponibilité restreinte des enfants sur le terrain.

La répartition effective était de 147 participants à Bonkala (82 femmes, 65 enfants), 138 à Mawundu (70 femmes, 68 enfants) et 112 à Manyonga (89 femmes, 23 enfants).

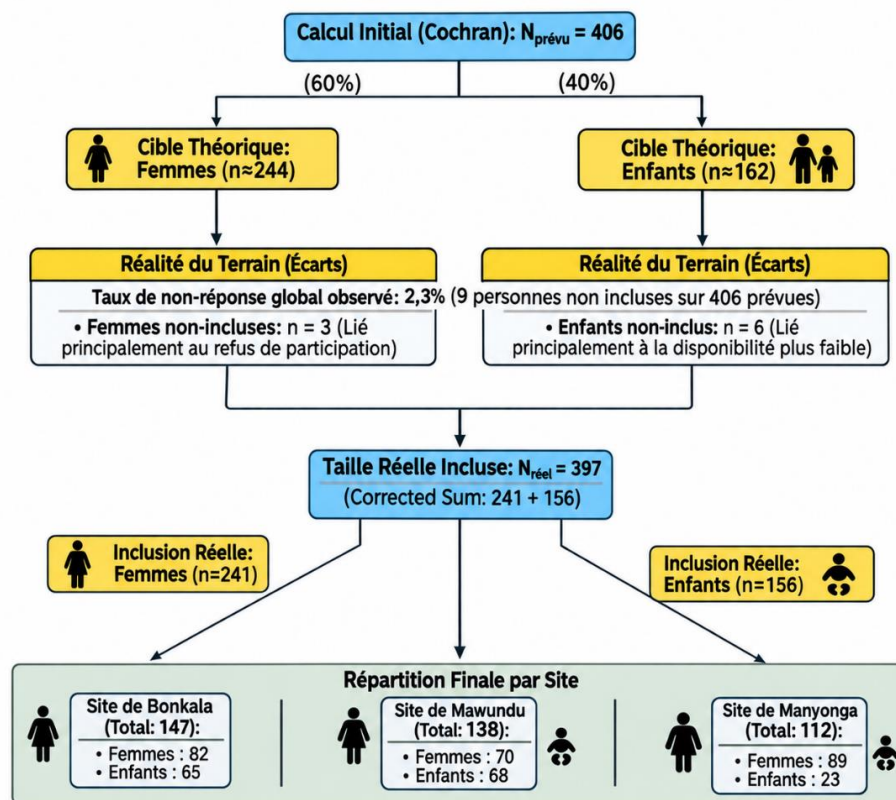


Figure 1. Diagramme de flux de l'échantillonnage.

2.5 Variables d'étude

Les variables de l'étude ont été sélectionnées afin de caractériser le profil des femmes et des enfants travaillant dans les mines artisanales du Kasai Central et d'identifier les facteurs à la base de leur état de santé. Les variables socio-démographiques

comprenaient l'âge, le sexe, le niveau d'instruction, la situation matrimoniale, le nombre d'enfants et la religion.

Les variables sanitaires portaient sur les affections déclarées au cours des six derniers mois, notamment les maladies respiratoires, dermatologiques, le paludisme, la fièvre typhoïde, les accidents de travail, les avortements et les fausses couches.

L'accès aux soins de santé a été évalué à travers la proximité des structures sanitaires, le délai d'attente, le recours aux services de santé, la capacité de paiement, la couverture par une mutuelle de santé et la perception de la qualité des soins.

L'étude a également examiné les facteurs socio-économiques et professionnels, notamment les revenus issus de l'activité minière, les tâches exercées sur les sites, les conditions de vie, la durée quotidienne du travail, le temps de repos et l'utilisation des équipements de protection individuelle.

Enfin, une attention particulière a été accordée à la perception des femmes et des enfants quant aux effets de l'exploitation minière artisanale sur leur vie familiale, leur communauté et leur environnement. Cette perception a porté sur les conséquences sociales, économiques et environnementales des activités minières, notamment leur influence sur les relations familiales, la cohésion communautaire, la qualité de l'environnement, ainsi que sur les risques liés à la pollution, à la déforestation et à l'exposition aux substances toxiques. Selon leur nature, les variables ont été mesurées à l'aide d'échelles nominales, ordinales ou de rapport.

2.6 Collecte des données

2.6.1 Techniques de collecte

La collecte des données a été réalisée par interviews en face à face auprès des femmes et des enfants travaillant dans les mines artisanales, parfois épaulés par des adultes proches ou membres de leur famille après concertation. Un questionnaire structuré sur support papier a servi d'outil principal. Celui-ci comportait des sections sur les caractéristiques sociodémographiques, les conditions de vie, les problèmes sanitaires et les perceptions des participants concernant l'impact de l'EMA sur la communauté, la famille et l'environnement. Les questions sociodémographiques ont été inspirées de l'Enquête Démographique et de Santé (EDS). Le questionnaire, rédigé en français, a été traduit en Tshiluba pour une meilleure compréhension, puis retraduit en français afin de préserver l'authenticité des questions.

2.6.2 Déroulement de la collecte

Après l'obtention de l'ordre de mission de l'École de Santé Publique de Kinshasa et des autorisations des autorités locales, six enquêteurs (tous infirmiers) ont été recrutés, accompagnés d'un animateur communautaire désigné comme superviseur. Une formation de trois jours, animée par l'investigatrice principale, a porté sur le manuel des procédures et le questionnaire, suivie d'un pré-test d'une journée pour corriger les erreurs identifiées. La collecte proprement dite s'est déroulée sur une période de 14 jours ouvrables, durant lesquels les enquêteurs ont approché directement les participants dans les sites miniers retenus, en respectant les critères d'éligibilité. À la fin de chaque journée, le superviseur vérifiait la complétude des données et organisait un briefing avec les enquêteurs, constituant ainsi un premier contrôle qualité sur le terrain et garantissant la fiabilité des informations recueillies.

2.7 Traitement et analyse des données

2.7.1 Traitement des données

Les données recueillies sur les fiches papier ont d'abord été saisies dans le logiciel Excel, ce qui a permis une première structuration et un contrôle de cohérence. Afin de garantir la fiabilité, un double contrôle de saisie a été effectué pour réduire les erreurs et corriger les incohérences éventuelles. Une fois cette étape achevée, les fichiers ont été exportés vers le logiciel STATA version 18, choisi pour sa robustesse et sa capacité à gérer des

analyses statistiques complexes. Les variables ont été codées et catégorisées selon les objectifs de l'étude, notamment les caractéristiques sociodémographiques, les problèmes sanitaires et les perceptions des participants. Un nettoyage préalable des données a également été réalisé pour éliminer les doublons et assurer la qualité des informations utilisées dans l'analyse.

2.7.2 Analyse des données

Les données ont été décrites à l'aide d'effectifs et de pourcentages pour les variables catégorielles. Les indicateurs relatifs aux problèmes sanitaires, aux conditions de travail et aux perceptions de l'exploitation minière artisanale ont été présentés sous forme de tableaux et interprétés au regard des objectifs de l'étude et de la littérature citée.

2.8 Considérations éthiques

L'autorisation éthique pour la conduite de cette étude a été obtenue auprès du comité d'éthique de l'École de Santé Publique de Kinshasa (Numéro de référence : ESP/187/2025). Avant la collecte des données, le consentement éclairé a été sollicité et obtenu auprès des femmes en âge de procréer, tandis que pour les enfants de 5 à 17 ans, un assentiment a été recueilli en plus de l'autorisation parentale ou du tuteur légal. Une attention particulière a été accordée à l'interrogatoire des enfants : les enquêteurs ont été formés à utiliser un langage simple et adapté à leur âge, à mener les entretiens dans un environnement rassurant et, lorsque nécessaire, en présence d'un adulte de confiance. Les enfants ont été informés de leur droit de refuser de répondre ou d'interrompre l'entretien à tout moment, garantissant ainsi le respect de leur autonomie et de leur dignité. Enfin, la confidentialité des informations recueillies a été assurée pendant et après la collecte, les données étant anonymisées et utilisées exclusivement à des fins scientifiques.

3. Résultats

L'étude a porté sur 397 participants, dont 241 femmes et 156 enfants, soit un taux de réponse de 97,7 % (397 répondants sur 406 prévus).

3.1 Caractéristiques sociodémographiques et professionnelles

Chez les femmes, 46,1 % étaient âgées de 20 à 29 ans, 78,8 % étaient mariées et 51,5 % n'avaient pas atteint le niveau secondaire (7,9 % sans instruction et 43,6 % de niveau primaire). Plus de la moitié (54,4 %) avaient des enfants travaillant également dans les mines et 96,7 % étaient originaires de la zone minière.

Chez les enfants, 40,4 % avaient 5–10 ans et 59,6 % avaient 11–17 ans. Les filles représentaient 76,3 % de l'échantillon ; 67,3 % avaient un niveau d'instruction primaire et 60,3 % vivaient avec leurs deux parents.

3.2 Activités minières et conditions de travail

Chez les femmes, les principales activités étaient le lavage des minerais (55,2 %), le transport (27,8 %), le transport et la vente (9,9 %), ainsi que le tamisage et le tri (7,1 %). Au total, 51,6 % travaillaient 1–3 heures par jour et 48,4 % 3–6 heures ; 44,8 % déclaraient une rémunération régulière.

Chez les enfants, les activités les plus fréquentes étaient le transport (39,7 %), le lavage (28,9 %), l'extraction (27,9 %) et la vente (5,8 %). La durée quotidienne de travail était de 1–3 heures pour 45,5 % et de 3–6 heures pour 54,5 %. La rémunération était irrégulière chez 57,7 % des enfants. L'accès aux EPI était très limité dans les deux groupes.

Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques et conditions de travail des femmes en âge de procréer dans les mines artisanales de Kazumba (2025).

Variables	n=241	%
Âge(ans)		
15–19	34	14,1
20–29	111	46,1
30–39	77	32
40–49	19	7,9
Niveau d’instruction		
Aucun	19	7,9
Primaire	105	43,6
Secondaire	113	46,9
Supérieur/Univ.	4	1,6
Situation matrimoniale		
Mariée	190	78,8
Célibataire	16	6,6
Veuve	21	8,7
Divorcée	7	2,9
Union libre	7	2,9
Nombre d’enfants à charge		
0 enfant	13	5,4
1–2 enfants	92	38,2
3–4 enfants	64	26,6
≥ 5 enfants	72	29,8
Originaire de la zone minière		
Oui	233	96,7
Non	8	3,3
Enfant travaillant dans la mine		
Oui	131	54,4
Non	110	45,6
Heures de travail/jour		
1–3 h	124	51,6
3–6 h	117	48,4
Temps de repos/jour		
15–30 min	81	33,8
30–60 min	160	66,2
Mode de travail		
Seule	146	60,5
Groupe	95	39,5
Rémunération régulière		
Oui	108	44,8
Non	133	55,2
Accident de travail		
Oui	132	54,8
Non	109	45,2
Type d’accident (parmi les 132 cas)		
Blessures	97	73,5
Étouffement	18	13,6
Éboulement	4	3,0
Tunnel	2	1,5
Autres	11	8,4
Accès EPI		
Oui	13	5,4
Jamais	228	94,6

EPI : équipements de protection individuelle.

Tableau II. Caractéristiques sociodémographiques et conditions de travail des enfants de 5 à 17 ans dans les mines artisanales de Kazumba (2025).

Variables	n=156	%
Âge (ans)		
5–10	63	40,4
11–17	93	59,6
Sexe		
Féminin	119	76,3
Masculin	37	23,7
Niveau d’instruction		
Aucun	10	6,4
Primaire	105	67,3
Secondaire	41	26,3
Situation familiale		
Vit avec ses deux parents	94	60,3
Vit avec un seul parent	35	22,4
Ne vit avec aucun parent	27	17,3
Mode de travail		
Travaille seul	62	39,7
Travaille en groupe	94	60,3
Heures de travail/jour		
1–3 h	71	45,5
3–6 h	85	54,5
Victime d’un accident de travail		
Oui	85	54,5
Non	71	45,5
Type d’accident (parmi les 85 cas)		
Étouffement	12	14,1
Éboulement	4	4,7
Tunnel	2	2,4
Blessures	68	80,0
Autres	0	0,0
Accès aux EPI		
Oui	2	1,3
Jamais	154	98,7
Disponibilité des EPI		
Parfois	2	1,3
Jamais	154	98,7

EPI : équipements de protection individuelle.

3.3 Problèmes sanitaires rapportés

Les problèmes sanitaires les plus fréquemment rapportés étaient les maladies infectieuses : 66,8 % chez les femmes et 73,1 % chez les enfants. Parmi ces affections figuraient notamment le paludisme, la fièvre et la fièvre typhoïde. Les maladies

respiratoires ou allergiques étaient rapportées par 14,2 % des femmes et 12,2 % des enfants. Les accidents de travail ou traumatismes concernaient 54,8 % des femmes et 54,5 % des enfants. Ces problèmes ont été auto-déclarés, sans confirmation clinique systématique.

Tableau III. Problèmes de santé rapportés au cours des six derniers mois chez les femmes et les enfants travaillant dans les mines artisanales de Kazumba (2025).

Maladies	Femmes (n = 241)	Enfants (n = 156)
Maladies infectieuses	161(66,8)	114(73,1)
Paludisme	81 (50,3)	54 (47,4)
Fièvre	52 (32,3)	42 (36,8)
Fièvre typhoïde	28 (17,4)	18 (15,8)
Maladies respiratoires/Allergiques	34 (14,1)	19 (12,2)
Accidents de travail/traumatismes	132 (54,8)	85 (54,5)
Avortement	10 (4,1)	—
Fausse couche	1 (0,4)	—
Autres maladies	8 (3,3)	—
Aucun problème de santé	11 (4,6)	6 (3,8)

Les données sont présentées sous forme n (%). Les sous-catégories des maladies infectieuses sont rapportées parmi les participants ayant déclaré une maladie infectieuse.

3.4 Perceptions environnementales et recours aux services de santé

La pollution de l'eau était l'impact environnemental le plus fréquemment perçu (70,0 %), suivie de la déforestation (16,8 %), de la disparition des terres cultivables (11,2 %) et des glissements de terrain (2,0 %). Concernant les conditions de vie, 63,2 % des

ménages utilisaient une source d'eau protégée. Les établissements de soins de santé étaient utilisés souvent par 58,6 % des participants ; 81,1 % jugeaient leur coût abordable, tandis que 48,4 % estimaient que ces structures étaient éloignées de leur domicile. Au total, 41,3 % déclaraient ne jamais recourir à l'automédication.

Tableau IV. Accès aux établissements de soins de santé et conditions de vie des participants dans les mines artisanales de Kazumba (2025).

Variables	n=397	%
Coût des soins		
Très abordable	12	3,0
Abordable	322	81,1
Très coûteux	46	11,6
Ne sait pas	17	4,3
Utilisation ESS		
Toujours	22	5,5
Souvent	233	58,6
Parfois	47	12,0
Rarement	46	11,5
Jamais	49	12,4
Distance domicile-ESS		
Très courte	30	7,9
Courte	107	27,3
Moyenne	56	14,2
Éloignée	191	48,4
Ne sait pas	13	3,2
Automédication		
Toujours	2	0,5
Souvent	41	10,3
Parfois	45	11,3
Rarement	145	36,5
Jamais	164	41,3
Accès EPI		
Parfois	15	3,8
Jamais	382	96,2
Source d'eau		
Robinet public	2	0,5
Borne fontaine	1	0,3
Puits protégés	88	22,2
Source protégée	251	63,2
Eau de pluie	16	4,0
Eau canalisée	39	9,8

ESS : établissements de soins de santé ; EPI : équipements de protection individuelle.

Tableau V. Impacts perçus de l'exploitation minière artisanale chez les participants à Kazumba (2025).

Domaines	n=397	%
Environnement		
Pollution de l'eau	278	70,0
Déforestation	67	16,8
Disparition terres cultivables	45	11,2
Glissements de terrain	8	2,0
Famille		
Désintégration rôles familiaux	139	35,0
Conflits familiaux/instabilité	135	34,1
Exposition aux risques sociaux	71	17,8
Destruction de l'éducation	52	13,1
Communauté		
Augmentation insécurité	193	48,6
Affaiblissement structures locales	72	18,1
Dégradation services communautaires	69	17,4
Fragilisation cohésion sociale	63	15,9

4. Discussion

4.1 Résultats clés

L'étude met en évidence une forte implication des femmes et des enfants dans l'exploitation minière artisanale de Kazumba, traduisant une dynamique familiale où cette activité constitue une stratégie de survie. Les femmes, souvent jeunes et mariées, participent principalement à des tâches considérées comme accessibles, telles que le lavage et le transport des minerais. Les enfants, en particulier les filles, sont également engagés dans ces activités, mais leur mobilisation s'étend à des tâches plus lourdes comme l'extraction, ce qui reflète leur exposition précoce à des conditions de travail dangereuses. Sur le plan sanitaire, les problèmes les plus fréquents concernent les maladies infectieuses et respiratoires, révélant la vulnérabilité des populations face à des environnements insalubres et à l'absence d'équipements de protection. La rémunération irrégulière, notamment chez les enfants, accentue la précarité économique et sociale. Enfin, la perception des impacts environnementaux, dominée par la pollution de l'eau et la déforestation, ainsi que les difficultés d'accès aux soins de santé, confirment que l'EMA génère une combinaison de risques sanitaires, sociaux et environnementaux qui s'inscrivent dans une dynamique régionale de vulnérabilité documentée en Afrique subsaharienne.

4.2 Activités minières exercées par les femmes et les enfants

Les résultats de l'étude montrent que les femmes et les enfants de Kazumba participent activement à diverses activités minières artisanales, principalement le lavage des minerais (55,2 % chez les femmes et 28,9 % chez les enfants) et le transport (27,8 % chez les femmes et 39,7 % chez les enfants). Ces tâches, considérées comme accessibles en raison de leur faible technicité, sont largement attribuées aux femmes et aux filles, ce qui rejoint les observations faites en Afrique subsaharienne où le lavage est perçu comme une activité compatible avec leur force physique et leur rôle social [9-11]. Toutefois, l'étude révèle également que les enfants sont mobilisés pour des tâches plus lourdes telles que l'extraction (27,9 %) et le tri, confirmant les données rapportées dans d'autres provinces de la RDC et dans la littérature régionale, qui soulignent l'implication des mineurs dans des activités dangereuses en fonction de la disponibilité des adultes et des normes locales [12-15].

La forte proportion de femmes mariées (78,8 %) impliquées dans l'EMA illustre le rôle de cette activité comme stratégie familiale d'adaptation, un constat déjà documenté dans plusieurs études en Afrique subsaharienne où le statut matrimonial influence fortement la participation des femmes au travail [8,16]. De plus, la prédominance des filles parmi les enfants travailleurs (76,3 %) reflète une tendance régionale selon laquelle les garçons sont davantage orientés vers les études, tandis que les filles sont initiées précocement aux tâches ménagères et exposées aux mariages précoces, ce qui limite leur accès à l'éducation et accroît leur vulnérabilité [17,18].

Enfin, la durée quotidienne de travail observée à Kazumba était de 51,6 % (1-3 heures) chez les femmes et de 54,5 % (3-6 heures) chez les enfants. Cette différence montre que les enfants sont davantage exposés à des charges horaires prolongées, ce qui traduit une vulnérabilité accrue. En effet, leur implication plus intense dans l'exploitation minière artisanale s'explique par la pression économique exercée sur les ménages, qui mobilisent les enfants comme main-d'œuvre complémentaire, mais aussi par l'absence de régulation du temps de travail dans ces sites. Ces résultats rejoignent ceux rapportés dans les sites miniers du Haut-Katanga, du Lualaba et du Sud-Kivu, où les charges horaires demeurent particulièrement élevées [14]. De plus, des tendances similaires sont décrites dans d'autres pays africains tels que le Ghana, le Mali et le Burkina Faso, où la dépendance économique des familles et l'absence de protection légale justifient l'engagement prolongé des femmes et des enfants dans l'exploitation minière artisanale (EMA) [2]. Ainsi, les observations faites à Kazumba confirment que les activités minières artisanales

exécutées par les femmes et surtout par les enfants s'inscrivent dans une dynamique régionale de précarité et de vulnérabilité structurelle.

4.3 Problèmes sanitaires rapportés dans les mines artisanales

Les problèmes de santé les plus fréquemment évoqués par les participants concernaient les maladies infectieuses, regroupant le paludisme, la fièvre, la fièvre typhoïde et certaines affections respiratoires. Il est important de préciser que ces maladies ont été auto-déclarées par les femmes et les enfants interrogés, sans confirmation systématique par un professionnel de santé ni vérification dans les dossiers médicaux. Cette prédominance traduit la fragilité des conditions de vie dans les sites miniers, marquées par le manque d'hygiène et l'exposition constante à des environnements insalubres. Ces observations rejoignent les constats du Plan National de Développement Sanitaire (PNDS), qui souligne la place centrale des maladies infectieuses dans la morbidité infantile en RDC [16].

Les affections respiratoires et allergiques rapportées par les participants apparaissent comme un problème majeur. Elles ont été mentionnées dans le cadre des activités minières, où les conditions de travail sont marquées par une exposition importante aux poussières et à divers agents environnementaux. Ces symptômes, déclarés directement par les participants, traduisent une perception récurrente de risques respiratoires dans les sites artisanaux. Les résultats rejoignent les constats d'études menées en Tanzanie et dans le Lualaba, qui décrivent une prévalence élevée de troubles respiratoires chez les femmes et enfants impliqués dans l'EMA [10,14]. L'absence d'équipements de protection individuelle accentue cette vulnérabilité, confirmée par des recherches menées dans le Haut-Katanga et le Lualaba [17].

Enfin, les traumatismes et autres affections rapportés traduisent la dangerosité inhérente aux activités minières artisanales. Les enfants, souvent mobilisés pour des tâches lourdes comme l'extraction et le transport, ont eux-mêmes déclaré avoir été victimes d'accidents ou de blessures. Ces constats rejoignent les données de l'Organisation Internationale du Travail (OIT), qui souligne la vulnérabilité spécifique des mineurs dans l'EMA [18].

L'exploitation minière artisanale en RDC constitue un multiplicateur de vulnérabilité sanitaire : l'étude menée par Kabamba et al. [19] a identifié plus de 15 maladies imputables aux activités minières, dont la tuberculose, les affections respiratoires persistantes et certaines malformations congénitales. À Fungurume (province du Lualaba), une enquête a recensé plus de 1 200 cas médicaux liés à une épidémie respiratoire attribuée aux émissions de cobalt, avec des symptômes graves tels que saignements de nez, toux sanglantes et fausses couches [20]. Enfin, des travaux menés sur les mines artisanales de Luhifi (Sud-Kivu) confirment que ces sites constituent de véritables foyers épidémiologiques où les risques de maladies transmissibles sont exacerbés par les conditions de vie et de travail [21].

L'absence d'EPI concernait 96,2 % de l'ensemble des participants. Cette situation est susceptible d'accroître l'exposition aux poussières, aux particules et aux agents pathogènes. Les enfants apparaissent particulièrement vulnérables compte tenu de leur âge, de la nature des tâches réalisées et de l'absence de protections adaptées.

Ces constats soutiennent la nécessité de renforcer les mesures de prévention, la surveillance sanitaire, l'accès aux soins et la disponibilité d'équipements de protection adaptés dans les sites d'exploitation minière artisanale.

4.4 Perceptions, impacts environnementaux et recours aux services de santé

Les participants ont largement perçu l'exploitation minière artisanale comme une activité générant des impacts environnementaux négatifs. Les problèmes les plus fréquemment évoqués concernaient la pollution des cours d'eau, la déforestation, la perte de terres cultivables et les glissements de terrain. Ces perceptions

rejoignent les études menées en RDC et en Afrique subsaharienne, qui soulignent que l'EMA contribue à la contamination des ressources naturelles par les boues et métaux lourds, avec des conséquences directes sur la santé communautaire [9, 11, 13]. Ces impacts environnementaux, bien qu'issus de déclarations des participants, traduisent une conscience locale des risques écologiques et sanitaires, et mettent en évidence la nécessité de stratégies de gestion durable des ressources.

Concernant les conditions de vie, les ménages ont rapporté une dépendance importante aux sources d'eau locales, souvent protégées mais exposées à la contamination. Ce constat rejoint les résultats de l'Enquête Démographique et de Santé (EDS 2023–2024), qui montrent que l'accès à l'eau potable reste limité dans plusieurs zones minières [13, 22]. Cette dépendance aux ressources locales accroît la vulnérabilité des populations, car elle les expose à des risques hydriques persistants. Dans le cadre de cette étude, ces résultats doivent être compris comme des perceptions et des pratiques rapportées, qui soulignent l'importance d'intégrer la protection des sources d'eau et l'amélioration de l'accès à l'eau potable dans les politiques de santé publique et de développement communautaire.

En ce qui concerne le recours aux services de santé, les participants ont indiqué fréquenter les établissements de soins en cas de problème, tout en jugeant le coût relativement abordable. Toutefois, beaucoup ont rapporté que ces structures étaient éloignées de leurs domiciles et que l'automédication restait peu pratiquée. Ces résultats sont comparables à ceux observés dans d'autres provinces minières de la RDC et en Afrique subsaharienne, où l'éloignement géographique et l'insuffisance des infrastructures de santé constituent des obstacles majeurs à l'accès aux soins [23–26]. L'EMA, en plus de ses impacts environnementaux, accentue les inégalités d'accès aux services de santé. Ces constats doivent être lus comme des indicateurs de perception et d'expérience vécue, qui appellent à un renforcement du système de santé, notamment par la proximité des ESS et l'amélioration de leur accessibilité pour les populations vulnérables.

4.5 Forces et limites

Cette étude présente des forces notables. Elle aborde une problématique encore peu documentée dans la province du Kasai Central, en mettant en évidence la situation sanitaire des femmes en âge de procréer et des enfants impliqués dans l'exploitation minière artisanale. Les données ont été recueillies directement sur les sites miniers de Kazumba, ce qui permet de mieux comprendre les réalités vécues par les populations locales. L'intégration des perceptions des participants sur les impacts environnementaux liés aux activités minières constitue également un atout, car elle offre une approche multidimensionnelle des enjeux sanitaires, sociaux et environnementaux.

Cependant, plusieurs limites doivent être reconnues. Les informations relatives aux problèmes de santé reposent principalement sur les déclarations des participants, sans confirmation clinique systématique, exposant à un biais de mémoire et de perception. L'étude a été réalisée dans un nombre restreint de sites miniers artisanaux, avec un échantillonnage non probabiliste par convenance, ce qui limite la représentativité et la généralisation des résultats. De plus, la sélection des trois sites sur la base de leur accessibilité, de leur sécurité relative et de leur fréquentation constitue une source potentielle de biais de sélection, qui doit être prise en compte dans l'interprétation des résultats. Enfin, le caractère transversal de l'étude ne permet pas d'établir de relations causales entre les conditions de travail et les problèmes de santé observés. Ces limites soulignent la nécessité de futures recherches utilisant des méthodologies plus robustes, incluant des échantillonnages probabilistes, des confirmations cliniques et des approches longitudinales.

5. Conclusion

Cette étude met en évidence une forte vulnérabilité sanitaire et sociale des femmes et des enfants impliqués dans l'exploitation minière artisanale de Kazumba. Les problèmes de santé auto-déclarés, les conditions de travail précaires et les impacts

environnementaux perçus soulignent la nécessité de renforcer la régulation de l'EMA, d'améliorer les conditions de travail et de développer des interventions de santé publique adaptées aux populations vulnérables.

Remerciements

Les auteurs remercient les encadreurs académiques, l'équipe de recherche, les autorités locales de Kazumba et les responsables des sites miniers de Bonkala, Mawundu et Manyonga pour leur appui à la réalisation de cette étude. Ils remercient également les femmes et les enfants ayant participé à l'étude pour leur disponibilité et leur contribution.

Ce que l'on sait sur ce sujet

L'exploitation minière artisanale est une activité de subsistance importante en Afrique, particulièrement en RDC, mais elle est souvent exercée dans des conditions précaires. Les femmes et les enfants peuvent y être exposés à des risques sanitaires, professionnels et environnementaux importants.

Ce que cette étude apporte

Cette étude documente les problèmes sanitaires rapportés par les femmes en âge de procréer et les enfants de 5 à 17 ans travaillant dans les mines artisanales de Kazumba, leurs conditions de travail et les principaux impacts socio-environnementaux qu'ils perçoivent.

Financement

Cette étude n'a bénéficié d'aucun financement externe. Elle a été réalisée à l'initiative des auteurs dans le cadre académique, avec le soutien logistique de l'École de Santé Publique.

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cette étude.

Contributions des auteurs

Rebecca Tshakusuba Napita : conception de l'étude, méthodologie, collecte des données, analyse et rédaction du manuscrit.

Marcel Mubelo : revue de la littérature, encadrement scientifique et analyse des données.

Desiré Mashinda Kulimba : conception du sujet, validation de la méthodologie et relecture critique du manuscrit.

Aimée Lulebo Mampasi : coordination, facilitation et validation du protocole de recherche et du manuscrit.

Références

- Guardia Magazine. Le secteur minier artisanal en RDC en chiffres. 2025 juin 23 [cité 2026 août 29]. Disponible sur: <https://magazine-laguardia.info/2025/06/23/le-secteur-minier-artisanal-en-rdc-en-chiffres>
- Bashwira MR, Cuvelier J, Hilhorst D. Not only a man's world: women's involvement in artisanal mining in eastern DRC. *Resour Policy*. 2014;40:109-16.
- Mumberi GM, Mafuta YN. Exploitation artisanale et impact socio-économique et culturel. *Libr Afr Études Juridiques*. 2017;2(3):657-74.
- Schwartz FW. A review of health issues related to child labor and ASM. *Geophys Res Lett*. 2021;48(12):e2021GL093. doi:10.1029/2021GL093.
- Schwartz NA, et al. Environmental health risks of artisanal mining. *Sci Total Environ*. 2021;775:145-62.
- Arthur-Holmes F. Gendered division of labour and "sympathy" in artisanal mining in Ghana. *Extr Ind Soc*. 2021;8(2):100-12. doi:10.1016/j.exis.2021.01.005.
- Allan-Blitz LT, Goldfine C, Erickson TB. Environmental and health risks posed to children by artisanal gold mining: a systematic review. *SAGE Open Med*. 2022;10:20503121221081200. doi:10.1177/20503121221081200.
- Cossa H, Scheffran J, Zickgraf C. Assessing the effects of mining projects on child health in sub-Saharan Africa: a multi-country analysis. *Glob Health*. 2022;18(1):1-12. doi:10.1186/s12992-022-00845-7.
- Ladewig M, et al. Deforestation triggered by artisanal mining in eastern Democratic Republic of the Congo. *Nat Sustain*. 2024;7(3):245-52.
- Kassian LM. Perceived impacts of artisanal mining on water quality in Tanzania. *Discover Water*. 2025;5(1):1-10.
- Business and Human Rights Resource Centre. Health impacts of mining pollution in the DRC. [Internet]. London: BHRRC; 2023 [cité 2025 mai 10]. Disponible sur: <https://business-humanrights.org>

12. Lefebvre Sarrut Belgium SA. Code minier révisé et annoté de la République Démocratique du Congo. Bruxelles: Bruylant; 2020.
13. Institut National de la Statistique, École de Santé Publique de Kinshasa. Enquête Démographique et de Santé (EDS III) 2023–2024. Kinshasa: INS; 2024.
14. UNICEF. Situation des enfants dans les zones d'exploitation minière artisanale au Lualaba et Sud-Kivu. 2021 [Internet]. Disponible sur: <https://www.unicef.org>
15. Mbwanga Bayekula J, Nsielolo Kitoko R, Mumba Djamba A, Angoboy Ilondea B, Mfuamba Mulumba JP, Bunga Luzaya A, Nzundu Mbatu A. Impacts environnementaux de l'exploitation artisanale des matériaux de construction sur les écosystèmes naturels dans la ville de Kenge en République Démocratique du Congo. *Int J Progressive Sci Technol*. 2025;41(2):123-35. Disponible sur: <https://ijpsat.org/index.php/ijpsat/article/view/8463>
16. Ministère de la Santé Publique RDC. Plan National de Développement Sanitaire (PNDS) 2019–2022. Kinshasa: MSP; 2021.
17. Geenen S, Kabilambali G, Bashizi F, Vanlerberghe E. Celles qui “vieillissent trop vite”: la santé des femmes dans les mines de Kamituga, RDC. IOB Working Paper. 2021;29. Disponible sur: <https://www.uantwerpen.be>
18. World Bank. Women and Small-Scale Mining: State of the Sector Report 2023/2024. [Internet]. Washington (DC): World Bank; 2024. Disponible sur: <https://www.worldbank.org>
19. Kabamba P, Ilunga M, Tshibanda J, et al. Impact sanitaire de l'exploitation minière artisanale en RDC : revue des maladies imputables. *Rev Santé Publique Trop*. 2022;34(2):145-153.
20. Mutombo L, Kalonji B, Kasongo T, et al. Épidémie respiratoire liée aux émissions de cobalt à Fungurume, Lualaba. *J Afr Med*. 2023;41(3):201-210.
21. Balolebwami C, Mukwege D, Safari J, et al. Mines artisanales de Lulahi et vulnérabilité épidémiologique des communautés locales. *Afr J Epidemiol*. 2021;29(4):389-397.
22. Yakye F, Hilson G. Child labor in artisanal and small-scale mining in Sub-Saharan Africa: gendered perspectives. *Resour Policy*. 2020;65:101545. doi:10.1016/j.resourpol.2019.101545.
23. Ouédraogo I, Kouanda S, Kafando Y. Health risks associated with artisanal mining in West Africa. *BMC Public Health*. 2020;20:1234. doi:10.1186/s12889-020-09234-1.
24. Ministère du Plan RDC. Étude sur la situation des enfants dans les zones d'exploitation minière artisanale dans les provinces du Lualaba et du Sud-Kivu. Kinshasa: Ministère du Plan; 2021. Disponible sur: <https://www.plan.gouv.cd>
25. République Démocratique du Congo. Annuaire statistique RDC 2017, MICS 2017–2018. Kinshasa: COD-Profil-Enfants Kasai Central; 2018.
26. Ligue Internationale des Femmes pour la Paix et la Liberté (WILPF). À l'autre bout de la chaîne: les femmes dans les mines artisanales en RDC. 2016. Disponible sur: <https://wilpf.org>