



Article original

e-ISSN : 2617-5746

p-ISSN: 2617-5738

Évolution du réseau de stations-service de 1997-2020 dans la ville de Lubumbashi, République Démocratique du Congo

Ndala Nyongonyi André¹, Musa Obadia Paul¹, Poels Katrien², Vanoirbeek Jeroen², Banza Lubaba Nkulu Célestin¹, Nemery Benoit²

¹Unité de Toxicologie et Environnement, Ecole de Santé Publique, Université de Lubumbashi, Lubumbashi, DR Congo

²KU Leuven, Department of Public Health and Primary Care, Centre for Environment and Health, Leuven, Belgium

Résumé

Dans la ville de Lubumbashi, le réseau de stations-service galope chaque année : de 44 en 1997 à 63 en 2015, puis 90 en 2019 et 137 selon notre enquête menée en 2020. Or, les substances toxiques présentes dans l'essence à laquelle sont exposés les travailleurs et les habitants d'alentours comprennent le benzène et tous ses dérivés. Dans une étude géospatiale, nous avons recouru au logiciel QGIS 2.18 pour cartographier les stations-service implantées dans la Ville avant 2021 et déterminé l'exposition normative aux hydrocarbures des populations alentours. Ceci nous a permis d'évaluer les risques environnementaux liés à la proximité des stations-service dans un contexte urbain en pleine expansion. Nous avons, en termes de résultats recensé 137 stations-service, soit une augmentation de plus 68% entre 1997 et 2020. La distance la plus courte mesurée entre deux stations les plus proches était de 64,3m. Ceci était encore moins à d'autres endroits où seule la route séparait deux stations-service. La plupart des stations-service étaient fréquemment accolées à des résidences ou situées au pied d'immeubles occupés par des tiers. Face à cette situation, une planification stricte et l'application rigoureuse des normes existantes sont nécessaires pour prévenir l'installation anarchique et protéger la population contre les risques liés à ces infrastructures mal positionnées.

Mots clés : Benzène, Station-service, Essence, Cartographie, Exposition

Correspondance

Ndala Nyongonyi André, Unité de Toxicologie et Environnement, Ecole de Santé Publique, Université de Lubumbashi, Lubumbashi, DR Congo

Téléphone : (+243) xxxxxxxx

Email : xxxxxxxxxxxxxx@univ-lubumbashi.cd

Article reçu : 04-06-2025

Accepté : 27-11-2025 Publié : 02-08-2026



Copyright © 2026. Ndala Nyongonyi A. et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Pour citer cet article : Ndala Nyongonyi A. et al. Évolution du réseau de stations-service de 1997-2020 dans la ville de Lubumbashi, République Démocratique du Congo. 2026 ; 9(2) : 249 - 257

1. Introduction

Au cours des dernières décennies, les préoccupations liées à la pollution environnementale se sont intensifiées en raison de ses répercussions sur la santé humaine. Parmi les principaux polluants figurent les hydrocarbures, issus notamment de la manipulation et de la combustion des carburants dans les stations-service et les véhicules automobiles. Ces activités représentent une source significative de pollution atmosphérique, générant des particules toxiques libérées dans l'environnement ¹.

Selon une étude de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), les concentrations de benzène dans l'air peuvent atteindre 27 mg/m³ lors du ravitaillement en carburant des véhicules². Cette valeur est bien supérieure à la limite annuelle de 5 µg/m³ ³ recommandée pour la qualité de l'air en Europe⁴. Une comparaison réalisée entre 29 stations-service en Arabie Saoudite et 102 en Italie a toutefois révélé que les niveaux d'exposition au benzène étaient faibles et comparables à ceux de la population générale non exposée professionnellement³.

Dans la ville de Lubumbashi, l'approvisionnement en carburant repose principalement sur un réseau de stations-service, ainsi que sur des vendeurs informels opérant dans la rue, connus localement sous le nom de "Khadaffi". Le nombre de stations-service y connaît une croissance rapide, passant de 44 en 1997 à 63 en 2015⁵, puis à 90 en 2019 et atteignant 137 selon notre enquête menée en 2020. Chaque station emploie en moyenne quatre pompistes formels. Les carburants contiennent des substances toxiques telles que le benzène et ses dérivés. Les vapeurs d'essence renferment divers composés organiques volatils (COV) connus pour leurs effets néfastes sur la santé, notamment la nécrose des cellules épithéliales de la muqueuse nasale et la perte de cils ², ainsi que des atteintes neurotoxiques, hépatiques, rénales et hématologiques⁶. Les pompistes sont particulièrement exposés à ces substances lors des opérations de remplissage des réservoirs, des fuites de tuyauteries, des déversements accidentels ou encore des transvasements entre récipients. Ces expositions sont souvent accentuées par des températures élevées et des manipulations fréquentes.

Ces risques contreviennent aux dispositions du Code du travail congolais⁷, qui stipule que tout travailleur doit bénéficier d'un environnement de travail sain et sécurisé, exempt de dangers liés aux activités professionnelles.

Face à cette situation, cette étude se propose de cartographier les stations-service de la ville de Lubumbashi et d'évaluer l'exposition normative aux hydrocarbures des populations environnantes, afin d'orienter les politiques de prévention.

2. Méthodologie

En 2020, nous avons procédé par une approche géospatiale des stations-service dans la ville de Lubumbashi, portant sur la cartographie de ces stations ainsi que leur proximité par rapport aux résidences. Cette enquête visait à évaluer l'exposition potentielle aux hydrocarbures, définie par la distance séparant une résidence d'une station-service. Une habitation située à moins de 50 mètres d'une station était considérée comme exposée, conformément aux normes fixées par l'Arrêté n° 01-97 MINMEE⁸.

Pour cette étude, nous avons recensé 137 stations-service réparties à travers la ville. Seules celles implantées avant 2021 ont été retenues. Toute structure non classée comme station-service ou inaugurée après cette date a été exclue. La collecte des données a nécessité l'utilisation de dispositifs GPS afin de relever avec précision les coordonnées géographiques de chaque station. Ces informations ont ensuite été intégrées dans une cartographie élaborée grâce au logiciel QGIS 2.18.

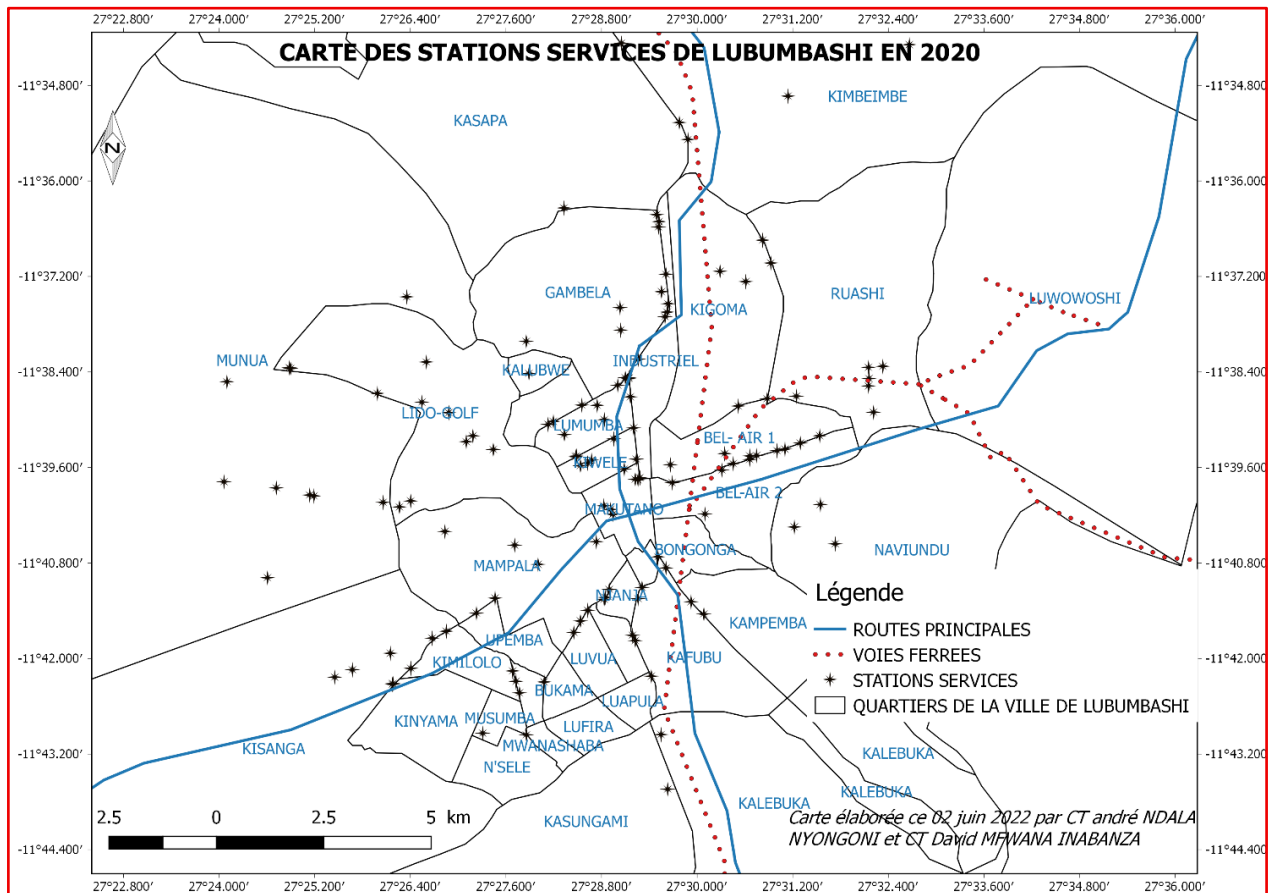
La présentation des résultats a suivi une approche structurée : les tableaux univariés mettaient en lumière les pourcentages de chaque groupe d'analyse, les commentaires étant soigneusement disposés sous chaque tableau. À l'inverse, les cartes présentaient leurs légendes au-dessus, avec les titres placés en dessous pour une meilleure lisibilité. Chaque pourcentage rapporté a été calculé sur la base du total de chaque catégorie analysée.

Ainsi, cette démarche méthodologique a permis de dresser une vue d'ensemble de la répartition des stations-service et de leurs potentielles interactions avec les zones résidentielles de Lubumbashi. Ces résultats offrent des pistes importantes pour évaluer les

risques environnementaux liés à la proximité des stations-service dans un contexte urbain en pleine expansion.

3. Résultats

3.1. Cartographie de stations-service dans la Ville de Lubumbashi



La carte établie dans le cadre de notre étude a recensé 137 stations-service en 2020 réparties à travers différents quartiers de la ville de Lubumbashi, principalement situées le long de grandes artères de circulation automobile.

Deux routes principales ressortent distinctement sur cette carte :

La route Kasumbalesa traverse les quartiers Kisanga et Mampala, rejoint le centre-ville, puis poursuit son tracé sous le nom de Chaussée de Kasenga dans les quartiers Bel-Air jusqu'à Luwowoshi. **La route Munama** débute à Kalebuka et traverse les quartiers Kafubu et Bongonga avant de rejoindre le centre-ville. Elle continue sous différentes appellations :

Boulevard Lumumba au quartier Industriel, Boulevard M'Siri au quartier Kigoma, puis Route Likasi en direction de Kimbembe, en passant par l'aéroport.

L'analyse révèle que les stations-service respectent les normes réglementaires fixées par l'Arrêté du 15 avril 2010. Ces normes prévoient, notamment, que les installations doivent être situées à proximité d'une voirie publique en plein air, accessible aux véhicules de secours et d'incendies, tout en répondant à des exigences esthétiques.

Nous avons également observé une forte concentration de stations-service au centre-ville, couvrant les quartiers de Makutano, Kiwele, Lumumba et, Industriel jusqu'au quartier Kigoma. Une densité significative de ces infrastructures est également présente entre Bel-Air 1 et Bel-Air 2, ainsi que dans les groupements de stations des quartiers Njanja et Kimilolo. À l'inverse, au fur et à mesure que l'on s'éloigne du centre-ville, le nombre de stations-service diminue et leur répartition devient plus espacée.

Notre enquête a montré que le nombre de stations-service dans la Ville de Lubumbashi est parti de 44 en 1997 à 137 en 2020, soit une augmentation de plus 68% entre 1997 et 2020.

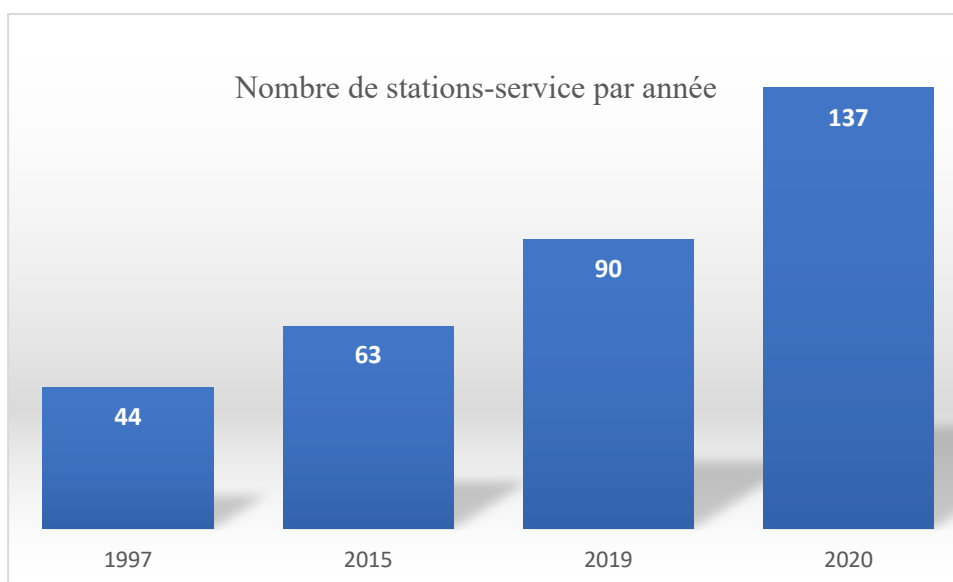


Figure 1 : Evolution du réseau de stations-service dans la Ville de Lubumbashi de 1997 à 2020. Source : Résultats obtenus à la suite de notre enquête.

Tableau 1 : Répartition des stations-service par quartier et par kilomètre

Type de mesure	Quartiers/ stations	Distance entre stations	Nombre Stations	Proportion de stations/ km ou hm
Mesures linéaires entre les 3 quartiers à grande concentration de stations-service				
	Lumumba + Kiwele + Makutano	3,5km	13	4 /km
Mesures linéaires entre stations-service les plus proches				
	Station 1 + United Petroleum	66,3m	2	
	United Petroleum + Total Energies	64,8m	2	2 /<hm

Nous avons compté 13 stations-service sur une surface 3,5km par mesure linéaire, soit 4 stations-service sur une surface de 1 kilomètre. La distance la plus courte mesurée entre deux stations les plus proches était de 64,8m, soit deux stations-service sur une surface de moins d'un hectomètre. Ceci était encore moins à d'autres endroits où seule la route séparait deux stations-service. C'était le cas des stations Labohem et Petrocil sur l'avenue du 30 juin/ Kilela Balanda.

4. Discussion et commentaires

Depuis 1997, le réseau de stations-service dans la ville de Lubumbashi a connu une croissance spectaculaire, passant de 44 à 137 stations en 2020, soit une augmentation de plus de 68 %. Cette évolution contraste fortement avec la situation en France, où le nombre de stations a diminué de près de 73 % entre 1980 et la fin de 2018. En 2021, bien que 13 stations traditionnelles aient fermé, les Grandes et Moyennes Surfaces (GMS) ont vu une augmentation de quatre nouvelles installations⁹. Cette tendance en France s'explique par une concentration des ventes de carburant dans les stations à fort débit, entraînant la disparition de petites structures moins rentables.

Les résultats de notre étude montrent une forte densité de stations-service à Lubumbashi. Sur une distance linéaire de 3,5 kilomètres, nous avons recensé 13 stations, soit une moyenne de 4 stations par kilomètre. La distance la plus courte entre deux stations mesurée était de 64,3 mètres, bien en deçà de la norme minimale requise de 500 mètres selon les réglementations en vigueur⁸. Sur certaines voies, seule la route séparait deux stations adjacentes, comme les stations Labohem et Petrocil à l'intersection de l'avenue du 30 Juin et de l'avenue Kilela Balanda. Cette implantation anarchique soulève des préoccupations majeures en matière de sécurité et de santé publique.

Les normes prévoient une distance minimale de 50 mètres entre une station-service et les habitations et, de 100 mètres pour les établissements sensibles tels que les hôpitaux, écoles et centres de soins. Or, nos observations montrent une proximité souvent non conforme, notamment au centre-ville où les stations sont fréquemment accolées à des résidences ou situées au pied d'immeubles occupés par des tiers. Certaines stations approvisionnent les véhicules directement sur les trottoirs, au détriment des piétons, comme cela avait été observé également en France¹⁰. Les risques associés à ces configurations sont multiples : incendies, explosions, pollution de l'air, contamination des sols et des eaux souterraines, nuisances olfactives et exposition accrue aux hydrocarbures pour les riverains. La contamination des plantes et les risques d'ingestion indirecte constituent également une menace supplémentaire.

5. Conclusion

Face à ce danger persistant, il est évident que la saturation des stations-service dans Ville de Lubumbashi dépasse le simple problème d'urbanisme pour devenir une crise de santé publique silencieuse. L'exposition chronique au benzène, dans des zones où les stations jouxtent les résidences, menace la santé respiratoire à long terme et nécessite une régulation immédiate. Des risques chimiques urbains, nous transitons vers les risques biologiques et la dynamique de transmission virale dans les flux transfrontaliers. Des mesures préventives et correctives doivent être mises en place, sans délai, afin de garantir la sécurité des habitants et la préservation de l'environnement.

Références

1. Ratovoson R, Garchitorena A, Kassie D, Ravelonarivo JA, Andrianaranjaka V, Razanatsiorimalala S, et al. Proactive community case management decreased malaria prevalence in rural Madagascar: results from a cluster randomized trial. *BMC Med.* 2022;20(1):322.
2. Johnson AD, Thiero O, Whidden C, Poudiougou B, Diakite D, Traore F, et al. Proactive community case management and child survival in periurban Mali. *BMJ Glob Health.* 2018;3(2):e000634.
3. Sacks E, Freeman PA, Sakyi K, Jennings MC, Rassekh BM, Gupta S, et al. Comprehensive review of the evidence regarding the effectiveness of community-based primary health care in improving maternal, neonatal and child health: 3. neonatal health findings. *Journal of global health.* 2017;7(1):010903.
4. Johnson AD, Thomson DR, Atwood S, Alley I, Beckerman JL, Kone I, et al. Assessing early access to care and child survival during a health system strengthening intervention in Mali: a repeated cross sectional survey. *PLoS One.* 2013;8(12):e81304.
5. Organization WH. Integrated community case management: an equity-focused strategy to improve access to essential treatment services for children. Geneva and New York: WHO and UNICEF; 2012. 2015.
6. Whidden C, Treleaven E, Liu J, Padian N, Poudiougou B, Bautista-Arredondo S, et al. Proactive community case management and child survival: protocol for a cluster randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2019;9(8):e027487.
7. Kanté AM, Exavery A, Jackson EF, Kassimu T, Baynes CD, Hingora A, et al. The impact of paid community health worker deployment on child survival: the connect randomized cluster trial in rural Tanzania. *BMC health services research.* 2019;19:1-14.
8. Biemba G, Chiluba B, Yeboah-Antwi K, Silavwe V, Lunze K, Mwale RK, et al. Impact of mobile health-enhanced supportive supervision and supply chain management on appropriate integrated community case management of malaria, diarrhoea, and pneumonia in children 2-59 months: A cluster randomised trial in Eastern Province, Zambia. *J Glob Health.* 2020;10(1):010425.
9. Sondo P, Kabore B, Rouamba T, Compaore E, Tibiri YNG, Kabore H, et al. Enhanced effect of seasonal malaria chemoprevention when coupled with nutrients supplementation for preventing malaria in children under 5 years old in Burkina Faso: a randomized open label trial. *Malar J.* 2023;22(1):315.
10. Chirambo GB, Thompson M, Hardy V, Ide N, Hwang PH, Dharmayat K, et al. Effectiveness of Smartphone-Based Community Case Management on the Urgent Referral, Reconsultation, and Hospitalization of Children Aged Under 5 Years in Malawi: Cluster-Randomized, Stepped-Wedge Trial. *J Med Internet Res.* 2021;23(10):e25777.

11. Zalwango JF, Nankabirwa JI, Kitutu FE, Akunzirwe R, Buhuguru R, Rokani JB, et al. Malaria diagnostic and treatment practices for febrile children under 5 years at two general hospitals in Karamoja, a high transmission setting in Uganda. *Malar J.* 2022;21(1):312.
12. Johnson A, Goss A, Beckerman J, Castro A. Hidden costs: the direct and indirect impact of user fees on access to malaria treatment and primary care in Mali. *Soc Sci Med.* 2012;75(10):1786-92.
13. Kayentao K, Ghosh R, Guindo L, Whidden C, Treleaven E, Chiu C, et al. Effect of community health worker home visits on antenatal care and institutional delivery: an analysis of secondary outcomes from a cluster randomised trial in Mali. *BMJ Glob Health.* 2023;8(3).
14. Tounkara M, Sangho O, Beebe M, Whiting-Collins LJ, Goins RR, Marker HC, et al. Geographic Access and Maternal Health Services Utilization in Selingue Health District, Mali. *Matern Child Health J.* 2022;26(3):649-57.
15. Jacobs B, Price N. The impact of the introduction of user fees at a district hospital in Cambodia. *Health Policy Plan.* 2004;19(5):310-21.
16. Liu J, Treleaven E, Whidden C, Doumbia S, Kone N, Cisse AB, et al. Home visits versus fixed-site care by community health workers and child survival: a cluster-randomized trial, Mali. *Bull World Health Organ.* 2024;102(9):639-49.
17. Whidden C, Kayentao K, Kone N, Liu J, Traore MB, Diakite D, et al. Effects of proactive vs fixed community health care delivery on child health and access to care: a cluster randomised trial secondary endpoint analysis. *J Glob Health.* 2023;13:04047.
18. Das JK, Lassi ZS, Salam RA, Bhutta ZA. Effect of community based interventions on childhood diarrhea and pneumonia: uptake of treatment modalities and impact on mortality. *BMC Public Health.* 2013;13 Suppl 3(Suppl 3):S29.
19. Walker CL, Black RE. Zinc for the treatment of diarrhoea: effect on diarrhoea morbidity, mortality and incidence of future episodes. *Int J Epidemiol.* 2010;39 Suppl 1(Suppl 1):i63-9.
20. Halliday KE, Witek-McManus SS, Opondo C, Mtali A, Allen E, Bauleni A, et al. Impact of school-based malaria case management on school attendance, health and education outcomes: a cluster randomised trial in southern Malawi. *BMJ Glob Health.* 2020;5(1):e001666.