

Recherche Originale

Pollution sonore et précarité acoustique au Cameroun : analyse des effets socio-sanitaires dans le cinquième arrondissement de la ville de Yaoundé

Aloys YANOU DJIOTCHO^{1,c}, Gilles TOUNSI KAMDEM¹

¹ Département de Géographie, Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines (FALSH), Université de Yaoundé 1, Cameroun

Résumé

La pollution sonore, en forte augmentation, a des conséquences majeures sur l'environnement et la santé humaine. Les nuisances sonores proviennent des bars dancing, des églises de réveil et de la circulation routière. Ces sources de bruit entraînent des effets physiopathologiques, des troubles cognitifs et des effets psychosociaux. L'objectif de ce travail est de mettre en lumière les répercussions sanitaires et sociales induites par les nuisances sonores dans la commune de Yaoundé V. L'identification des pathologies liées à la pollution sonore repose sur une approche mixte, à la fois qualitative et quantitative. Celle-ci combine recherche documentaire, observations de terrain et entretiens semi-directifs menés auprès des ménages et des tenanciers de débits de boissons. Les résultats renseignent que les principales sources de pollution sonore proviennent des débits de boissons, des églises de réveil, de la circulation routière et des structures artisanales. Sur le plan sanitaire, les perturbations du sommeil constituent le principal effet rapporté et concernent 61 % des résidents interrogés, suivies des acouphènes à 41 % et la gêne à 40 %. Ainsi, les perturbations de sommeil sont le trouble le plus fréquent, suivies des acouphènes, de la gêne, la diminution de la concentration et des troubles auditifs.

CONTACTS

Gilles TOUNSI KAMDEM

gilles.tounsi@univ-yaounde1.cm

HISTORIQUE

Reçu : 27 / 12 / 2025

Accepté : 20 / 08 / 2026

Publié : 16 / 09 / 2026

MOTS-CLÉS

- Bruit
- Pollution Sonore
- Précarité acoustique
- Effet Sanitaire
- Yaoundé
- Cameroun

Abstract

Noise pollution, which is rapidly increasing, has major consequences on both the environment and human health. Noise nuisances stem primarily from music bars, revivalist churches, and road traffic. These noise sources induce physiopathological effects, cognitive impairments, and psychosocial impacts. The objective of this study is to highlight the health and social repercussions caused by noise nuisances within the municipality of Yaounde V. The identification of pathologies associated with noise pollution relies on a mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative data. This methodology integrates literature reviews, field observations, and semi-structured interviews conducted with households and managers of drinking establishments. The findings indicate that the primary sources of noise pollution originate from drinking establishments, revivalist churches, road traffic, and artisanal workshops. Regarding health impacts, sleep disturbance constitutes the main reported effect, affecting 61% of the surveyed residents, followed by tinnitus at 41% and general annoyance at 40%. Consequently, sleep disturbances represent the most prevalent disorder, followed by tinnitus, annoyance, reduced concentration, and hearing impairments.

Keywords: Noise, Noise Pollution, Acoustic precarity, Sanitary effect, Yaounde, Cameroon

1. Introduction

Les effets négatifs du bruit sur la santé publique sont multiples et constituent une préoccupation mondiale croissante. Ils couvrent un large éventail de conséquences, allant d'un trouble léger et temporaire à une déficience physique grave et chronique (PNUE, 2022). La place du bruit ne cesse en effet de croître dans le fonctionnement de la ville contemporaine, longtemps associé à la bonne santé urbaine (Montès, 2003). Il est clair que dans ces zones, les niveaux de bruit qui mènent à la pollution sonore, de jour comme de nuit, ont un impact sur le bien-être et la qualité de vie des résidents. Les principales sources du bruit environnemental sont issues des transports (routier, ferroviaire et aérien), des industries, des commerces et activités de loisirs (Yanou, 2026). Blond et al. (2023) soulignent qu'en France, 65 % des habitants se déclarent gênés par le bruit au quotidien, soit 44 % des habitants en Ile de France. Les conséquences issues de cette gêne sur la santé et la qualité de vie des personnes ont été établies, faisant état des gênes, troubles du sommeil, sécrétion d'hormones du stress, hypertension et maladies cardiovasculaires (WHO 11).

Dans la plupart des pays de l'Union Européenne, les États membres ont élaboré des outils juridiques de protection de l'environnement sonore, notamment les normes, les lois, les plans de gestion du bruit et la cartographie stratégique sonore. En Afrique, cependant, « *la mise en place d'un programme d'application efficace nécessite un engagement ferme de la part des gouvernements et un leadership stable au sein des agences d'application* » (Adegoke, 1994). Au Cameroun, bien que le Plan National de Gestion de l'Environnement (PNGE) - prenant en compte les nuisances sonores - existe depuis 1996, peu de choses ont été entreprises dans le sens de lutter contre ce phénomène. La législation disponible qui encadre les nuisances sonores est encore embryonnaire et n'est pas appliquée de façon efficace (Matchum, 2008).

Pourtant, les conséquences de la pollution sonore sont bien documentées. Au Nigéria, en effet, Omubo-Pepple et al. (2010) soulignent qu'à Port-Harcourt, l'exposition permanente de la population à la pollution sonore est à l'origine des déficiences auditives, des perturbations de sommeil, des perturbations cardiovasculaires et mentales. A Ouagadougou, une étude faite dans les centrales électriques révèle que 13 % des travailleurs souffrent de déficience auditive, 17,6 % d'acouphènes, 17,6 % pour les palpitations, et 11 % pour les céphalées (Oubian et al., 2019). Au Cameroun, Sop Sop et al. (2023) ont étudié les effets de la pollution sonore sur les performances des élèves des établissements primaires et secondaires à Bamenda. Ces auteurs ont conclu qu'entre 07 et 08 heures, 09 et 10 heures et 13 et 14 heures, les élèves sont exposés aux bruits avec des niveaux sonores se situant entre 37,66 dB(A) et 71dB (A). Ce qui a un effet sur leurs concentrations et sur leurs performances scolaires.

Allant dans le même sens, une étude conduite au Népal sur l'analyse critique de la pollution sonore et ses conséquences sur la santé montre que le manque de concentration, les difficultés d'apprentissage, le stress, et l'hypertension sont les conséquences de l'exposition prolongée au bruit (Karki et al., 2024). Blond et al. (2023) rapportent qu'en France, les effets du bruit sont scindés en deux : les effets sur l'audition (perte auditive, hyperacousie, acouphènes) et les effets extra-auditifs (perturbations de sommeil, effets sur le système cardiovasculaire, gêne, anxiété, dégradation des performances cognitives, etc.)

Dans la ville de Yaoundé au Cameroun, la pollution sonore au demeurant banale a pris aujourd'hui un regain de vitalité en raison de la démultiplication des sources de bruit (commerces, activités industrielles et artisanales, transports, loisirs et voisinage)

(Yanou, 2022). Ainsi, dans une étude sur *les sources de nuisances sonores dans le cinquième arrondissement de la ville de Yaoundé*, Tounsi & Yanou (2025) établissent que le transport routier est la seconde source de bruit après les débits de boissons, avec des niveaux sonores supérieurs à 78 dB(A). Ces niveaux de bruit sont souvent supérieurs à la limite recommandée par l'Agence des Normes et de la qualité (ANOR, 2021). Cependant, malgré l'importance de la pollution sonore, seules quelques informations sont disponibles sur ce fléau qui ne cesse de gagner du terrain.

La pollution sonore, considérée à la fois comme une forme de précarité acoustique et comme un facteur susceptible de contribuer à l'apparition de diverses pathologies, représente une problématique importante pour la santé humaine. Elle provient des débits de boissons, des églises de réveil et du transport routier (Tounsi & Yanou, 2025) ; (Akoa, 2010). Les bruits provenant de ces sources sont à l'origine du stress, de l'irritation auditive, des acouphènes, des problèmes auditifs et cardiovasculaires. Dans ce contexte, l'environnement sonore s'avère surchargé de sons indésirables, provoquant des effets sur la santé physique et mentale des résidents, soulevant la question suivante : Dans quelle mesure l'exposition chronique au bruit, perçue comme un outil d'animation économique par les acteurs du commerce informel à Yaoundé V, génère-t-elle une précarité acoustique qui dégrade le bien-être social et la santé des populations résidentes ? Pour répondre à cette préoccupation, la présente recherche mobilise une démarche mixte, d'une part, une approche quantitative par questionnaire et d'autre part, une approche qualitative par des entretiens avec des personnes ressources de la Mairie. Les résultats obtenus mettent en lumière, d'abord une ventilation des effets sanitaires de l'exposition au bruit agressif et prolongé. Ensuite, des effets sociaux du bruit dans les relations de voisinage.

2. Matériels et méthodes

2.1. L'arrondissement de Yaoundé V : un territoire exposé aux effets du bruit

L'étude est menée dans le cinquième arrondissement de la ville de Yaoundé, précisément dans les quartiers Essos, Mfandena, Djoungolo et Kong (Carrefour Hôtel du Plateau). Ces secteurs ont fait l'objet d'une recherche précédente ayant conduit à la cartographie des niveaux sonores mesurés dans les carrefours routiers (Figure 1). Le choix de ces sites se justifie par la forte concentration et la diversité des sources de bruit, largement dominées par les débits de boissons (bars et les snack-bars) ainsi que la circulation routière.

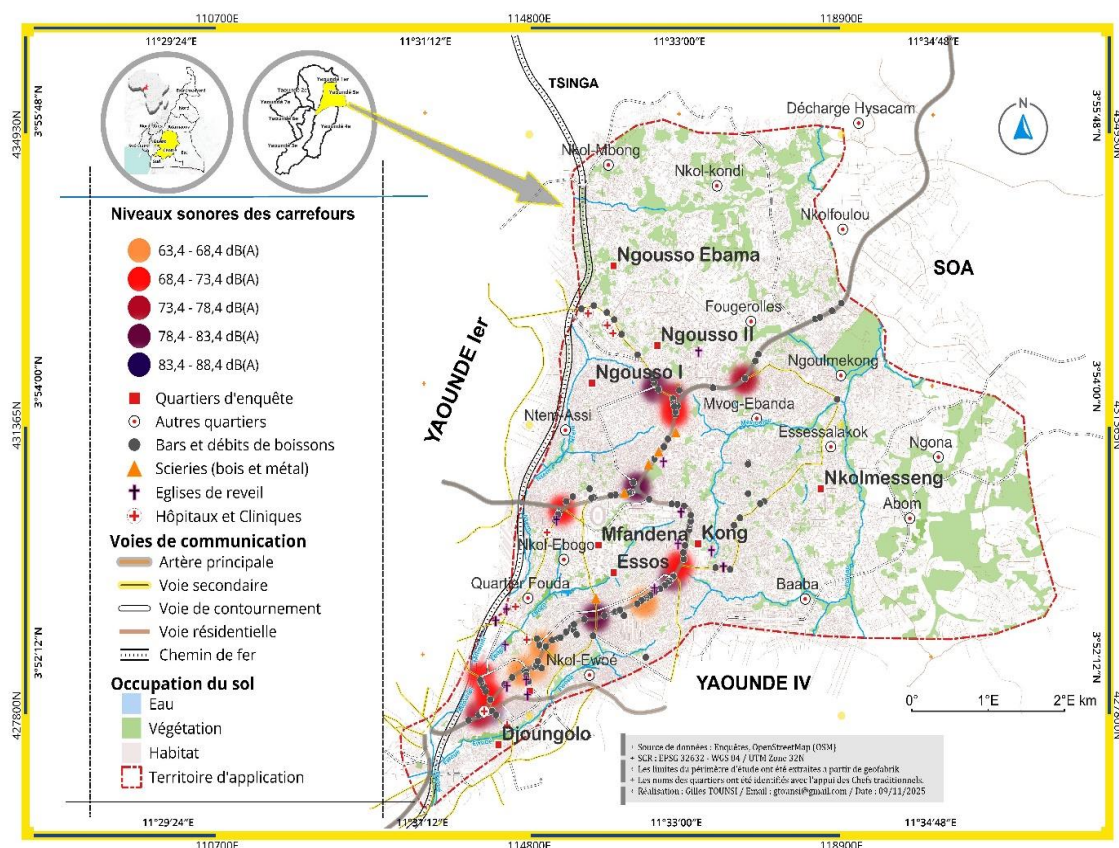


Figure 1. Carte de localisation de la Commune d'arrondissement Yaoundé V dans le département du Mfoundi. (Source : G. Tounsi & A. Yanou., (2025))

L'arrondissement de Yaoundé V a été créé en 1993 et s'étend sur une superficie d'environ 20 km². Il est délimité au Nord et à l'Ouest par la commune de Yaoundé I, à l'Est par la commune de Soa dans le département de la Mefou-Afamba et par Nkoabang dans le département de Nkol-Afamba et au Sud par la commune de Yaoundé IV. Les projections démographiques estiment la population de la commune à environ 500 000 habitants¹ en 2026. Cette croissance démographique (2005-2026) s'accompagne d'activités génératrices de bruit qui dégradent l'environnement sonore et impactent sur la santé et la qualité de vie des résidents. Les principales sources de propagation du bruit et des nuisances sont les débits de boissons (23 %), la circulation routière (13 %) et des églises de réveil (10 %) (Tounsi & Yanou, 2025). Les relevés de mesures sonores ont été effectués avec l'application mobile *NoiseCapture App*². Chaque mesure de bruit est combinée avec son point GPS (Can et al., 2023) (« *Each noise measurement is combined with its GPS track* »). La fonction de géolocalisation GPS attribue une position géographique exacte aux valeurs de mesures sonores (Tounsi & Yanou, 2025). Les niveaux de décibels de l'ambiance sonore captés à l'aide d'un sonomètre mobile atteignent les 88,4 dB(A) qui est le seuil critique pour commencer à

¹ BUCREP Bureau Central des Recensements et des Etudes de Population. Projections démographiques. Estimation de la population du Cameroun en 2023. <https://bucrep.org/download/25879/?tmstv=1757163269>

² NoiseCapture App est une application propulsée par The Noise-Planet. Un projet propulsé par UMRAE1 l'Unité de Recherche Acoustique Environnementale et le Laboratoire des Sciences et Technique de la Communication et de la Connaissance (Lab-STICC2) avec l'association d'autres partenaires du monde académique et professionnel de l'acoustique.

sentir de la gêne. Les pathologies liées au bruit sont associées aux niveaux sonores. Ces niveaux de bruit présentés à partir de la cartographie constitue une carte de bruit. Cette dernière est obtenue « en utilisant des logiciels de cartographie sonore, basés sur des normes de calcul des émissions et de la propagation acoustique dans l'environnement » (Picaut et al., 2020). («by using sound mapping software tools, based on standards for calculating acoustic emission and propagation in the environment»).

2.2. La conduite d'une enquête mixte

2.2.1. L'enquête quantitative

La présente étude est mixte (quantitative et qualitative). Les données sont recueillies au travers d'un questionnaire numérique déployé à l'aide d'un téléphone portable. L'instrument de mise au point du formulaire est la plateforme KoboToolbox. Le questionnaire est appelé sur un téléphone mobile à l'aide de l'application KoboCollect. Ce dernier sert à son administration sous forme de formulaire digitalisé.

Échantillonnage, taille de l'échantillon et distribution de l'échantillon

L'échantillonnage est le processus au cours duquel une portion de la population de référence est déterminée pour identifier, comprendre ou pour résoudre un problème (Tounsi, 2025a). Le questionnaire est administré auprès des ménages installés à proximité des sources de bruit. Le ménage étant l'unité statistique principale ; qu'il soit familial (avec lien de parenté) ou non familial (sans lien de parenté), l'un des deux cas résidant sur une même parcelle. L'annexe 1 illustre les femmes et les hommes soumis à l'enquête par quartier. Dans cette mouvance, la taille de l'échantillon des ménages est déterminée par un échantillonnage de type probabiliste où les ménages sont choisis de façon aléatoire. La taille globale des ménages est de 8 176 avec une taille moyenne de 6 personnes par ménage (Tableau 1).

Tableau 1. Les quartiers d'enquête suivis du dénombrement des ménages. (Sources des données de base : BUCREP (2005 & Projections démographiques 2023) et Commune d'arrondissement de Yaoundé V (2024). Élaboré par Gilles Tounsi)

Essos	Djoungolo	Kong	Mfandena
Taille globale de la population : 49 234 habitants répartie par quartier			
24 163	14 315	7 079	3 677
Dénombrement des ménages (6 personnes par ménage) par quartier			
Taille globale des ménages : 8 176			
4 027	2 356	1 180	613
Proportion des ménages (en pourcentage %) par quartier			
16,60 % ou 0,166	16,60 % ou 0,166	16,60 % ou 0,166	16,60 % ou 0,166

Le dénombrement des ménages provenant des données officielles, s'obtient en divisant la population totale estimée de chaque quartier par le nombre moyen de personnes vivant dans chaque ménage. Ce nombre est de 6 personnes par ménage. La proportion des ménages (16,60 ou 0,166) quant à elle, s'obtient en divisant la taille totale du dénombrement des

ménages (8 176) par la taille globale de la population concernée par l'enquête (49 234). Appliquer l'opération pour chaque quartier en divisant le dénombrement de ménage de chaque quartier par la population totale de chaque quartier revient à obtenir la proportion des ménages de 16,60 ou 0,166. Nous allons appliquer la formule de Krejcie & Morgan (1) pour déterminer la taille de l'échantillon avec comme paramètre par défaut une marge d'erreur de 5% et un niveau de confiance de 95 %.

Formule de Krejcie & Morgan et son application

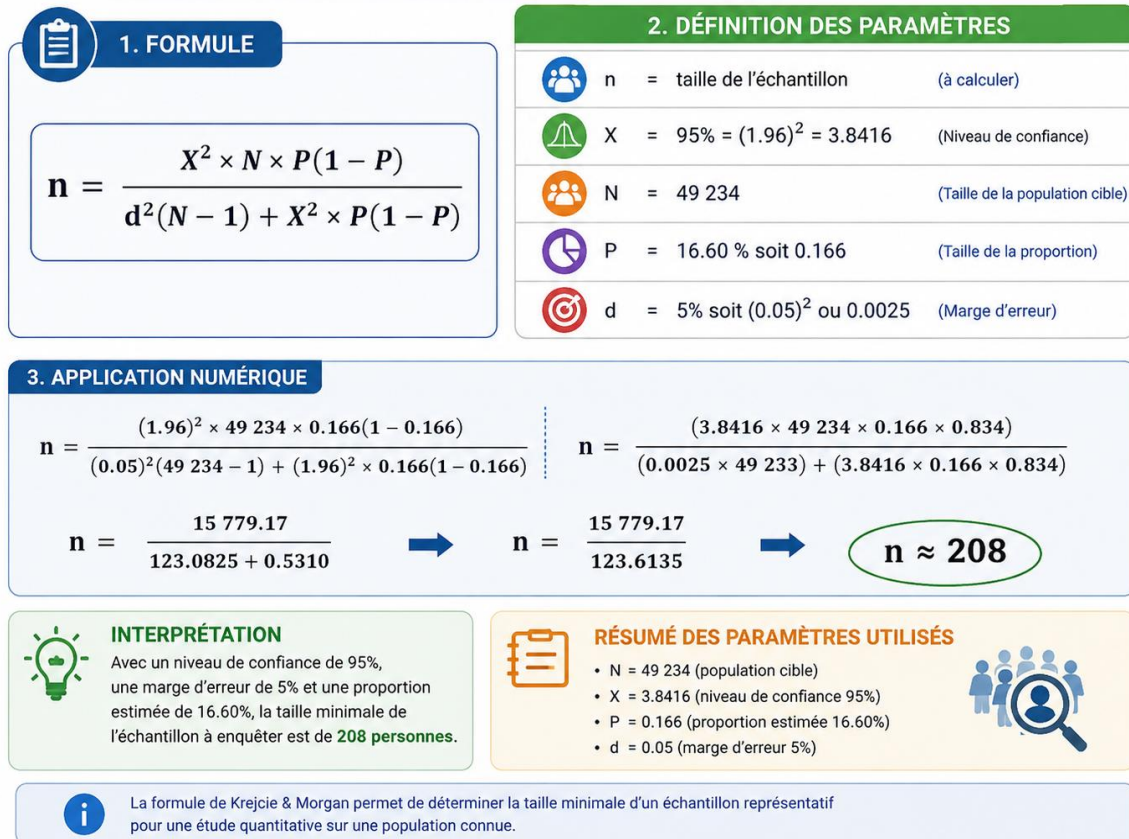


Figure 2. Formule et application numérique pour déterminer la taille de l'échantillon
Adaptation : Gilles Tounsi, 2026. Figure générée avec OpenAI. Prompt : A partir de la capture suivante qui présente le calcul d'un échantillon avec la formule de Krejcie & Morgan, retravailler la capture en générant une image avec un design académique

Suivant l'application de la formule (1) de calcul de la taille de l'échantillon de Krejcie & Morgan (1970) qui précède, la taille de l'échantillon est de 208 ménages dont nous nous servons pour administrer notre questionnaire. Cet échantillon est représentatif de la population des ménages pour démarrer nos investigations. L'approche quantitative d'investigation vise à recueillir des données observables et quantifiables [...]. La recherche vise ici à décrire, à expliquer, à contrôler, à prédire [...]. Elle aboutit à des données chiffrées qui permettent de faire des analyses descriptives, des tableaux et graphiques, des analyses statistiques de recherche de liens entre les variables ou facteurs, des analyses de corrélation ou d'association, etc. (N'da, 2015).

La distribution de l'échantillon par quartier permet de déterminer le nombre de formulaire à délivrer dans chaque quartier. Ce nombre est proportionnel à la taille de la proportion des ménages. Pour ce faire, nous allons rendre opérationnel les cinq (5) variables suivantes :

- n = taille globale de l'échantillon
- g = nombre de ménages par quartier
- t = nombre total de ménages
- k = pourcentage de distribution
- b = taille de la distribution de l'échantillon globale par quartier

Nous adoptons les formules suivantes qui vont déterminer deux éléments (Tableau 2)

- k , le pourcentage de distribution de l'échantillon $k = (g/t) * 100$
- b , la distribution de l'échantillon par quartier $b = n * (k / 100)$

Tableau 2. Pourcentage de distribution et distribution de l'échantillon

	$k = (g/t) * 100$	$b = n * (k / 100)$
Essos	$(4\,027 / 8\,176) * 100 = 49 \%$	$208 * 0,49 = 102$
Djoungolo	$(2\,356 / 8\,176) * 100 = 29 \%$	$208 * 0,29 = 60$
Kong	$(1\,180 / 8\,176) * 100 = 14 \%$	$208 * 0,14 = 30$
Mfandena	$(613 / 8\,176) * 100 = 8 \%$	$208 * 0,08 = 16$

Sur cette base de calcul, l'enquête permettra d'administrer 208 questionnaires dans les quartiers sélectionnés réparti comme suit : 102 à Essos, 60 à Djoungolo, 30 à Kong et 16 à Mfandena. L'annexe 2 présente la répartition spatiale de l'échantillon dans les différents quartiers retenus pour l'étude. Le nombre de questionnaires entièrement répondu correspond au nombre de répondants. En clair, tant que le nombre qui représente la taille de l'échantillon en totalité et dans chaque quartier n'est pas atteint, l'enquête continue jusqu'à obtention du nombre de répondants. Tous les questionnaires répondus sont des formulaires finalisés.

2.2.2. L'enquête qualitative

Les entretiens semi-directifs se sont révélés utiles pour obtenir des informations auprès des personnes clés. Ces entretiens ont vu la participation de dix (10) acteurs territoriaux : le Maire (1), ses adjoints (2), les Chefs de quartiers (5), les tenanciers de débits de boissons (2). Ce dispositif d'entretien avec les personnes impliquées dans la gestion du territoire aboutit à recevoir des avis divergents sur les effets négatifs du bruit sur la santé des résidents. Ces avis sont consolidés et croisés pour ressortir les propos sans faire répéter les auteurs. L'ordre de l'entretien n'étant toutefois pas imposé malgré l'existence d'un canevas d'échange, les entretiens individuels sont adaptés lorsqu'on cherche à explorer des processus individuels complexes (compréhension, évaluation, décision, appropriation, immersion, imagerie mentale, etc.) (Gavard-Perret et al., 2008). La démarche de « réflexivité » (Braun & Clarke, 2022) est introduite dans l'enquête qualitative. En effet, les thématiques qui ont émergées durant l'analyse des entretiens nous imposent de revenir vers les acteurs choisis pour qu'ils confirment leur propos, les mettent à jour ou les redressent afin d'apporter de la validité à l'enquête.

2.2.3. Outils, traitement et analyse des données

Trois outils sont mobilisés pour traiter et analyser les données captées. Il s'agit de la paire d'outil KoboToolbox/KoboCollect, outil numérique de collecte de données. Microsoft Excel pour la réalisation des graphiques et Microsoft Word pour la transcription des interviews

Les données quantitatives sont extraites du serveur KoboToolbox au format Excel. Elles sont ensuite vérifiées et nettoyées. Dans Excel, nous convoquons la fonction des Tableaux Croisés Dynamiques pour synthétiser et analyser les données quantitatives recueillies au cours de l'enquête quantitative. La fonction permettra de voir les comparaisons entre les tendances des pathologies décelées au cours de l'enquête. Les variables sont codées et recodées. Enfin, nous procédons à l'analyse des données pour générer les graphiques à partir du logiciel Microsoft Excel. Les données sont agrégées en groupes qui sont : les émetteurs de bruit, les effets sanitaires et les effets sociaux de l'exposition aux nuisances sonores. En effet, le tableau croisé dynamique est constitué de deux parties à savoir : le champ des indicateurs et les zones voulues (filtre, légende (série), l'Axe (catégories) et la somme des valeurs (Σ). Dans le cadre de notre réflexion, les graphiques des effets sanitaires et sociaux sont obtenus en croisant l'(es) indicateur (s) souhaité(s) dans le champ axe (catégories) et le champ somme (Σ). Les couleurs des sources de bruit qui figurent sur les différents graphiques sont représentées en fonction de la nature des objets ou des phénomènes naturels. Ainsi, tout ce qui relève de la dégradation de la santé est associé à la couleur rouge. Les églises de réveil sont associées au bleu ciel, les bars-dancings, première source de pathologies, sont représentés en rouge et les ménages en vert. Enfin, la circulation routière prend la couleur gris-noir, celle du goudron.

La transcription des entretiens est faite dans le logiciel de traitement de texte Microsoft Word. Les mots et les phrases transcrits sont analysés à la main pour faire ressortir les avis, les opinions et les observations des membres de l'administration invités aux échanges. Ces mots traduisent le climat sonore de la municipalité. Ils sont interprétés dans l'optique « de saisir plutôt le sens des choses, de comprendre la signification des faits, des situations, des comportements, des attitudes, des cas, situés dans leur contexte ». (N'da, 2016). La prise de notes ponctue les échanges qui sont enregistrés à l'aide d'un téléphone portable suivant le consentement du répondant.

3. Effets sanitaires et sociaux associés à la pollution sonore

Le cinquième arrondissement de la ville de Yaoundé combine des activités économiques, artisanales, structures de loisirs et églises de réveil. Ce qui en fait un lieu attrayant et entraîne une augmentation de la population. Cependant, cette croissance génère des nuisances sonores ayant des répercussions sur la santé et le bien-être des résidents, avec des effets à court terme (perturbation du sommeil, gêne) et à long terme (maladies cardiovasculaires, troubles de l'audition, détérioration de l'apprentissage scolaire).

3.1. Les effets sanitaires liés à la pollution sonore

L'exposition au bruit agressif et prolongé peut avoir des effets directs ou à long terme sur le système cardiovasculaire et le système nerveux. Ses effets sont aussi sujets aux troubles de sommeil, de l'audition et la diminution de la concentration.

3.1.1. Perturbation de sommeil

Le sommeil est essentiel à la vie humaine, jouant un rôle réparateur pour la fatigue physique et mentale. Un sommeil de mauvaise qualité a des répercussions néfastes sur la santé et la qualité de vie des individus. Dans le cinquième arrondissement de la ville de Yaoundé, la Figure 3 montre que 61 % des habitants se plaignent de perturbations de sommeil dues au bruit ambiant. Ces bruits proviennent majoritairement des débits de boissons, de la circulation routière, des églises de réveil, etc. Par contre, 31 % des ménages interrogés rapportent qu'elles ont un sommeil de bonne qualité du fait de leur éloignement des sources de bruit.

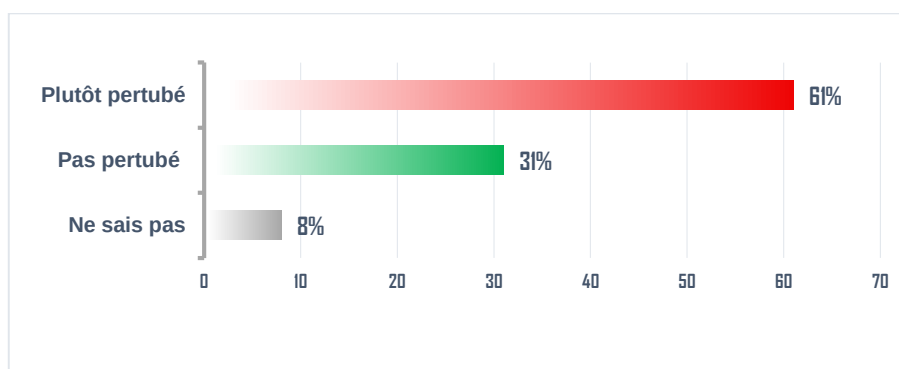


Figure 3. Proportion (en %) des personnes affectées par les perturbations de sommeil.
(Source : Enquête & Auteurs (2025))

Un sommeil de mauvaise qualité et de manière régulière pourrait être à l'origine de plusieurs répercussions en période diurne notamment la somnolence, la baisse de l'attention cognitive conduisant à des risques d'accident de la route ou au travail (Evrard et al., 2023). Ces perturbations de sommeil sont causées par plusieurs sources principalement les débits de boissons où l'on observe des ménages vivant à proximité ou encerclés par les bars.

A Yaoundé, dans le cinquième arrondissement, 41 % des personnes ayant participé aux investigations de terrain affirment avoir un sommeil perturbé la nuit à cause de la présence des débits de boissons à proximité de leurs lieux d'habitation (Figure 4). De plus, d'autres habitants se plaignent plutôt d'avoir un sommeil de mauvaise qualité suite aux prières et chants accompagnés d'un orchestre musical provenant des églises de réveil soit 23 %. Ce bruit étant souvent plus intense les week-ends.

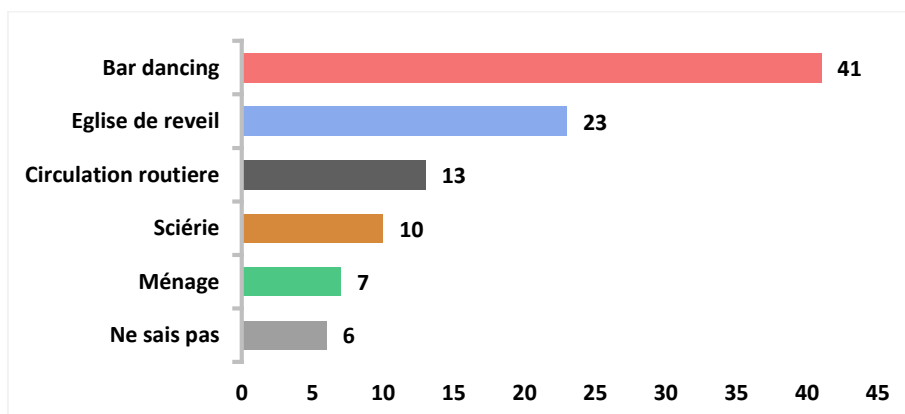


Figure 4. Les différentes sources (en %) de perturbation de sommeil.
(Source : Enquêtes & Auteurs (2025))

3.1.2. La gêne

On entend par gêne un sentiment de déplaisir, d'inconfort qui survient lorsque le bruit interfère avec les pensées, les sentiments de la vie quotidienne d'une personne ou d'un groupe de personnes. La gêne est le problème le plus fréquemment signalé lié à l'exposition au bruit des transports et constitue souvent le principal critère d'évaluation de l'impact du bruit sur les communautés (*Annoyance is the most reported problem caused by transport noise exposure and is often the primary outcome used to evaluate the effect of noise on communities*) (Clark & Stansfeld, 2007). « La gêne est déterminée en partie par des facteurs acoustiques et en partie par des caractéristiques personnelles, comportementales et situationnelles telles que la sensibilité au bruit, la satisfaction résidentielle ou les attentes environnementales ». (...the annoyance is determined partly by acoustical factors and partly by personal, attitudinal and situational characteristics such as noise sensitivity, residential satisfaction or environmental expectation) (Lefevre et al., 2020). A Yaoundé V, la pollution sonore est un sérieux facteur de gêne au quotidien pour 40 % des ménages (Figure 5). Des entrevues avec les résidents apportent quelques éclairages supplémentaires. Un résident s'exprime ... *Il y a vingt (20) ans, lorsque nous sommes installés, c'était le calme plat à partir de 20 h. Un silence total dans la nuit. Le matin, les chants d'oiseaux nous sortaient lentement du sommeil. Les activités commerciales, surtout les bars sont venus nous trouver sur place petit à petit, jusqu'à ce que le coin devienne invivable...*

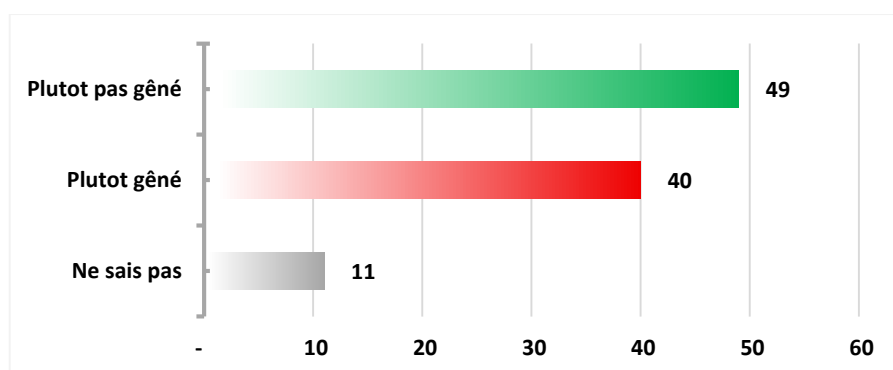


Figure 5. Proportion (en %) des personnes gênées par la pollution acoustique. (Source : enquêtes & auteurs (2025))

Les enquêtes de terrain révèlent que près de deux (2) personnes sur cinq, soit 40 % des personnes interrogées se déclarent être gênées par le bruit à leurs domiciles tandis que 49 % déclarent ne pas être gênées. La gêne ressentie dans cette localité est causée par une multitude de sources de bruit présentée sur la figure 6.

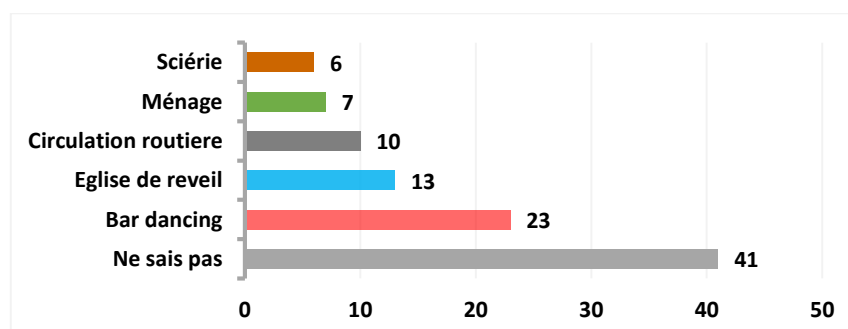


Figure 6. Proportion (en %) des sources de gêne due au bruit ambiant. (Source : Enquêtes & Auteurs (2025))

D'après les habitants de la commune d'arrondissement de Yaoundé V, les bars dancing (23 %) et la circulation routière (13 %) sont les deux principales sources de gêne quotidienne, particulièrement la nuit. ...*Notre domicile est situé en bordure de route. A l'époque nous avons acquis ce lopin de terre par souci d'accessibilité et de coût, car, c'était moins cher. Aujourd'hui en face de nous, se trouvent deux bars ; à gauche, un mur mitoyen nous sépare d'une autre buvette, et à droite, nous avons un bar-dancing. Chacun diffuse la musique qui lui plaît...*explique un résident.

3.1.3. Les acouphènes

Les acouphènes résultent d'activités nerveuses aberrantes qui se propagent le long de la voie auditive jusqu'au cortex cérébral où elles sont interprétées comme un bruit parasite (Boniver, 2023). Les symptômes liés au bruit peuvent être objectifs ou subjectifs. Ces pathologies incluent des céphalées, des vertiges, de l'hyperacousie et de la dysacousie. Dans le cadre de notre étude sur l'impact du bruit sur la santé dans le cinquième arrondissement de Yaoundé, les acouphènes se révèlent être un problème majeur.

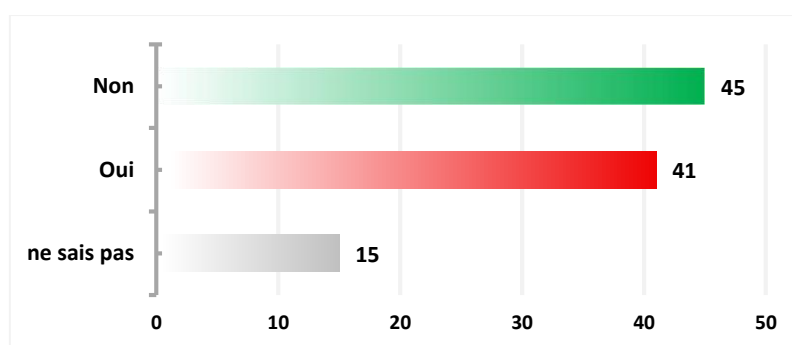


Figure 7. Proportion (en %) des personnes victimes d'acouphènes. (Source : enquêtes & Auteurs (2025))

Lors de nos investigations à Yaoundé V, 41 % de personnes interrogées, voir la figure 7 qui précède, rapportent souffrir d'acouphènes, les travailleurs des secteurs artisanaux, comme ceux des structures de transformation du bois et de l'aluminium ainsi que des garages, étant les plus touchés.

3.1.4. Les troubles auditifs

Les troubles auditifs sont des affections causées par une exposition prolongée au bruit. Les niveaux sonores pouvant atteindre, voire dépasser, 90 décibels, ce qui constitue pour l'Organisation Mondiale de la Santé (2020), un seuil nocif pour l'ouïe. Ces affections auditives sont causées par des activités bruyantes notamment le bâtiment, les travaux publics, les métiers du bois et de l'aluminium, les industries mécaniques. Les troubles auditifs ont des effets sur l'audition qui se manifestent par la fatigue auditive (temporaire) et la perte auditive (partielle ou totale). Le secteur économique du cinquième arrondissement de Yaoundé comprend de nombreuses activités artisanales productrices de bruit, telles que les garages, les débits de boissons, ou encore les menuiseries métalliques et de bois qui sont des sources de trouble d'audition. À Yaoundé V, 8 % des personnes interrogées (Figure 8) déclarent souffrir de fatigue auditive survenant lors d'une exposition continue à un bruit supérieur à 55 dB(A) le seuil recommandé par l'Agence camerounaise de la Norme et la Qualité (ANOR). Cette fatigue auditive peut entraîner, à court ou à long terme, une diminution de la sensation auditive, des acouphènes et des difficultés de concentration.

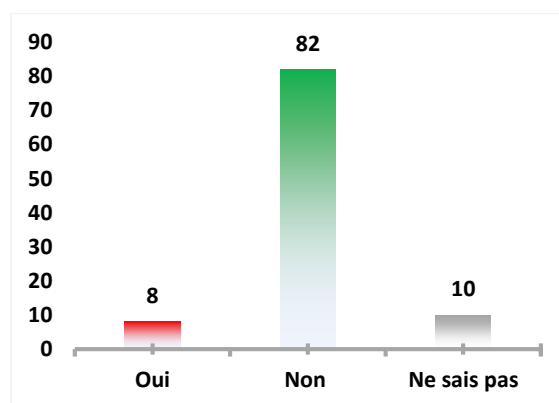


Figure 8. Proportion (en %) des personnes victimes de troubles auditifs. (Source : enquêtes & auteurs (2025))

3.1.5. Troubles cognitifs

L'exposition au bruit est à l'origine de diminution de la performance au travail et à l'école. En effet, un bruit fort et répétitif a des répercussions sur le rendement lors de l'exécution des tâches nécessitant une attention soutenue. « Le bruit peut également affecter les capacités d'apprentissage des enfants. Le lien entre le bruit et la diminution des performances scolaires chez l'enfant a été démontré à maintes reprises (Hygge, 2019). Les élèves, dont les ménages et les écoles sont situés en bordure de routes à forte circulation et à proximité des aéroports bruyants, ont des répercussions sur la compréhension de texte et les performances scolaires (Sanz et al.,1993).

Dans l'arrondissement de Yaoundé V, les chefs de familles dont les ménages sont situés à proximité des sources de bruit déclarent que leurs enfants ont des difficultés à réviser leurs leçons en soirée à cause de la permanence du bruit (Figure 9). Un responsable de foyer déclare que *...Nous interrompons le sommeil des enfants vers 4 heures du matin pour qu'ils essaient de lire un peu avant de s'apprêter pour aller à l'école. Comme nous sommes entourés de bars, à partir de 19 heures, la concentration devient impossible en raison de la proximité des bars. Il faut du calme. Les bruits de la musique résonnent, l'environnement est saturé le son des différentes musiques puisque chaque bar émet son propre rythme de musique sans se soucier de l'entourage....*

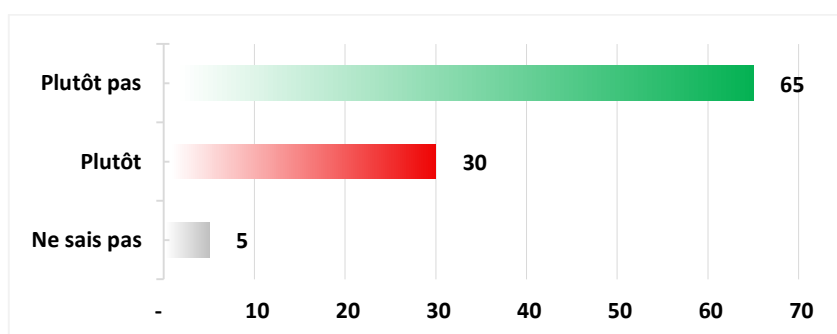


Figure 9. Proportion (en %) des personnes victimes de diminution de la concentration. (Source : enquêtes & Auteurs (2025))

30 % des personnes interrogées affirment que leurs enfants éprouvent des difficultés pour réviser leurs leçons en soirée à cause des nuisances sonores principalement causées par les débits de boissons et les églises pentecôtistes. A ces propos, un chef du quartier d'Essos Nord s'exprime en ces termes : « *Notre arrondissement est l'un des arrondissements de Yaoundé*

qui regorge un nombre important de débits de boissons et d'espaces de loisirs. L'Etat a prévu dans les licences d'exploitation que les nuisances sonores ne doivent pas exister. Une faute qui entraîne le retrait de la licence. Nous constatons qu'il y en a qui sont dans le désordre, de temps en temps nous les ramenons à l'ordre parce qu'ils nuisent sérieusement au voisinage. [...] De temps en temps à notre niveau nous passons les sensibiliser en leur recommandant d'insonoriser leurs salles et quand nous constatons que ce n'est pas fait, la mairie intervient pour la mise en demeure [...]»³. Ainsi, les institutions décentralisées et déconcentrées interviennent pour réguler le phénomène de pollution sonore. Mais qu'en est-il des organismes publics ?

3.2. Les effets sociaux du bruit

3.2.1. Les plaintes

Dans le cinquième arrondissement de la ville de Yaoundé, la mauvaise gestion des nuisances sonores entraîne des plaintes principalement dues au bruit de la musique amplifiée provenant des débits de boissons et aux prières et chants des églises de réveil. Ces nuisances perturbent le sommeil des voisins, nuisent à leur repos après une journée de travail et compliquent les activités scolaires des élèves. À l'issue des investigations de terrain, 35 % des personnes interrogées attestent avoir porté plainte auprès des chefs de quartiers voire de la Mairie pour nuisances sonores (Figure 10). En outre, les plaintes sont aggravées par le manque d'hygiène des débits de boissons qui, ne disposant pas toujours de toilettes appropriées, poussent les clients à se soulager à proximité des habitations, entraînant ainsi une pollution olfactive et des risques de maladies.

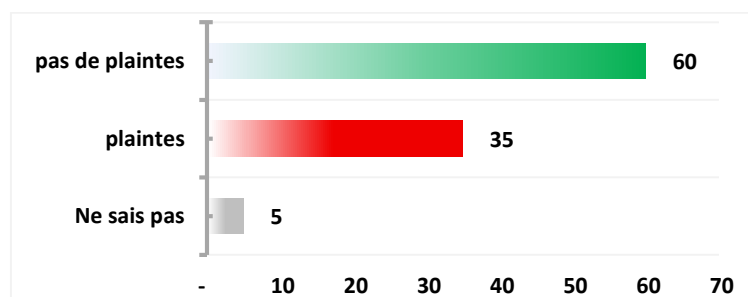


Figure 10. Proportion en % des plaintes dues aux nuisances sonores. (Source : enquêtes & Auteurs (2025))

3.2.2. Les conflits de voisinage

La pollution sonore causée par les voisins peut engendrer des conflits de voisinage, se manifestant souvent par des querelles, des injures et parfois des bagarres, en raison de la musique forte, des prières et chants d'églises de réveil, ou du bruit de machines dans des entités de production. Yaoundé V, l'un des arrondissements les plus bruyants de la capitale politique, est particulièrement marqué par des conflits liés au bruit (Yanou, 2022). A Yaoundé V, 22 % des ménages déclarent avoir été victimes de querelles, d'injures ou de

³ Un chef de quartier d'Essos Nord. Entretien accordé le 24 septembre 2024

bagarres engendrées par les bruits de voisinage (Figure 11). Ces conflits diminuent l'harmonie entre les voisins entraînant la détérioration des relations de bon voisinage.

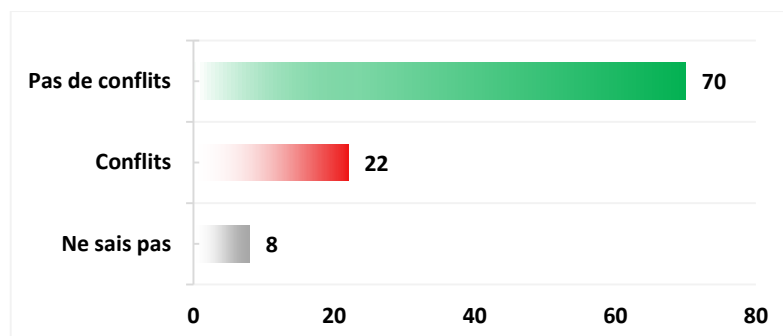


Figure 11. Proportion en % des personnes victimes de conflits. (Source : enquêtes & Auteurs (2025))

En outre, il est évident que d'autres plaintes formulées par les habitants ne concernent pas seulement la pollution sonore causée par les débits de boissons, mais aussi une autre question tout aussi alarmante qu'est l'insalubrité engendrée par leur implantation désordonnée. A cette insalubrité, s'ajoute la précarité acoustique. Effectivement, de nombreux bars manquent d'installations sanitaires appropriées. Cette situation pousse les consommateurs à se soulager dans les lieux publics, les rigoles ou près des résidences, faisant des alentours des habitations de véritables zones d'insalubrité. Ce comportement ne cause pas uniquement une nuisance olfactive intolérable, mais contribue également à la dégradation de l'environnement urbain, facilitant la multiplication des microbes et la propagation de maladies hydriques et infectieuses.

4. Discussion sur les effets de la pollution sonore

Cette étude est axée sur les conséquences sanitaires et sociales de la pollution sonore dans la commune d'arrondissement de Yaoundé V. Le coût du bruit sur la santé et le bien-être social des résidents est une évidence. Les perturbations de sommeil (61 %), la gêne (40 %), les acouphènes, les troubles auditifs, les plaintes (35 %) et les conflits de voisinage (22 %) constituent les principaux effets socio-sanitaires du bruit dans cette commune. Le bruit ambiant génère des externalités négatives dont les résidents de la commune ou bien toute autre personne résidant dans une autre commune avec un cadre de vie similaire se reconnaîtrait à travers les résultats de l'enquête. Naturellement, le bruit n'est pas nocif pour la santé et l'environnement, mais les activités anthropiques qui produisent des niveaux de bruit forts non contrôlés, ont des effets sur la santé publique, le bien-être de l'homme et l'environnement (Yanou, 2025). Pourtant, au niveau réglementaire, il existe non seulement un cadre juridique relatif à la gestion de la pollution sonore au Cameroun mais également les valeurs limites du bruit dans l'environnement recommandées par l'Agence camerounaise de la Norme et la Qualité (ANOR, 2021).

Dans le cinquième arrondissement de la ville de Yaoundé, la production du bruit ambiant, et de façon incontrôlée par diverses sources, est à l'origine de nombreuses plaintes formulées par les habitants auprès de la municipalité. Ces résultats corroborent ceux d'une étude précédente en 2003 portant sur le même sujet à Paris, développés par (Rozec & Ritter, 2003) qui affirment que le bruit occupe la plus grande place des plaintes dans la vie des parisiens. Selon ces auteurs, lors d'une passation de pouvoir entre la préfecture de police et la mairie, 1 260 plaintes ont été analysées, dont 80 % des plaintes concernaient le bruit. Ces plaintes,

lorsqu'elles sont régulières peuvent aboutir à des conflits de voisinage. C'est ce que rapporte un habitant du quartier Essos dans le cinquième arrondissement de Yaoundé. Il affirme avoir été témoin d'une bagarre entre deux voisins pour perturbation de sommeil par la musique amplifiée. Cette situation est similaire à une enquête effectuée en 2001 par le CREDOC sur les Français et l'espace rural (Perrier-Cornet & Hervieu, 2002). D'après ces auteurs, 36% des personnes interrogées lors d'une enquête d'opinion déclarent subir des nuisances interprétables en termes de tensions ou de conflits à cause de la pollution, du bruit et des odeurs.

La perception du bruit reste différenciée en fonction des récepteurs et des émetteurs. Les commerçants perçoivent la musique comme un signe de vitalité économique qui permet à leur activité d'être découvert par les clients. Le bruit constitué de la musique diffusée par chaque commerçant, chacun avec le niveau sonore qu'il juge bon, fait du bruit un élément attractif de la clientèle. Les résidents perçoivent la musique comme du bruit et considèrent le phénomène acoustique comme une agression passive subie par manque de choix économique. Il est difficile par manque de moyens d'investissement, pour la plupart des ménages d'avoir une résidence secondaire qui leur permettrait d'être à l'abri des nuisances sonores. La précarité acoustique modifie les modes de vie des résidents. Il faut par exemple se lever à une certaine heure de la nuit pour étudier ses leçons quand on est un étudiant. Le niveau sonore étant au plus bas permet de se concentrer au mieux.

Par ailleurs, les activités telles que l'exploitation des débits de boissons, la circulation routière, les églises de réveil ainsi que les structures de transformation du bois et d'aluminium génèrent du bruit dans la commune d'arrondissement de Yaoundé V. La gestion du bruit est une préoccupation quotidienne pour les habitants, qui sont constamment exposés à la pollution sonore de jour comme de nuit. Cette situation est similaire à celle vécue en République Démocratique du Congo plus particulièrement dans les villes de Brazzaville et de Pointe-Noire et décrite par Ngomah et al. (2019). Selon ces auteurs, les principales sources de pollution sonore dans ces deux villes sont les établissements de bars et les églises. Ils affirment que les bruits issus de ces sources ont des conséquences sur la santé. Cependant, cette situation est contradictoire aux résultats obtenus par (Oubian et al., 2019). Selon ces auteurs, la principale source de pollution sonore dans les centrales électriques de la ville de Ouagadougou provient du ronflement des machines. D'après eux, l'exposition des travailleurs au bruit est à l'origine de diverses affections notamment la surdité, des acouphènes, des palpitations.

Les résidents de Yaoundé V, sont confrontés aux nuisances sonores au quotidien à cause du non-respect du cadre juridique régulant l'environnement sonore au Cameroun. En effet, on constate que les lois contre le bruit ne sont pas respectées encore moins les valeurs limites recommandées par l'Organisation Mondiale de la santé qui fixe à 55 dB(A) le bruit en journée et 45 dB(A) la nuit. Une résidente mentionne qu'ils sont encerclés par deux types de bruits. En journée, c'est le trafic routier avec ses bruits venant des ronflements et des klaxons des motos, des voitures de ville et des camions. Dans la nuit, les bars-dancing prennent le relais en diffusant une autre forme de bruit. Ces activités commerciales surchargent l'environnement acoustique résidentiel créant des désagréments auprès des résidents. Cette situation est identique à celle vécue par les populations de Deido et décrite par Edjandue (2006) où le Chef Supérieur des Bonébela s'insurge contre la pollution sonore issue des débits de boissons qui sévit dans le quartier ainsi que le laxisme des autorités administratives à faire respecter les lois en vigueur. La gestion du bruit est une préoccupation quotidienne pour les habitants, qui

sont constamment exposés à la pollution sonore provenant des diverses sources de jour comme de nuit, notamment les débits de boissons, les églises de réveil et la circulation routière. Cette situation est similaire aux résultats obtenus par Longo et al. (2024) dans la ville de Kinshasa en République Démocratique du Congo. Dans cette ville, 82 % des ménages situés aux alentours de l'aéroport N'djili-Kinshasa souffraient de l'insomnie, suivie de l'hypertension artérielle pour 25 % et des acouphènes à 9 %.

5. Limites de l'étude

L'analyse des effets socio-sanitaires associés à la pollution sonore dans la commune d'arrondissement de Yaoundé V est intéressante bien qu'elle comporte quelques limites. Compte tenu des ressources financières insuffisantes, l'étude a été réalisée uniquement dans quatre quartiers. En outre, l'étude n'a pas pris en compte des examens épidémiologiques des maladies liées au bruit pour les confronter avec les opinions émises lors des enquêtes par questionnaire et lors des entretiens semi-directifs. Par ailleurs, quatre ou cinq hôpitaux de première catégorie et plus d'une dizaine de cliniques privées sont implantés sur ce territoire communal. Les demandes de consultation des dossiers médicaux des patients atteints des pathologies citées dans cette enquête n'ont pas été acceptées. Bien que la consultation du fichier médical soit couverte par le secret médical, même une autorisation des malades n'aurait pas suffi à confronter nos résultats avec ceux des personnes résidant dans la commune et qui se sont faites consulter ou traiter pour les mêmes pathologies dans ces structures sanitaires. Des entretiens avec les agents de santé de la zone d'étude auraient probablement permis d'avoir des témoignages sur les maladies associées à la pollution sonore.

6. Conclusion

Cette étude souligne l'impact sanitaire et social du bruit dans la Commune d'arrondissement de Yaoundé V au Cameroun. Les études de proximité révèlent que l'insuffisante régulation des nuisances sonores par l'État contribue à la détérioration de l'environnement sonore, entraînant des soucis de santé et une altération de l'harmonie dans le voisinage. Les effets sociaux et sanitaires du bruit proviennent des sources générées par les activités anthropiques telles que les commerces, les transports routiers et les lieux de culte. Devant ces défis, les communautés s'acclimatent à leur environnement de vie malgré l'existence des nuisances sonores auxquelles elles prétendent s'habituer. Au quotidien, l'État, via les Collectivités Territoriales Décentralisées, s'emploie à faire respecter la loi. Cependant, leurs interventions demeurent marginales. Dans ce sens, cette analyse suggère des approches pour diminuer la pollution. En premier lieu, il est essentiel que l'État et les associations mettent en place des actions de sensibilisation et d'instruction concernant la pollution sonore et ses conséquences néfastes sur la santé. De plus, il est essentiel d'appliquer et de renforcer le cadre légal de lutte contre ce phénomène au Cameroun, notamment par la mise en œuvre du plan de gestion du bruit et l'élaboration d'une cartographie sonore.

Source de financement

Les auteurs déclarent que cette recherche a été financée sur fonds propres.

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent que cette recherche ne fait l'objet d'aucun conflit d'intérêts.

Utilisation de l'IA générative

Les auteurs n'ont pas eu recours aux outils d'intelligence artificielle pour la production du contenu scientifique du manuscrit, sauf pour une assistance limitée à la correction grammaticale et à l'amélioration linguistique.

Remerciements

Nous exprimons notre gratitude au Maire de la Commune d'arrondissement de Yaoundé V, M. Augustin Balla, qui nous a permis de déployer cette recherche dans son territoire. Nous remercions les familles, les personnes individuelles et les tenanciers de débits de boissons qui ont contribué à la compréhension des effets des bruits au quotidien dans leurs vies.

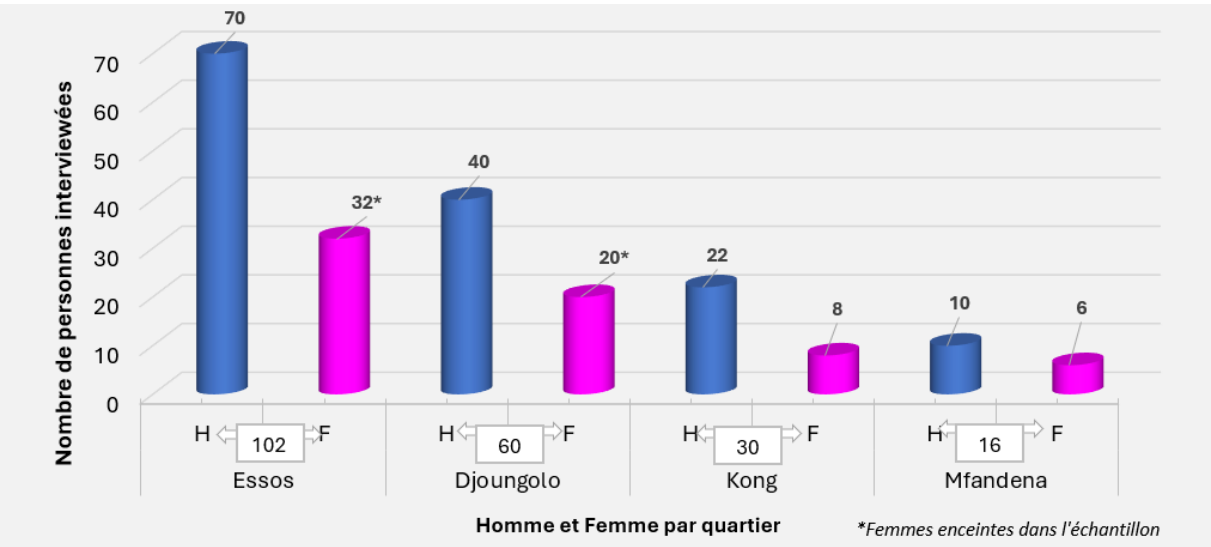
7. Références

- Adegoke, A. (1994, April 25-28). *The Challenges of environmental enforcement in Africa: The Nigerian Experience*. [Conference]. Oaxaca, Mexico. <https://nigerianlawguru.com/wp-content/uploads/2024/10/THE-CHALLENGES-OF-ENVIRONMENTAL-ENFORCEMENT-IN-AFRICA-THE-NIGERIAN-EXPERIENCE.pdf>
- Akoa, O. (2010). *Nouveaux mouvements religieux et pauvreté dans l'espace urbain Yaoundéen*. [Mémoire de Master, Université de Yaoundé 1]
- ANOR. Agence des Normes et de la Qualité. (2021). Environnement et limites des émissions sonores et olfactives. no ICS N°13.030.40, p.14. Consulté le 10 Septembre 2025 sur <https://minepded.gov.cm/wp-content/uploads/2021/09/NC-1962.pdf>
- Blond, O., Mietlicki, F., & Evrard, A.-S. (2023). *Les effets du bruit sur la santé. Actualité et dossier en santé publique* 121. Consulté le 15 Septembre 2025 sur <https://hal.science/hal-04069531/document>
- Boniver, V. (2023). Les acouphènes. *Revue Médicale de Liège*, 78(5-6), 285-288. <https://rmlg.uliege.be/article/3763>
- Braun, V., & Clarke, V. (2022a). Conceptual and design thinking for thematic analysis. *Qualitative Psychology*, 9(1), 3-26. <https://doi.org/10.1037/qup0000196>
- Can, A., Audubert, P., Aumond, P., Geisler, E., Guiu, C., Lorino, T., & Rossa, E. (2023). Framework for urban sound assessment at the city scale based on citizen action, with the smartphone application NoiseCapture as a lever for participation. *De Gruyter*, 10(2023), 1-22. <https://doi.org/10.1515/noise-2022-0166>
- Clark, C., & Stansfeld, S. A. (2007). The effect of transportation noise on health and cognitive development: A review of recent evidence. *International journal of comparative psychology*. 20(2), 145-158. <https://doi.org/10.46867/ijcp.2007.20.02.10>
- Longo, E., Longo-Mbenza, B., Vangu Vangu, R., Makoso Nimi, B., Matondo Semo, C., Mbungu, S., Bomoko, G., Masamba, G., Nkarnkwin, D-S., & Longo, M. (2024). Nuisance sonore et stress psychologiques à la résidence

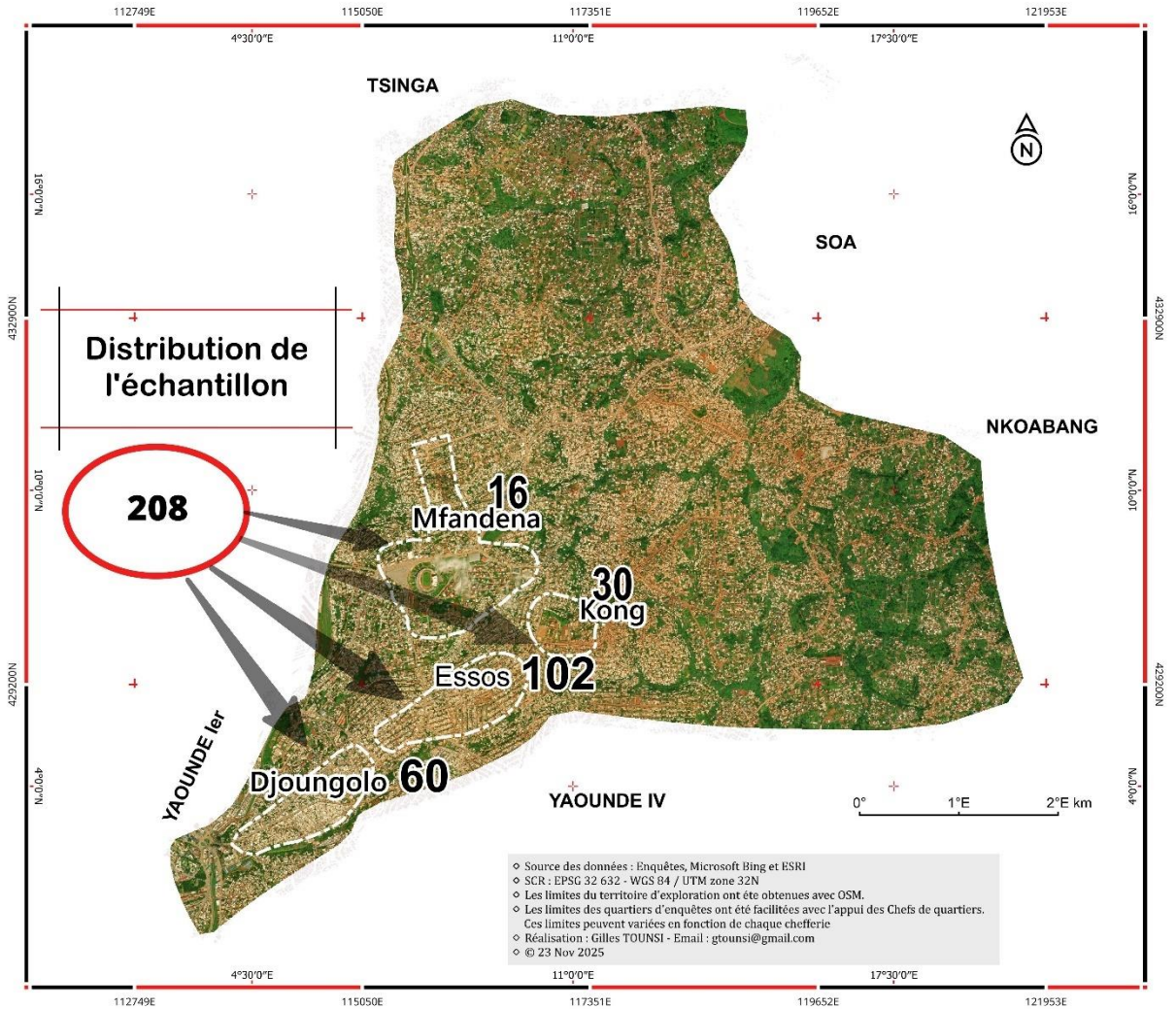
- proche de l'aéroport de Ndjili Kinshasa en République Démocratique du Congo. *Kivu Medical Journal*, 2 (2), 1-7. <https://doi.org/10.64263/kmj.v2i2.35>
- Evrard, A.-S., Avan, P., Cadène, A., Guastavino, C., Martin, R., & Mietlicki, F. (2023). Chapitre 28. Bruit. *Environnement et santé publique*, Presses de l'EHESP, 737-768. <https://doi.org/10.3917/ehesp.goupi.2023.01.0737>
- Edjandue, J. (2006). *Guerre contre la pollution sonore à Deido*. Le Messenger. Consulté le 25 Juillet 2025 sur https://www.mboasawa.com/communaute/read-blog/3985_guerre-contre-la-pollution-sonore-a-deido.html?lang=french
- Gavard-Perret, M.-L., Gotteland D., Haon, C., & Jolibert, A. (2008). *Méthodologie de recherche. Réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion*. Pearson Education France.
- Hygge, S. (2019). Noise and cognition in children. *Encyclopedia of Environmental Health* (Second Edition). Elsevier, 655-660. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63951-6.00261-8>
- Karki, T., Manandhar, R., Neupane, D., Mahat, D., & Ban, P. (2024). Critical Analysis of Noise Pollution and Its Effect on Human Health. *International Journal of Educational and Life Sciences*, 2(2), 161-176. <https://doi.org/10.59890/ijels.v2i2.1372>
- Lefèvre, M., Chaumond, A., Champelovier, P., Giorgis Allemand, L., Lambert, J., Laumon, B., & Evrard, A.-S. (2020). Understanding the relationship between air traffic noise exposure and annoyance in populations living near airports in France. *Environment International*, 144(2020), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106058>
- Matchum, K. (2008). *La protection juridique de l'environnement au Cameroun et en France : le cas des nuisances sonores*. [Mémoire de Master, Université de Limoges].
- Montès, C. (2003). La ville, le bruit et le son, entre mesure policière et identités urbaines. *Géocarrefour*, 78(2). <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.168>
- N'da, P. (2016). *Initiation aux méthodes de recherche, aux méthodes critiques d'analyse des textes, et aux méthodes de rédaction en lettres, littératures et sciences humaines et sociales*. Connaissances & Savoirs. Editions Publibook
- N'da, P. (2015). *Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines. Réussir sa thèse, son mémoire de master ou professionnel, et son article*. L'harmattan.
- Ngomah, L.D.A.P., Ndeko, G., Ngomah, M. D-S, J., Ngomah, L.O.N.M., Diallo Akessi, D, S., Nguema Ndong, A.J., & Dibiongo, H.V. (2019). Noise Pollution Phenomenon Impact in the Cities of Brazzaville and Pointe Noire in the Republic of Congo. *International Journal of Research – GRANTHAALAYAH*, 7(2), 187-196. <https://10.5281/zenodo.2587453>
- Omubo-Pepple, V., Briggs-Kama, M., & Tamunobereton-ari, L. (2010). Noise Pollution in Port Harcourt Metropolis: Sources, Effects, and Control. *Facta Universitatis. Series: Working and Living Environmental Protection*, 7(1), 2010, 33 - 42. <http://facta.junis.ni.ac.rs/walep/walep2010/walep2010-04.pdf>
- OMS. Organisation Mondiale de la Santé (2020). Rapport mondial sur l'audition : Résumé analytique. <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/deafness-and-hearing-loss/world-report-on-hearing/wrh-exec-summary-fr.pdf>
- Picaut, J., Can, A., Fortin, N., Ardouin, J., & Lagrange, M. (2020). Low-Cost Sensors for Urban Noise Monitoring Networks – A Literature Review. *Sensors*, 20(2256), 1-31. <https://doi.org/10.3390/s20082256>

- PNUE Programme des Nations Unies pour l'environnement. (2022). *Frontières 2022 : Bruit, flammes et décalages : questions émergentes d'ordre environnemental*. Consulté le 05 Août 2024 sur <https://www.unep.org/fr/resources/frontieres-2022-bruit-flammes-et-decalages>
- Perrier-Cornet, P., & Hervieu, B. (2002). *A qui appartient l'espace rural ? Enjeux publics et politiques*. Ed. de l'Aube. <https://hal.science/hal-02830139/>
- Rozec, V., & Ritter, P. (2003). Les avancées et les limites de la législation sur le bruit face au vécu du citoyen. *Géocarrefour*, 78(2). <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.196>
- Sanz, S.A., García, A.M. & García, A. (1993). Road traffic noise around schools: a risk for pupil's performance? *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 65, 205-207. <https://doi.org/10.1007/BF00381157>
- Sop, M. D., Ngum, T. M., Fombe, L., Danjuma Mambo, A., Fogam, B., & Nuebissi Simo, J. L. (2023). Effects of Noise Pollution on Learning in Schools of Bamenda II Municipality, Northwest Region of Cameroon. *Springer*, vol 449. https://doi.org/10.1007/978-3-031-23116-2_1
- Oubian, S., Lankoande, M., & Gyebré, Y. (2019). Impact des Nuisances Sonores sur la Qualité de Vie des Travailleurs dans les Centrales Électriques de la Ville de Ouagadougou. *European Scientific Journal ESJ*, 15(9), 142-150. <https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n9p142>
- Tounsi, G. (2025a). L'échantillonnage dans la recherche quantitative : application avec les formules de Cochran et de Krejcie & Morgan. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29161.40805/1>
- Tounsi, G. & Yanou, A. (2025). Environnement sonore et cartographie du bruit au Cameroun : Application dans le cinquième Arrondissement de la ville de Yaoundé. *African Cities Journal*, 5(2), 25-42. <https://doi.org/10.34915/acj.v5i2.182>
- WHO. World Health Organization (2011). *Burden of disease from environmental noise: Quantification of healthy life years lost in Europe*. WHO Regional Office for Europe. Consulté le 25 Août 2025 sur <https://iris.who.int/handle/10665/326424>
- Yanou, A. (2022). Pollution sonore et santé publique : cas de la commune d'arrondissement de Yaoundé V. [Mémoire de Master, Université de Yaoundé 1]
- Yanou, A. (2026). Étude analytique du cadre juridique en matière de pollution sonore au Cameroun : diagnostic de la ville de Yaoundé. *ISTE Opensciences*, 9(1), 13-28. <https://doi.org/10.21494/ISTE.OP.2026.1410>

1. Matériel supplémentaire



Annexe 1. Nombre de personnes et genre pendant les enquêtes. (Source : G. Tounsi & A. Yanou, 2025)



Annexe 2. Carte de distribution de l'échantillon dans les quartiers. (Source : Auteurs – G. Tounsi & A. Yanou, 2025)