PERCEPTION DES RELATIONS ENTRE L'EXPLOITATION DE BAUXITE ET LES RISQUES SANITAIRES SAISONNIERS ASSOCIÉS : CAS DE SANGARÉDI, BOKÉ (GUINÉE)

PERCEPTION OF THE RELATIONSHIPS BETWEEN BAUXITE MINING AND ASSOCIATED SEASONAL HEALTH RISKS: THE CASE OF SANGARÉDI, BOKÉ (GUINEA)

Sia Angèle TOLNO[1] et Idrissa FEINDOUNO[2]
[1] *Institut Supérieur des Mines et Géologie de Boké, Guinée*
[2] *Université Julius Nyerere de Kankan, Guinée*
Auteur correspondant : Idrissa FEINDOUNO, feindriss@gmail.com

RESUME

L'exploitation de la bauxite transforme les conditions environnementales des communautés riveraines de Sangarédi, dans la région de Boké. Cependant, les relations entre les saisons, les activités minières et les problèmes de santé restent peu documentées. L'objectif de cette étude est d'analyse les problèmes de santé saisonniers associés à l'exploitation de la bauxite dans la zone-cible ainsi que les mesures de prévention envisagées. Une approche mixte qualitative et quantitative est adoptée. Vingt (20) résidents de Sangarédi, Kamsar, Tanéné et Boké, dont dix (10) femmes et dix (10) hommes, ont participé à des entretiens semi-directifs entre mars et avril 2025. Les données ont été examinées par analyse thématique et les réponses relatives au lien perçu entre mine et santé ont été présentées sous forme d'effectifs et de proportions. Pendant la saison sèche, les participants ont principalement évoqué les poussières, la toux, les irritations et la gêne respiratoire, qu'ils associaient aux tirs, au chargement et au transport du minerai. Pendant la saison pluvieuse, les préoccupations portaient davantage sur le ruissellement, la qualité de l'eau, les diarrhées, les eaux stagnantes, les moustiques et le paludisme. Douze participants sur vingt, soit 60 %, ont associé au moins un problème de santé aux activités minières ou aux transformations environnementales perçues, contre huit participants, soit 40 %, qui n'ont pas établi de lien direct ou ont exprimé des réserves. Ces résultats décrivent des perceptions et ne permettent pas d'établir une causalité, en l'absence de diagnostics médicaux et de mesures de l'air, de l'eau ou des gîtes larvaires. Ils soutiennent néanmoins une prévention différenciée selon les saisons, fondée sur la réduction des poussières, la sécurisation de l'eau, l'amélioration du drainage et le renforcement de la surveillance environnementale et sanitaire.

Mots-clés : Perception, exploitation minière, santé, saison, Sangarédi, Guinée

ABSTRACT

Bauxite mining changes the environmental conditions for the communities living near Sangarédi in the Boké region. However, the connections between seasons, mining activities, and health problems are still not well documented. This study aims to look at seasonal health issues linked to bauxite mining in the target area, as well as the prevention measures being considered. A mixed qualitative and quantitative approach was used. Twenty (20) residents from Sangarédi, Kamsar, Tanéné, and Boké - ten (10) women and ten (10) men - took part in semi-structured interviews between March and April 2025. The data were analyzed thematically, and the responses about the

perceived link between mining and health were presented in numbers and percentages. During the dry season, participants mainly talked about dust, coughing, irritation, and breathing discomfort, which they linked to blasting, loading, and transporting the ore. During the rainy season, concerns were more about runoff, water quality, diarrhea, stagnant water, mosquitoes, and malaria. Twelve out of twenty participants, or 60%, associated at least one health problem with mining activities or perceived environmental changes, while eight participants, or 40%, didn't make a direct connection or expressed some doubts. These results describe perceptions and don't allow for establishing causality, in the absence of medical diagnoses and measurements of air, water, or breeding sites. They still support season-specific prevention, based on reducing dust, securing water, improving drainage, and strengthening environmental and health monitoring.
Keywords: Perception, mining, health, season, Sangarédi, Guinea

INTRODUCTION

La région de Boké occupe une place importante dans l'exploitation de la bauxite en Guinée. À Sangarédi, l'extraction à ciel ouvert comprend le décapage, le forage, les tirs, le chargement et le transport vers Kamsar. Ces opérations produisent des poussières et modifient les paysages et l'écoulement des eaux. Leurs effets peuvent atteindre les terres agricoles, les routes minières et les localités voisines. Lorsqu'on regarde les études consacrées à Boké, on constate qu'ils ont surtout documenté la dégradation des terres, la qualité de l'eau, les poussières et les perceptions communautaires (S. SIDIKI, 2019, p. 3). I. DIBATTISTA et *al.,* 2023 ; A. DIALLO et *al.,* 2024 ; B. KOLIE et *al.,* 2024). I. DIBATTISTA et *al.* (2023) relèvent des préoccupations concernant l'air, l'eau, les terres et les moyens de subsistance. SIDIKI (2019, p. 3) décrit aussi des transformations du milieu physique à Sangarédi. Ces constats ne suffisent pas à relier directement une opération minière à une maladie. Des poussières visibles ne renseignent ni sur leur concentration, leur composition ou leur taille, ni sur la durée d'exposition. Une modification de l'eau n'identifie pas la contamination ni ses effets sanitaires.

À Dabiss, A. DIALLO et *al.* (2024, p. 8) ont constaté que la plupart des paramètres physicochimiques des eaux souterraines respectaient les limites étudiées, malgré l'acidité de plusieurs prélèvements. À l'inverse, B. KOLIE et *al.* (2024, p.75) signalent des préoccupations relatives à la turbidité, au bruit et aux PM_{10}. Les expositions varient selon les sites, les ressources, les activités et les méthodes de mesure.

En saison sèche, l'assèchement des pistes et des sols décapés favorise la remise en suspension des poussières. Les tirs, le chargement et les camions accentuent cette exposition près des voies minières. Les habitants rapportent toux, irritations, gêne respiratoire ou céphalées. Ces symptômes peuvent aussi dépendre des fumées domestiques, des feux de végétation, de l'état des routes, de la chaleur, des logements et des antécédents médicaux. Sans mesures de $PM_{2,5}$ et PM_{10}, examens cliniques et

données individuelles, les poussières minières restent un facteur potentiel ou perçu, non une cause démontrée.

La saison pluvieuse modifie surtout les expositions liées à l'eau. Dans les mines à ciel ouvert, les précipitations et les transformations des sols, des pentes et de la végétation influencent le ruissellement et le transport de matières en suspension (A. G. SPLETOZER et *al.,* 2021, p. 32). À Boké, B. KOLIE et al. (2024) relèvent des préoccupations concernant la turbidité et certains paramètres physicochimiques. Les pluies peuvent transporter des particules, perturber des points d'eau et conduire les ménages vers des sources moins contrôlées.

Le lien entre pluie et diarrhée reste variable. Une méta-analyse de 111 études montre que de fortes pluies après une période sèche peuvent entraîner des agents pathogènes vers les eaux de surface et accroître le risque diarrhéique. L'effet peut différer après une période humide selon des mécanismes de concentration ou de dilution (A. N. KRAAY et *al.,* 2020, p. 12). Au Kenya rural, les fortes précipitations ont aussi été associées à une hausse d'Escherichia coli dans les sources et l'eau stockée, effet réduit par le traitement de l'eau (J. E. POWERS et *al.,* 2022, p.57).

La qualité de l'eau consommée dépend de son origine, de son traitement, de son transport, de son stockage et des pratiques d'hygiène. Les caractéristiques et l'entretien des récipients influencent sa qualité après la collecte (M. MANGA et *al.,* 2021, p.10). Les interventions sur l'eau potable, l'assainissement et l'hygiène réduisent le risque de diarrhée, confirmant des voies de contamination non exclusivement minières (J. WOLF et *al.,* 2022 p. 38, 59). Attribuer les diarrhées aux résidus miniers serait donc excessif sans analyses des eaux consommées et examen des conditions locales.

Les pluies peuvent multiplier les flaques, caniveaux, ornières et excavations susceptibles d'accueillir des larves d'Anophèles. Au Bénin, D. HESSOU-DJOSSOU et *al.* (2022, p.15) ont identifié davantage de gîtes positifs en saison pluvieuse. Dans d'autres contextes miniers, des moustiques immatures ont été observés dans des excavations artificielles (M. ROJAS et *al.,* 2025, p.24). Ce mécanisme est plausible, mais ne prouve pas que les excavations de Sangarédi contribuent à la transmission locale. La saisonnalité du paludisme dépend de plusieurs facteurs. En Afrique subsaharienne, pluies et température influencent la transmission selon le climat et la topographie (E. I. YAMBA et *al.,* 2023, p.7). En Afrique de l'Ouest, l'humidité, la végétation, l'habitat, la pauvreté, le lieu de résidence et l'accès à l'information figurent parmi les déterminants recensés (G. J. GBAGUIDI et *al.,* 2025, p.7). Les moustiquaires, le diagnostic, les soins et les traitements modifient aussi les cas (J. LI et *al.,* 2024, p.14). Sans inventaire entomologique et données confirmées, le rôle des ouvrages miniers reste une hypothèse.

L'expression « maladies saisonnières » désigne les problèmes dont la fréquence est perçue comme plus élevée à certaines périodes. Elle ne signifie pas qu'ils sont

exclusivement provoqués par la saison ou l'exploitation bauxitique. Les déclarations des habitants permettent d'identifier des nuisances et des besoins de prévention, mais non de mesurer une prévalence ou d'établir une causalité. Dans plusieurs communautés minières africaines, elles ont révélé des liens perçus entre santé, pollution, accès à l'eau, moyens de subsistance et disponibilité des soins (A. LEUENBERGER et *al.*, 2021, p.16).

Les études sur Sangarédi et Boké ont peu analysé conjointement les saisons, les opérations minières, les problèmes sanitaires déclarés et la prévention. Cette étude examine les problèmes rapportés pendant les saisons sèche et pluvieuse, les facteurs auxquels les habitants les associent et les réponses existantes ou proposées. Elle distingue les symptômes respiratoires davantage évoqués en saison sèche des problèmes hydriques et vectoriels signalés en saison pluvieuse, sans conclure à des relations causales non vérifiées. Bien que cette étude ne prétende pas mesurer une prévalence ni établir une causalité entre les activités extractives et les pathologies, elle vise à documenter les liens perçus par les riverains, afin d'identifier des pistes de prévention adaptées aux réalités locales. La suite de l'article comprend quatre sections : méthode (section 2), résultats et prévention (section 3), discussion et limites (section 4), puis conclusions de la présente étude (section 5).

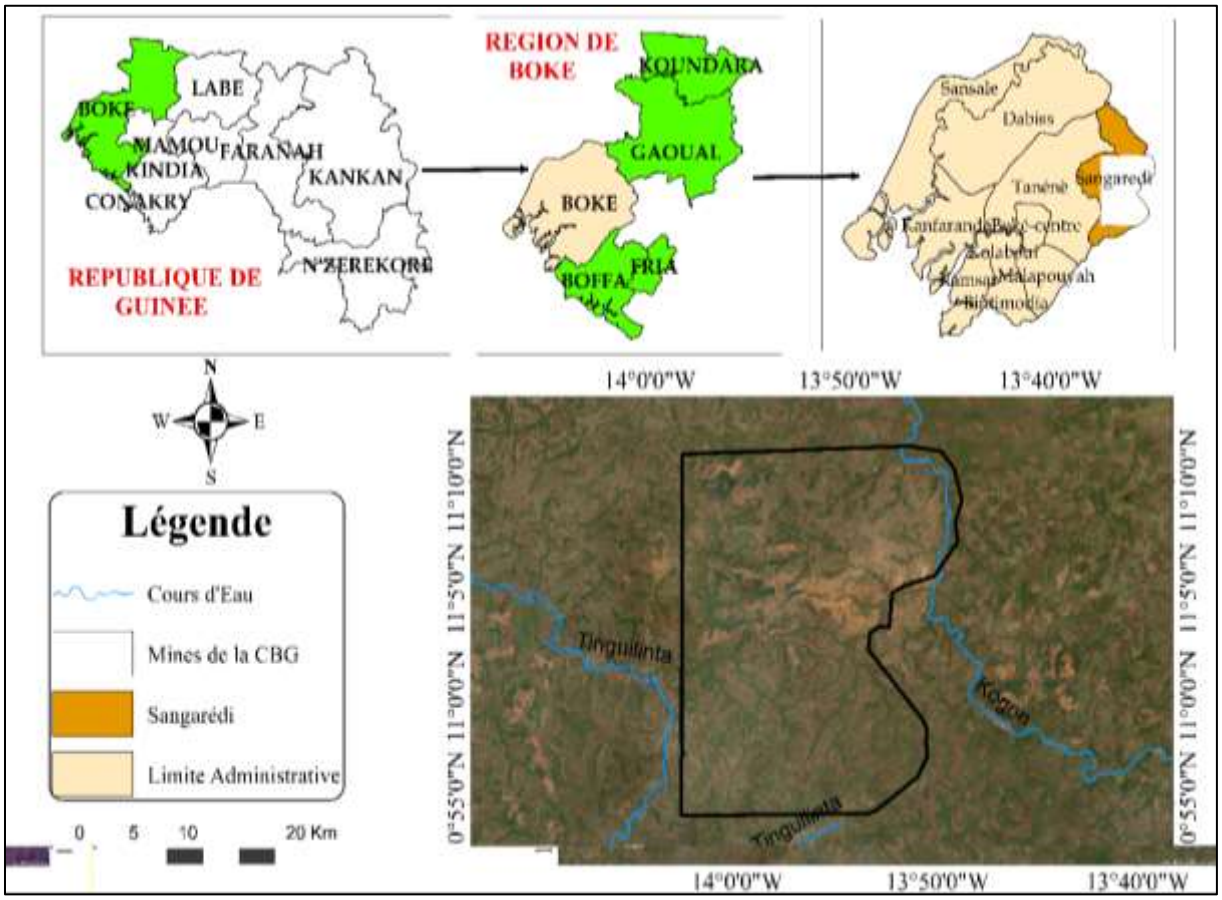
2. METHODOLOGIE

La méthodologie adoptée pour cette étude se déploie en trois axes principaux. Le premier définit le cadre géographique et les caractéristiques du site d'enquête. Le deuxième détaille les modalités de collecte et de traitement des données, incluant la sélection des participants et les sources mobilisées. Le troisième présente la méthode d'analyse des données recueillies.

2.1. Cadre géographique

L'étude se concentre sur la zone de Sangarédi, située dans la région administrative de Boké, au nord-ouest de la Guinée (carte 1). Ce territoire est caractérisé par une activité minière intense, dominée par l'exploitation de la bauxite à ciel ouvert par la Compagnie des Bauxites de Guinée (CBG). Les opérations extractives comprennent des phases successives de décapage, forage, tir, chargement et transport du minerai vers le port de Kamsar, situé à environ 135 km (CBG, 2014).

Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude



Source : enquête de terrain, Google Earth, 2026 Feindouno Idrissa et Tolno Sia Angèle, 2026

Le climat de la zone est de type soudano-guinéen, marqué par une alternance de deux saisons distinctes : une saison sèche de novembre à mai et une saison pluvieuse de juin à octobre. Cette dualité climatique est un facteur environnemental clé, car la saison sèche favorise la remise en suspension des poussières issues des activités minières, tandis que la saison pluvieuse accroît les phénomènes de ruissellement. Les températures moyennes annuelles varient entre 25 et 35 °C, avec des pics pouvant atteindre 40 °C en saison sèche.

Sur le plan administratif, la sous-préfecture de Sangarédi (11°06'N, 13°46'O) est un pôle minier majeur, situé à 60 km de Boké-ville. Elle est reliée à ce chef-lieu de préfecture et au littoral par la route N23 et une voie ferrée au port de Kamsar (135 km), qui structurent les flux de transport. L'espace environnant (carte 2), densément peuplé de villages (tels que Madina, Kagnaka, Takouya), s'est organisé autour de la mine de la



CBG, véritable moteur économique et démographique de la région.

Figure 2 : Vue satellitaire de l'espace rurale de Sangarédi

Source : Image Google Earth, 2026 Feindouno Idrissa et Tolno Sia Angèle, 2026

La zone d'étude, bien que centrée sur Sangarédi, a été élargie pour l'enquête à d'autres localités comme Boké, Tanéné et Kamsar, cette dernière étant le site de traitement et d'expédition du minerai, afin de recueillir des perceptions diversifiées sur l'ensemble de la chaîne d'impact.

2.2. Collecte et traitement des données

La collecte des données s'est déroulée entre mars et avril 2025, correspondant à la fin de la saison sèche. Pour les informations relatives à la saison pluvieuse, l'étude s'est appuyée sur les expériences antérieures et les perceptions rétrospectives des participants. La démarche méthodologique a été conduite en s'inspirant des critères de la grille COREQ (Tong et *al.*, 2007, p. 19) afin d'assurer la transparence et la rigueur de l'étude qualitative.

2.2.1. Population et sélection des participants

L'échantillon est composé de vingt (20) participants adultes, répartis équitablement entre dix (10) femmes et dix (10) hommes. Chaque sexe représentait ainsi 50 % des personnes interrogées, avec un rapport femmes-hommes d'un (1) sur (1) représenté dans le tableau I.

Tableau I : Répartition des participants selon le sexe

Sexe	**Effectif**	**Proportion**
Femmes	10	50 %
Hommes	10	50 %
Total	**20**	**100 %**

Source : entretiens de terrain, mars-avril 2025

Le recrutement a été effectué dans quatre localités : Sangarédi (site d'extraction), Kamsar (site de traitement et d'expédition), ainsi que Tanéné et Boké (permettant de compléter les perceptions). Les critères d'inclusion étaient d'être majeur, de résider dans l'une de ces localités et de posséder une connaissance des conditions de vie locales. Les non-résidents et les personnes refusant de participer à l'entretien ont été exclus. Cette approche permet de recueillir un éventail de perceptions qui ne se limitent pas aux seules populations de Sangarédi.

2.2.2. Sources et collecte des données

Deux sources principales ont été mobilisées pour générer des données dans cette étude :

1. Analyse documentaire : Elle a consisté en une revue de publications scientifiques et de rapports institutionnels traitant de l'exploitation bauxitique, de ses effets environnementaux et des conséquences sanitaires pour les communautés minières. Les documents clés consultés incluent l'évaluation environnementale du projet d'expansion de la CBG, le rapport de Human Rights Watch (2018) sur l'exploitation de la bauxite en Guinée, et le plan stratégique national de lutte contre le paludisme (2023-2026). Cette étape visait à décrire les opérations minières, à identifier les voies d'exposition potentielles et à contextualiser les perceptions recueillies, sans toutefois chercher à établir un lien de causalité direct.

2. Entretiens semi-directifs : Des entretiens individuels ont été menés auprès des vingt participants. Le guide d'entretien abordait plusieurs thèmes : les maladies et symptômes ressentis selon les saisons, les changements environnementaux perçus, l'impact des activités minières (poussières, tirs, transport, ruissellement), et les mesures de prévention mises en place (utilisation de moustiquaires, traitement de l'eau, etc.).

2.3. Analyse des données

L'analyse des données qualitatives issues des entretiens a été réalisée selon la méthode d'analyse thématique proposée par Braun et Clarke (2006). Ce processus s'est déroulé en plusieurs étapes :

- lecture et familiarisation avec le contenu des transcriptions d'entretiens,
- codage initial des segments de texte pertinents ;
- regroupement des codes pour former des thèmes émergents ;
- révision et définition des thèmes finaux.

Les principaux thèmes retenus pour structurer l'analyse sont : les problèmes de santé saisonniers, les facteurs perçus comme étant à l'origine de ces problèmes, les liens établis avec l'exploitation minière, et les stratégies de prévention adoptées. Les opinions divergentes exprimées par les participants ont été systématiquement conservées pour restituer la complexité des perceptions. Par ailleurs, tous les extraits d'entretiens cités dans ce rapport ont été anonymisés afin de garantir la confidentialité des répondants. Parallèlement, les réponses à certaines questions fermées ont été comptabilisées dans un tableur pour fournir des données quantitatives descriptives. Les résultats sont ainsi présentés en effectifs et en pourcentages sur un total de vingt (20) participants. Par exemple, une réponse recueillie auprès de douze (12) personnes est exprimée comme représentant 60 % de l'échantillon, tandis qu'une réponse de huit (8) participants correspond à 40 %.

3. RESULTATS

Cette section présente les caractéristiques de l'échantillon, les facteurs d'exposition évoqués, les problèmes de santé déclarés selon les saisons, les perceptions du lien entre les activités minières et la santé ainsi que les mesures de prévention rapportées. Les résultats reposent sur les déclarations des vingt participants. Ils ne correspondent ni à des diagnostics médicaux confirmés ni à des mesures environnementales.

3.1. Caractéristiques des participants

L'échantillon comprend vingt (20) participants, avec une répartition équilibrée entre femmes et hommes. Toutefois, les données disponibles ne permettent pas de réaliser de comparaison selon le sexe, ni entre localités ou catégories sociales, les informations sur l'âge, la profession, l'ancienneté de résidence ou la distance par rapport aux installations minières n'étant pas suffisamment documentées.

3.2. Opérations minières et facteurs d'exposition rapportés

Les entretiens ont permis d'identifier plusieurs nuisances que les participants associaient aux différentes étapes de l'exploitation de la bauxite. Les poussières ont été principalement rattachées au décapage des sols, aux tirs, au chargement et au

transport du minerai. Le forage et les tirs ont également été évoqués en relation avec le bruit et les vibrations. Les facteurs rapportés variaient selon les saisons. Pendant la saison sèche, les discours portaient surtout sur la poussière présente le long des pistes, la sécheresse des sols, le vent et la chaleur. Pendant la saison pluvieuse, les participants évoquaient davantage le ruissellement, la modification de l'aspect de certaines eaux et l'accumulation d'eau dans les dépressions, les ornières, les caniveaux ou certaines excavations (Tableau II).

Tableau II : Opérations minières, facteurs d'exposition perçus et problèmes de santé déclarés

Opérations ou situations observées	**Facteurs rapportés**	**Saison principalement évoquée**	**Problèmes de santé déclarés**
Décapage des sols et retrait de la végétation	Sols exposés, poussières, érosion	Sèche	Gêne respiratoire, céphalées
Forage et tirs	Bruit, vibrations, émissions de poussières	Sèche	Gêne respiratoire, stress et troubles du sommeil rapportés
Chargement du minerai	Remise en suspension des poussières	Sèche	Toux et autres symptômes respiratoires
Transport du minerai	Poussières le long des pistes et des routes	Sèche	Toux, irritation et gêne respiratoire
Ruissellement sur les pistes et les zones décapées	Modification apparente de certaines eaux	Pluvieuse	Diarrhées et autres troubles digestifs déclarés
Accumulation d'eau dans les dépressions et excavations	Augmentation perçue de la présence des moustiques	Pluvieuse	Paludisme déclaré par les participants

Source *:* entretiens de terrain, mars-avril 2025

Ce tableau restitue les liens formulés par les participants. Il ne démontre pas que les opérations minières ont provoqué les problèmes de santé mentionnés.

3.3. Problèmes de santé perçus en saison sèche

Les symptômes respiratoires dominaient en saison sèche, avec la toux, les irritations et la gêne respiratoire associées aux poussières. Les céphalées, la fatigue, la chaleur et la déshydratation étaient également citées, mais davantage reliées aux conditions climatiques. Les résultats restent donc qualitatifs et aucune proportion ne pouvant être calculée.

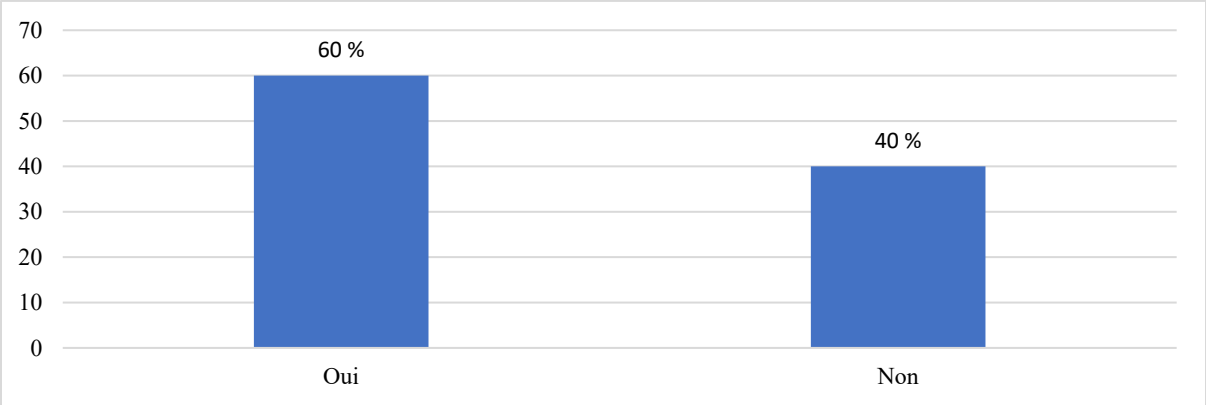
3.4. Problèmes de santé perçus en saison pluvieuse

Les diarrhées et le paludisme étaient les principaux problèmes associés à la saison pluvieuse. Les diarrhées étaient reliées à la qualité de l'eau, au ruissellement et à l'usage de points d'eau jugés peu protégés. Le paludisme était attribué à

l'augmentation des moustiques autour des caniveaux, ornières, dépressions et excavations retenant l'eau.

3.5. Perception du lien entre l'exploitation de bauxite et les problèmes de santé

Les participants ne partageaient pas tous la même appréciation du rôle des activités minières dans les problèmes de santé saisonniers. Douze (12) participants sur vingt (20), soit 60 % de l'échantillon, ont associé au moins un problème de santé à une activité minière ou à une transformation environnementale qu'ils attribuaient à cette activité. Les huit (8) autres participants, soit 40 %, n'ont pas établi de lien direct ou ont exprimé une position plus incertaine. Les résultats des entretiens ont montré un lien selon les répondants entre les activités minières et les maladies saisonnières dans la zone d'étude de Sangarédi. Ce phénomène se traduit dans la figure 3.



Source *:* entretiens de terrain, mars-avril 2025

Figure 3 : Perception du lien entre activités minières et maladies saisonnières

Le graphique de la figure ci-dessus montre que 60 % des participants (12/20) ont associé au moins un problème de santé à une activité minière, tandis que 40 % des participants (8/20) n'ont pas établi de lien direct ou ont exprimé une position incertaine. Ainsi, l'écart de 20 points de pourcentage indique une perception plus fréquente d'un lien dans l'échantillon, sans établir de relation causale entre les activités minières et les problèmes de santé rapportés.

3.5.1. Perception communautaire

Les entretiens ont révélé des opinions divergentes. Un répondant a déclaré : « *Pendant la saison sèche, je suis plus souvent seul. IRA, il ne fait rien à décevoir impression respirateur […] Ça peut provoquer avec la poussière et avec le vent.* » (Répondant 1, homme, 45 ans). Cependant, un autre a nuancé : « *Moi, je ne pense pas. Ça passe même dans les autres groupes. Là où j'étais galorium là-bas, ce n'est pas. Je pense que ce n'est pas lié à l'espace maintenant.* » (Répondant 1, suite).

Pour la saison pluvieuse, un répondant a affirmé : « *Moi, je n'ai pas reçu d'abord d'augmentation. C'était à l'exploitation seulement la diarrhée.* » (Répondant 2, femme, 38 ans). Il a proposé comme solution : « *C'est pour avoir de l'eau potable, faire le forage pour la population.* » (Répondant 2). D'autres ont insisté sur la sensibilisation à l'hygiène alimentaire et à la consommation d'eau propre.

Les participants percevant un lien évoquaient principalement les poussières pendant la saison sèche, puis le ruissellement, la qualité de l'eau et les eaux stagnantes pendant la saison pluvieuse. Les personnes plus réservées considéraient que les mêmes maladies étaient aussi observées dans des zones moins directement exposées aux opérations minières ou qu'elles pouvaient être liées aux conditions climatiques, à l'assainissement et aux pratiques domestiques.

3.6. Pratiques de prévention déjà utilisées

Les participants ont rapporté plusieurs pratiques individuelles ou domestiques. Pour les symptômes associés aux poussières, certains ont évoqué l'utilisation d'un masque ou la réduction des déplacements pendant les périodes jugées très poussiéreuses. Pour les problèmes liés à l'eau, les pratiques mentionnées comprenaient l'ébullition, le traitement de l'eau et son stockage dans des récipients fermés. L'utilisation des moustiquaires constituait la principale mesure individuelle évoquée contre le paludisme.

3.7. Mesures de prévention proposées

Les participants ont également formulé des propositions relevant d'une action collective, technique ou institutionnelle (photo 1).



Cliché : Feindouno et Tolno, 2026

Photo 1 : Consultation dans le Centre de Santé de Sangarédi

Pour la saison sèche, ils ont cité l'arrosage régulier des pistes, l'entretien des routes, la réduction de la vitesse des véhicules, la limitation des pertes de minerai pendant le transport et une meilleure maîtrise des poussières lors du chargement. Pour la saison pluvieuse, les propositions portaient sur la réalisation ou la sécurisation de forages, le contrôle de la qualité de l'eau, l'entretien des caniveaux, l'amélioration du drainage et la réduction des eaux stagnantes. En outre, les campagnes d'information sur l'hygiène,

le traitement de l'eau, l'utilisation des moustiquaires et la protection contre les poussières ont également été citées (tableau III).

Tableau III : Mesures de prévention rapportées ou proposées par les populations exposées

Risque ou problème déclaré	Pratiques individuelles ou domestiques	Mesures collectives proposées
Poussières et symptômes respiratoires	Port d'un masque, réduction des déplacements pendant les périodes très poussiéreuses	Arrosage et entretien des routes, limitation de la vitesse, réduction des émissions lors du chargement et du transport
Diarrhées et qualité de l'eau	Ébullition ou traitement de l'eau, stockage dans des récipients fermés	Réalisation de forages, protection des points d'eau et contrôles réguliers de la qualité
Paludisme et moustiques	Utilisation de moustiquaires	Entretien des caniveaux, amélioration du drainage et suppression des eaux stagnantes évitables

Source : entretiens de terrain, mars-avril 2025.

Les données disponibles font ressortir trois préoccupations principales. La première concerne les poussières et les symptômes respiratoires pendant la saison sèche (photo 2). La deuxième porte sur la qualité de l'eau et les troubles diarrhéiques pendant la saison pluvieuse. La troisième concerne les eaux stagnantes (photo 3), la présence des moustiques et le paludisme.



Cliché : Feindouno et Tolno, 2026

Photo 2 : Facteurs d'irritation et de gêne respiratoire au chargement et transport

La majorité descriptive de l'échantillon, soit douze (12) participants sur (20) vingt, percevait un lien entre au moins une activité minière et un problème de santé

saisonnier. Cette perception n'était toutefois pas partagée par huit (8) participants, ce qui montre que les interprétations locales demeuraient hétérogènes. Les résultats mettent en évidence une demande de prévention organisée selon les saisons notamment la maîtrise des poussières pendant la saison sèche, la sécurisation de l'eau et l'amélioration du drainage pendant la saison pluvieuse (photo 3).



Cliché : Feindouno et Tolno, 2026

Photo 3 : Eaux stagnantes et facteurs du paludisme dans la ville

En somme, les résultats soulignent une demande de prévention organisée selon les saisons : maîtrise des poussières en saison sèche, sécurisation de l'eau et amélioration du drainage en saison pluvieuse. Ces constats décrivent les priorités exprimées par les participants, sans démontrer les relations causales auxquelles ils font référence.

4. DISCUSSION

Cette étude analyse les problèmes de santé saisonniers déclarés dans la zone minière de Sangarédi, les facteurs environnementaux et miniers auxquels les habitants les associent, ainsi que les mesures de prévention jugées nécessaires. Trois préoccupations dominent : les poussières et les symptômes respiratoires en saison sèche, la qualité de l'eau et les diarrhées en saison pluvieuse, puis les eaux stagnantes, les moustiques et le paludisme. Douze participants sur vingt ont établi au moins un lien avec les activités minières, tandis que huit n'ont pas partagé cette interprétation ou sont restés incertains. Cette répartition décrit des perceptions, non un effet sanitaire.

Les participants lient la toux, les irritations et la gêne respiratoire aux tirs, au chargement du minerai et à la circulation sur les voies non revêtues (photo 2). Cette perception correspond aux opérations d'une mine à ciel ouvert, qui remettent des

particules en suspension. À Boké, I. DIBATTISTA et *al.* (2023) rapportent des inquiétudes concernant l'air, l'eau et les terres, tandis que B. KOLIE et *al.* (2024) ont mesuré des concentrations importantes de particules, notamment de PM_{10}, dans certains environnements miniers guinéens. Ces travaux renforcent leur plausibilité sans démontrer une causalité.

Le risque dépend de la concentration, de la taille et de la composition des particules, de la durée d'exposition et de la vulnérabilité individuelle. L'OMS (2021) distingue notamment les $PM_{2,5}$ et les PM_{10} et souligne leurs effets sanitaires, y compris à de faibles concentrations. Or, aucune mesure atmosphérique, consultation médicale ou exploration respiratoire n'a été réalisée. Le terme « infection respiratoire » peut recouvrir une irritation, une allergie, un asthme ou une infection. Les fumées de cuisson, les feux, les déchets brûlés ou les poussières routières peuvent aussi intervenir. Une étude ultérieure devrait mesurer les particules selon les saisons, les lieux, le trafic, les tirs et les conditions météorologiques.

Les diarrhées étaient associées au ruissellement, à l'altération apparente de certaines eaux et à l'usage de points d'eau jugés insuffisamment protégés. L'exploitation à ciel ouvert modifie la couverture végétale, le sol, la pente et l'infiltration. Spletozer et *al.* (2021) montrent que la porosité, la compaction, la pente, la rugosité et la végétation influencent le ruissellement sur les surfaces touchées par l'exploitation bauxitique. KOLIE et *al.* (2024) signalent également des préoccupations concernant la turbidité et plusieurs paramètres physicochimiques dans les zones minières guinéennes.

Ces constats ne prouvent pas une contamination généralisée. À Dabiss, A. DIALLO et *al.* (2024) ont observé que la plupart des paramètres physicochimiques des eaux souterraines respectaient les références retenues, malgré l'acidité de plusieurs prélèvements. Les résultats varient selon le lieu, la profondeur, le point d'eau et la période. La turbidité ne prouve pas une contamination infectieuse : une eau trouble peut être sans agents pathogènes, tandis qu'une eau claire peut être microbiologiquement contaminée.

A. N. KRAAY et *al.* (2020) montrent que de fortes pluies après une période sèche peuvent entraîner des agents pathogènes vers les eaux de surface et accroître les diarrhées, alors que l'effet peut différer après une période humide. J. E. POWERS et *al.* (2022) ont aussi relié de fortes précipitations à une hausse d'Escherichia coli dans les sources et l'eau stockée au Kenya. M. MANGA et *al.* (2021) soulignent l'influence du récipient, de sa couverture, de son entretien et de la durée de stockage. Les diarrhées ne peuvent donc pas être attribuées aux résidus miniers sans prélèvements répétés dans les sources, puits, forages et récipients domestiques, suivis d'analyses microbiologiques et physicochimiques.

Les participants reliaient les pluies à l'augmentation des moustiques et du paludisme, en citant les caniveaux, ornières, dépressions et excavations (photo3). Certaines

collections d'eau peuvent accueillir des larves d'Anophèles. D. HESSOU-DJOSSOU et *al.* (2022) ont observé au Bénin de nombreux gîtes créés ou modifiés par les activités humaines, surtout positifs en saison pluvieuse. M. ROJAS et *al.* (2025) ont identifié des stades immatures d'Anophèles dans des excavations aurifères.

La comparaison reste prudente, car les contextes diffèrent. Une excavation en eau n'est pas nécessairement productive : sa durée de mise en eau, sa profondeur, sa végétation, sa température, sa turbidité et ses prédateurs influencent sa colonisation. E. I. YAMBA et *al.* (2023) montrent que la pluie et la température contribuent à la saisonnalité du paludisme en Afrique subsaharienne. G. J. GBAGUIDI et *al.* (2025) ajoutent l'humidité, la végétation, l'habitat, les conditions socioéconomiques et les pratiques de prévention. Sans confirmation diagnostique ni inventaire entomologique, le rôle des excavations minières demeure une hypothèse. Sa vérification suppose de cartographier les eaux stagnantes, rechercher les larves, identifier les espèces et rapprocher ces données des cas confirmés.

Douze (12) participants percevaient un lien avec la mine et huit ne l'établissaient pas directement. Cette différence n'est pas généralisable. Elle montre que les habitants interprètent différemment les symptômes. La proximité d'une piste, d'une carrière ou d'un point d'eau peut influencer certaines perceptions, tandis que d'autres habitants invoquent le climat, l'assainissement, le logement ou les pratiques domestiques.

I. DIBATTISTA et *al.* (2023) montrent que la perception des effets de la bauxite varie selon la position des acteurs et leur relation avec le secteur minier. A. LEUENBERGER et *al.* (2021) soulignent également que les communautés minières relient leur santé à des déterminants environnementaux, sociaux et économiques. La proportion de 60 % signifie seulement que douze personnes ont formulé une association, sans mesurer un risque attribuable à la mine.La prévention doit suivre les saisons et les voies d'exposition rapportées. En saison sèche, elle devrait associer arrosage et entretien des pistes, limitation de vitesse, couverture des chargements, réduction des pertes de minerai et surveillance des particules. Les mesures collectives à la source doivent primer sur les seuls masques individuels.

En saison pluvieuse, les priorités sont la protection des points d'eau, le drainage et la gestion des eaux accumulées. Les contrôles devraient porter sur l'eau au point de prélèvement et au domicile. L'ébullition, la filtration ou la chloration peuvent réduire certains risques microbiologiques, selon la qualité mesurée et les conditions d'usage. Pour le paludisme, l'entretien des caniveaux et la suppression des eaux évitables doivent compléter les moustiquaires, le diagnostic rapide et le traitement. Une cartographie entomologique éviterait de traiter indistinctement toutes les eaux stagnantes.

Les responsabilités doivent être réparties entre mines, services sanitaires, collectivités et ménages. Le suivi pourrait reposer sur les concentrations de $PM_{2,5}$ et PM_{10},

l'arrosage des pistes, la qualité de l'eau, les gîtes productifs, l'usage des moustiquaires et les cas confirmés par saison.

L'étude propose une première lecture des relations perçues entre saisons, activités minières, santé et prévention à Sangarédi. Les poussières dominent en saison sèche, tandis que l'eau et les moustiques occupent davantage les discours en saison pluvieuse. La prise en compte des huit opinions divergentes évite de présenter les riverains comme un groupe homogène. La parité entre femmes et hommes équilibre le corpus, sans permettre une analyse sexuée faute de ventilation individuelle.

L'échantillon de vingt participants, non aléatoire, n'est pas représentatif de Sangarédi ou de Boké. Leur répartition entre Sangarédi, Kamsar, Tanéné et Boké n'est pas documentée, alors que les expositions diffèrent. Les entretiens, réalisés en mars - avril 2025, reposent sur la mémoire pour la saison pluvieuse.

Les symptômes n'ont pas été vérifiés par des dossiers médicaux ou des tests. Aucune mesure de particules, analyse d'eau ou étude larvaire n'a été réalisée. Les fumées domestiques, le logement, la nutrition, les antécédents, l'assainissement, la source d'eau, les moustiquaires et l'accès aux soins n'ont pas été documentés. La saturation, la stabilité du codage et l'influence de l'enquêteur restent aussi à préciser. Ces limites n'annulent pas l'intérêt exploratoire de l'étude, mais empêchent toute attribution causale.

Une étude longitudinale devrait couvrir une saison sèche et une saison pluvieuse complètes. Elle associerait davantage d'entretiens à des mesures de $PM_{2,5}$ et PM_{10} près des carrières, routes, habitations et sites témoins ; à des analyses microbiologiques et physicochimiques des eaux ; à une cartographie des gîtes et à l'identification des moustiques. Les données sanitaires devraient reposer sur des diagnostics confirmés et une population de référence. Cette démarche relierait les expériences communautaires aux expositions mesurées et aux résultats sanitaires.

CONCLUSION

Cette étude a analysé les problèmes de santé saisonniers déclarés par vingt participants résidant dans la zone minière de Sangarédi et dans plusieurs localités de la région de Boké. Les résultats mettent en évidence une différenciation nette des préoccupations selon les saisons. Pendant la saison sèche, les discours se concentrent principalement sur les poussières, la toux, les irritations et la gêne respiratoire. Pendant la saison pluvieuse, les participants évoquent davantage la qualité de l'eau, les diarrhées, les eaux stagnantes, la présence accrue de moustiques et le paludisme.

Douze (12) participants sur vingt (20) ont associé au moins un problème de santé aux activités minières ou aux transformations environnementales qu'ils leur attribuaient. Les huit autres n'ont pas établi de lien direct ou ont exprimé une position plus incertaine. Cette divergence montre que les perceptions locales ne sont pas uniformes.

Elle rappelle aussi que les maladies saisonnières dépendent de plusieurs déterminants, parmi lesquels les conditions climatiques, l'assainissement, les pratiques domestiques, la qualité du logement et l'accès aux soins.

Les résultats ne permettent pas d'établir une relation de cause entre les activités minières et les problèmes de santé rapportés. L'étude repose sur un échantillon restreint, des déclarations individuelles et une collecte réalisée à la fin de la saison sèche. Aucun diagnostic médical, aucune mesure de particules, aucune analyse de l'eau et aucune observation entomologique n'ont été réalisés. Les résultats doivent donc être interprétés comme des signaux locaux et des hypothèses de travail. Malgré ces limites, l'étude permet d'identifier plusieurs priorités de prévention. Pendant la saison sèche, les actions devraient porter sur la réduction des poussières à la source, l'entretien et l'arrosage des voies de transport, la maîtrise de la vitesse des véhicules et le suivi des concentrations de $PM_{2,5}$ et de PM_{10} dans les zones habitées. Pendant la saison pluvieuse, la prévention devrait privilégier la protection des points d'eau, le contrôle microbiologique et chimique de l'eau, l'amélioration du drainage, l'entretien des caniveaux et la gestion des collections d'eau susceptibles d'abriter des moustiques.

Ces mesures supposent une coordination entre les sociétés minières, les services sanitaires, les collectivités locales et les communautés. Leur mise en œuvre devrait reposer sur des indicateurs mesurables et sur un suivi couvrant les deux saisons.

Des travaux complémentaires sont nécessaires pour vérifier les hypothèses issues des entretiens. Ils devraient associer des enquêtes auprès d'un échantillon plus large, des mesures environnementales, des données sanitaires confirmées et une cartographie des gîtes larvaires. Une telle démarche permettrait de mieux distinguer les effets propres aux activités minières des variations saisonnières observées dans l'ensemble de la région de Boké.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BRAUN, V., & CLARKE, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. En ligne, consulté le 10 octobre 2026 sur l'URL : https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Compagnie des Bauxites de Guinée. (2014). *Environmental and social impact assessment: 27.5 MTPA expansion project – Assessment of health risks to nearby communities and workers due to emissions* in Rapport technique interne.

DIALLO, A., KONATE, A., OULARE, F., & ZAHEER, M. (2024). Vulnerability of groundwater to pollution at the Dabiss bauxite mining area, Boké Prefecture, Republic of Guinea. *Geology, Ecology, and Landscapes, 8*(3), 339–358. En ligne, consulté le 17 août 2025 sur l'URL : https://doi.org/10.1080/24749508.2022.2138012

DIBATTISTA, I., CAMARA, A. R., MOLDEREZ, I., BENASSAI, E. M., & PALOZZA, F. (2023). Socio-environmental impact of mining activities in Guinea: The case of

bauxite extraction in the region of Boké. *Journal of Cleaner Production, 387*, 135720. En ligne, consulté le 10 octobre 2025 sur l'URL : https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135720

GBAGUIDI, G. J., TOPANOU, N., LEAL FILHO, W., BEGEDOU, K., & KETOH, G. K. (2025). Environmental and socio-economic determinants of malaria transmission in West Africa: A systematic review. *One Health Outlook, 7*.

HESSOU-DJOSSOU, D., DJÈGBÉ, I., AHADJI-DABLA, K., NONFODJI, O. M., TCHIGOSSOU, G. M., DJOUAKA, R., CORNELIE, S., DJOGBÉNOU, L., AKOGBÉTO, M., & CHANDRE, F. (2022). Diversity of larval habitats of *Anopheles* mosquitoes in urban areas of Benin and influence of their physicochemical and bacteriological characteristics on larval density. *Parasites & Vectors, 15*.

Human Rights Watch. (2018). *"What do we get out of it?": The human rights impact of bauxite mining in Guinea*. En ligne, consulté le 10 octobre 2025 sur l'URL : https://www.hrw.org/report/2018/10/04/what-do-we-get-out-it/human-rights-impact-bauxite-mining-guinea

KOLIE, B., ELSHKAKI, A., & SUNAHARA, G. (2024). Environmental threat assessment framework for mining activities in Guinea: An integrated approach for sustainable development. *Environmental Management, 75*, 356–375.

KRAAY, A. N. M., MAN, O., LEVY, M. C., LEVY, K., IONIDES, E. L., & EISENBERG, J. N. S. (2020). Understanding the impact of rainfall on diarrhea: Testing the concentration-dilution hypothesis using a systematic review and meta-analysis. *Environmental Health Perspectives, 128*(12), 126001. En ligne, consulté le 23 octobre 2025 sur l'URL : https://doi.org/10.1289/EHP6181

LEUENBERGER, A., WINKLER, M. S., CAMBACO, O., COSSA, H., KIHWELE, F., LYATUU, I., ZABRÉ, H. R., FARNHAM, A., MACETE, E., & MUNGUAMBE, K. (2021). Health impacts of industrial mining on surrounding communities: Local perspectives from three sub-Saharan African countries. *PLOS ONE, 16*(6), e0252433. En ligne, consulté le 18 octobre 2025 sur l'URL : https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252433

LI, J., DOCILE, H. J., FISHER, D., PRONYUK, K., & ZHAO, L. (2024). Current status of malaria control and elimination in Africa: Epidemiology, diagnosis, treatment, progress and challenges. *Journal of Epidemiology and Global Health, 14*, 561–579.

MANGA, M., NGOBI, T. G., OKENY, L. O., ACHENG, P. O., NAMAKULA, H., KYATEREKERA, E., NANSUBUGA, I., & KIBWAMI, N. (2021). The effect of household storage tanks/vessels and user practices on the quality of water: A systematic review of literature. *Environmental Systems Research, 10*.

Organisation Mondiale de la Santé. (2021). *WHO global air quality guidelines: Particulate matter ($PM_{2.5}$ and PM_{10}), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*. En ligne, consulté le 20 octobre 2025 sur l'URL : https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228

POWERS, J. E., MUREITHI, M., MBOYA, J., CAMPOLO, J., SWARTHOUT, J., PAJKA, J., NULL, C., & PICKERING, A. J. (2022). Effects of high temperature and heavy precipitation on drinking water quality and child hand contamination levels in rural Kenya. *Environmental Science & Technology, 57*, 6975–6988.

Programme National de Lutte contre le Paludisme. (2021). *Plan stratégique national de lutte contre le paludisme 2021–2025*. Ministère de la Santé et de l'Hygiène publique, République de Guinée.

ROJAS, M., AHUMADA, M. L., VELASCO-PAREJA, M. C., CHAPARRO, P., YASNOT-ACOSTA, M. F., & ORJUELA, L. I. (2025). *Anopheles* species associated with malaria transmission in gold-mining areas of northwest Colombia. *Malaria Journal, 24*.

SIDIKI, S. (2019). Bauxite mining in the Boké region (Western Guinea): Method used and impacts on physical environment. *European Journal of Sustainable Development Research, 3*(3), em0087. En ligne, consulté le 11 avril 2025 sur l'URL : https://doi.org/10.29333/ejosdr/5735

SPLETOZER, A. G., SILVEIRA, L. J., SATO, A. Y., LORENZON, A. S., ZANUNCIO, J. C., & DIAS, H. C. T. (2021). Surface runoff from an area undergoing soil rehabilitation after bauxite mining in southeastern Brazil. *Land Degradation & Development, 32*, 2715–2725.

TONG, A., SAINSBURY, P., & CRAIG, J. (2007). Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): A 32-item checklist for interviews and focus groups. *International Journal for Quality in Health Care, 19*(6), 349–357. En ligne, consulté le 20 avril 2025 sur l'URL : https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042

WOLF, J., HUBBARD, S., BRAUER, M., AMBELU, A., ARNOLD, B. F., BAIN, R. E. S., BAUZA, V., BROWN, J., CARUSO, B. A., CLASEN, T., COLFORD, J. M., FREEMAN, M. C., GORDON, B., JOHNSTON, R. B., MERTENS, A. N., PRÜSS-USTÜN, A., ROSS, I., STANAWAY, J., ZHAO, J. T., BOISSON, S. (2022). Effectiveness of interventions to improve drinking water, sanitation, and handwashing with soap on risk of diarrhoeal disease in children in low-income and middle-income settings: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet, 400*(10345), 48–59. En ligne, consulté le 10 mars 2025 sur l'URL : https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00937-0

YAMBA, E. I., FINK, A. H., BADU, K., ASARE, E. O., TOMPKINS, A. M., & AMEKUDZI, L. K. (2023). Climate drivers of malaria transmission seasonality and their relative importance in sub-Saharan Africa. *GeoHealth, 7*, e2022GH000698. En ligne, consulté le 23 mai 2025 sur l'URL : https://doi.org/10.1029/2022GH000698