

Case study



Déterminants de la faible couverture vaccinale en programme élargie de vaccination de routine chez les déplacés dans la zone de santé de Nyiragongo

Tresor Kashinde Mosomo,  Claude Ngona Mandro, Thierry Shukuru Turano, Roland Vangu Vangu, Blaise Makoso Nimi, Zacharie Kibendelwa Tsongo, Christian Matondo Semo,  Benjamin Longo Mbenza

Corresponding author: Benjamin Longo-Mbenza, Department of Internal Medicine, Cardiology Service, University of Kinshasa, Kinshasa, Democratic Republic of Congo, Department of Public Health, Lomo University of Research, University of Kinshasa, Kinshasa, Democratic Republic of Congo. longombenza@gmail.com

Received: 09 Mar 2025 - **Accepted:** 19 Jun 2025 - **Published:** 20 Aug 2025

Keywords: Déterminants, couverture vaccinale, programme élargi de vaccination routine, déplacés

Funding: Ce travail n'a bénéficié d'aucune subvention spécifique d'un organisme de financement des secteurs public, commercial ou à but non lucratif.

Copyright: Tresor Kashinde Mosomo et al. PAMJ-One Health (ISSN: 2707-2800). This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution International 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Cite this article: Tresor Kashinde Mosomo et al. Déterminants de la faible couverture vaccinale en programme élargie de vaccination de routine chez les déplacés dans la zone de santé de Nyiragongo. PAMJ-One Health. 2025;17(16). 10.11604/pamj-oh.2025.17.16.47185

Available online at: <https://www.one-health.panafrican-med-journal.com/content/article/17/16/full>

Déterminants de la faible couverture vaccinale en programme élargie de vaccination de routine chez les déplacés dans la zone de santé de Nyiragongo

Determinants of low routine expanded programme on immunization coverage among displaced populations in the Nyiragongo health zone

Tresor Kashinde Mosomo¹, Claude Ngona Mandro¹, Thierry Shukuru Turano¹, Roland Vangu Vangu², Blaise Makoso Nimi², Zacharie Kibendelwa Tsongo³, Christian Matondo Semo⁴, Benjamin Longo Mbenza^{4,5,&}

¹Université de Goma, Goma, République Démocratique du Congo, ²Université Président Joseph Kasa-Vubu, Boma, République

Démocratique du Congo, ³Université de Kisangani, Kisangani, République Démocratique du Congo, ⁴Department of Public Health, Lomo University of Research, Kinshasa, Democratic Republic of Congo, ⁵Department of Internal Medicine, Cardiology Service, University of Kinshasa, Kinshasa, Democratic Republic of Congo

&Auteur correspondant

Benjamin Longo-Mbenza, Department of Internal Medicine, Cardiology Service, University of Kinshasa, Department of Public Health, Lomo University of Research, University of Kinshasa, Kinshasa, Democratic Republic of Congo

Résumé

Introduction: le déplacement massif de la population peut entraîner une urgence de santé publique (épidémie) due aux maladies évitables par la vaccination suite à une faible couverture vaccinale. Cette étude avait pour objectif général d'identifier les déterminants de la faible couverture vaccinale en programme élargie de vaccination (PEV) de routine chez les enfants déplacés de la zone de santé de Nyiragongo. **Méthodes:** une étude transversale à visée analytique a été réalisée dans les différents camps des déplacés de la zone de santé de Nyiragongo. Au totale 576 mères/gardiennes d'enfants de 12 à 23 mois ont été sélectionnés de manière aléatoire et interrogées sur les vaccins reçus par leurs enfants et les raisons de non vaccination à l'aide d'un questionnaire structure. Une régression logistique a été faite pour identifier les déterminants de la faible couverture vaccinale. **Résultats:** la couverture vaccinale a été évaluée dans les camps des déplacés 28,93% [IC95% : 25,53%-32,6%]. La régression logistique a montré que l'âge des enfants inférieur ou égal à 12 mois, la longue distance et la distance moyennement longue, la longue attente au site de vaccination, les occasions manquées de vaccination, le manque de disponibilité permanente d'intrants de vaccination et la méconnaissance des sites de vaccination

étaient des facteurs indépendamment associés à la faible couverture en vaccination de routine chez les déplacés dans la zone de santé de Nyiragongo.

Conclusion: la couverture vaccinale dans les camps des déplacés de la zone de santé de Nyiragongo est très faible par rapport aux données administratives ainsi qu'au norme requis par l'OMS. Pour améliorer cette situation, il est impérieux d'accroître les séances de l'éducation des parents (mères/gardiennes) et une réorganisation des services de vaccination lorsqu'il y a déplacement massif de la population. Ceci va permettre de réduire le risque d'épidémies des maladies évitables par la vaccination.

English abstract

Introduction: large-scale population displacement can trigger public health emergencies (epidemics) due to vaccine-preventable diseases arising from low immunization coverage. The purpose of this study was to identify the determinants of low routine Expanded Programme on Immunization (EPI) coverage among displaced children in the Nyiragongo Health Zone. **Methods:** we conducted an analytical cross-sectional study in various displacement camps of the Nyiragongo Health Zone. A total of 576 mothers or primary caregivers of children aged 12-23 months were randomly selected and interviewed using a structured questionnaire to document the vaccines their children had received and to identify reasons for non-vaccination. Logistic regression analysis was performed to identify determinants of low vaccination coverage. **Results:** vaccination coverage in displacement camps was estimated at 28.93% [95% CI: 25.53%-32.6%]. Logistic regression analysis indicated that being aged 12 months or younger, residing at long or moderately long distances from vaccination sites, experiencing prolonged waiting times at vaccination sites, missed opportunities for vaccination, lack of continuous availability of vaccination supplies, and lack of awareness of vaccination sites were independently associated with low routine

immunization coverage among displaced populations in the Nyiragongo Health Zone.

Conclusion: *routine immunization coverage in displacement camps within the Nyiragongo Health Zone is markedly lower than both administrative data and WHO-recommended standards. To address this gap, it is imperative to enhance parental (mother/caregiver) education and to reorganize vaccination services during large-scale population displacements. These measures would help reduce the risk of outbreaks of vaccine-preventable diseases.*

Key words: *Determinants, vaccination coverage, routine EPI, displaced populations*

Introduction

Le déplacement massif de la population peut entraîner une urgence de santé publique (épidémie) due aux maladies évitables par la vaccination suite à une faible couverture vaccinale en PEV de routine [1,2]. La survie de l'enfant, préoccupation majeure en santé publique, est constamment menacée par les maladies évitables par la vaccination, responsables de plusieurs décès par an dans le monde [3]. Environ 3 millions de décès sont évités chaque année dans le monde grâce à la vaccination et qu'en plus, elle permet chaque année d'éviter près de 750000 enfants de souffrir de sérieux handicaps physiques, mentaux ou neurologiques. C'est un investissement sanitaire le plus rentable, avec des stratégies éprouvées qui la rendent accessible même aux populations les plus difficiles à atteindre et les plus vulnérables en situation de crise humanitaire [4,5].

En 2023, le rapport de l'organisation mondiale de la santé a déclaré qu'environ 14,3 millions de nourrissons dans le monde n'avaient pas bénéficié de la dose initiale de diphtérie, tétanos, coqueluche (DTC), ce qui est le signe d'un accès insuffisant à la vaccination et aux autres services de santé, et 6,2 millions de nourrissons supplémentaires n'étaient que partiellement vaccinés. Sur ce total de 20,5 millions d'enfants, un

peu moins de 60% vivaient dans 10 pays: Angola, Brésil, Éthiopie, Inde, Indonésie, Mozambique, Nigéria, Pakistan, Philippines et République Démocratique du Congo [6]. Les couvertures vaccinales les plus basses sont enregistrées en Afrique où les systèmes de santé ne prennent pas en compte les disparités géographiques et les situations de crise humanitaires (guerre, catastrophe naturel...) [7]. Il est reconnu qu'en Afrique subsaharienne qu'un enfant sur deux est déclaré incomplètement vacciné [8].

Le plan d'urgence pour la relance de la vaccination systématique, connu sous le nom de Plan Mashako, mis en œuvre par le gouvernement de la RDC avec le soutien de ses partenaire (Gavi, l'OMS, l'UNICEF, PATH, Village Reach, Acasus et la Fondation Bill & Melinda Gates). Avant le lancement du plan, il a été démontré que 20% des enfants du pays n'avaient reçu aucun vaccin prévu dans le calendrier de vaccination: appelé enfant zéro dose. Dans les neuf provinces concernées sur les vingt-six que comptent le pays dans sa première phase, qui étaient les plus touchées par les épidémies de rougeole et de polio et où vivaient la moitié des enfants zéro dose, le nombre de séances de vaccination est passé en 2020 à 24000, soit une augmentation de 50% par rapport à l'année 2018. Le plan a été élargi sur l'ensemble des provinces et des séances supplémentaires ont été organisées à proximité des résidences des familles.

La couverture vaccinale est passée de 30 à 56% qui reste toujours faible pour prétendre prévenir les épidémies, il faut avoir des couvertures vaccinales de l'ordre de 90 à 95% et maintenir ces couvertures pendant plusieurs années [9]. La République Démocratique du Congo (RDC) compte à ce jour plus 6,9 millions de personnes déplacées internes (DTM OIM-RDC). En collaboration avec le Programme Elargi de Vaccination (PEV), l'Organisation Internationale pour les Migrations (OIM) soutient la mise en œuvre des activités de vaccination de routine en faveur des populations mobiles de la République démocratique du Congo (RDC), grâce à un financement de Gavi. Cet appui

visé à améliorer la couverture vaccinale de routine qui reste très faible le long des axes de mobilité des sites de déplacés internes [10].

Lorsque des populations sont déplacées, la vaccination doit figurer parmi les interventions sanitaires à mettre en œuvre de façon prioritaire, puisqu'elle se traduira par la diminution de la morbidité et de la mortalité dues aux maladies qu'elle permet d'éviter [11]. Le Nord-Kivu compte à ce jour plusieurs déplacés de guerre vivant dans les camps, qui ont un très sérieux problème d'accès aux soins de santé primaire en général et en particulier à la vaccination des enfants en PEV de routine. Le défi à relever par la province demeure l'immunisation complète et correcte des enfants congolais à travers un PEV performant en situation des crises humanitaires.

Depuis la reprise des hostilités plusieurs parents se sont déplacés avec leurs enfants dans la zone de santé de Nyiragongo. Il sied de signaler que la couverture administrative de vaccination de PEV de routine est estimée à 48% qui reste trop faible au vu des plusieurs maladies évitables par la vaccination qui peuvent survenir à tout moment dans les différents camps érigés dans la zone de santé. L'augmentation de la couverture vaccinale pourrait potentiellement sauver des vies, prévenir l'invalidité, réduire les coûts des soins de santé et contribuer à éradiquer les maladies évitables par la vaccination. Pas seulement ceci, mais l'amélioration de la couverture vaccinale profite également aux enfants non vaccinés grâce à l'immunité collective [12]. L'objectif de cette étude était d'identifier les déterminants de la faible couverture vaccinale en PEV de routine chez les enfants déplacés de la zone de santé de Nyiragongo.

Case study

Méthodes

Cadre d'étude

Cette étude était réalisée dans la province du Nord-Kivu, plus précisément dans 5 camps de déplacés (Kanyaruchinya, Kibati, Mudja, Rusayu, Munigi) de la zone de santé de Nyiragongo.

Situation géographique

Le BCZS/Nyiragongo se situe à l'est de la RDC dans la province du Nord-Kivu en territoire de Nyiragongo. Il est limité au Nord par la zone de santé de Rutshuru; au Sud: par la zone de santé de Karisimbi; à l'Est: par la république Rwandaise; à l'Ouest: par le parc national de Virunga et la zone de santé de Kirotshu. La zone de Nyiragongo a une superficie de 333 km² mais la grande partie est occupée par le parc qui est de 170km² et la partie habitée est de 163km². Précisément dans Le Groupement Buhumba sur localité: Rwibiranga, en face du bureau du territoire de Nyiragongo à 2 km de la route qui va vers Rutshuru.

Type d'étude

En vue d'atteindre nos objectifs, nous avons mené une étude transversale à visée analytique sur une période de 12 mois allant du 01^{er} Janvier au 31 Décembre 2023 dans 5 cas de déplacés dans la zone de santé de Nyiragongo.

Échantillonnage

Dans le but de déterminer la taille de l'échantillon d'étude, nous avons fait recours à la formule de Schwartz.

$$n = \frac{Z^2 * p * (1 - p)}{d^2}$$

n= Taille de l'échantillon; N= population cible; z= Coefficient de confiance = 95% donc 1,96; p= représente la proportion des individus ayant le

comportement dont on estime la précision, (50%) pour nous les déplacés faisant la couverture vaccinale PEV de routine; q = la prévalence attendue des personnes ne présentant pas l'évènement (50%, il est obtenu en faisant $1-p$), les déplacés ne faisant pas la couverture vaccinale PEV de routine; d = marge d'erreur (5%) ou 0,05. Ainsi donc on a:

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0,5 (1 - 0.5)}{(0,05)^2} = 384$$

Pour augmenter notre taille d'échantillon, nous avons fait recours à l'effet d'échantillonnage en considérant la valeur standard 1,5 on a: $384 \times 1,5 = 576$ c'est-à-dire notre échantillon était complexe. D'où notre taille d'échantillon dans cette étude est de 576 déplacés à enquêter dans les camps des déplacés de la zone de santé de Nyiragongo.

Critères d'inclusion: nous avons eu comme critères d'inclusion: tous les ménages des différents camps des déplacés de la zone de santé de Nyiragongo.

Critères d'exclusion: des déplacés n'étant pas des camps des déplacés de Nyiragongo; les déplacés refusant de répondre partiellement au questionnaire; être absents au moment de l'enquête.

Considérations éthiques

Nous avons tenu compte des conditions ci-après au cours de notre étude: le respect de la personne en le reconnaissant en tant qu'individu autonome, unique et libre; la bienfaisance; la justice.

Résultats

Analyse descriptive

La couverture vaccinale en vaccination de routine dans les camps de déplacés était de 28,93% (IC95% : 25,53% - 32,6%). Il se dégage du Tableau 1 que les mères/gardiennes d'enfants âgées de 26 à 35 ans (44,04%), celles n'ayant

aucun niveau d'étude (65,18%), les mariées (84,26%), de religion protestante (65,82%), les sans profession (79,65%), de niveau de vie moyen (69,16%) étaient les plus représentées. Signalons aussi que 93,8% d'enquêtées n'avaient aucune interdiction de leur coutume par rapport à la vaccination de routine (Tableau 1). Les enfants de sexe féminin (67,25%), âgés de 12 mois et moins (61,69%) et ceux chez qui la carte de vaccination était disponible (74,43%) étaient les plus représentés (Tableau 2). Il ressort de ce tableau que 92,68% des mères/gardiennes d'enfants avaient jugé que l'accueil aux services de vaccination était de bonne qualité. La distance domicile-site de vaccination était jugée moyennement longue par 44,43% d'enquêtées alors la durée d'attente au site de vaccination était jugée courte par 62,9%.

Un total de 75,04% d'enquêtées avaient déclaré avoir déjà manqué une séance de vaccination de leurs enfants pendant que 83,12% personnes interrogées ont déclaré la disponibilité permanente d'intrants dans les sites de vaccination. En plus, 93,47% d'enquêtées reconnaissent avoir déjà été sensibilisées sur la vaccination de routine (Tableau 3). La vaccination de routine était connue par la quasi-totalité des enquêtées et 87,58% en connaissaient l'importance pendant que seulement 68,84% connaissaient la localisation des sites de vaccination (Tableau 4). Les enfants dont les mères étaient âgées de 18-25 ans étaient 5 fois plus à risque de non vaccination et ceux dont les mères étaient de religion catholique étaient près de deux fois à risque de non vaccination. En outre, être âgé d'au plus 12 mois exposait près de deux fois à la non vaccination. Le mauvais accueil, la distance domicile-site de vaccination et la langue attendue au site de vaccination exposait respectivement cinq fois et près de trois fois à la non vaccination. Les occasions manquées de vaccination étaient multipliées par près de 5 le risque de non vaccination et le manque de disponibilité d'intrants dans les sites de vaccination favorisait la non vaccination. En plus,

la méconnaissance d'un site de vaccination augmente plus de 20 fois le risque de non vaccination et l'interdit coutumier exposait au moins 2 à la non vaccination (Tableau 5).

Analyse analytique

Après ajustement des variables les unes sur les autres, l'âge des enfants inférieur ou égal à 12 mois, la longue distance et la distance moyennement longue, la longue attente au site de vaccination, les occasions manquées de vaccination, le manque de disponibilité permanente d'intrants de vaccination et la méconnaissance des sites de vaccination étaient des facteurs indépendamment associés à la faible couverture en vaccination de routine chez les déplacés dans la zone de santé de Nyiragongo (Tableau 6).

Discussion

Les populations déplacées sont vouées à vivre dans des camps surpeuplés, où la situation d'approvisionnement en eau et l'assainissement de leur milieu sont très médiocres. La nourriture est insuffisante ainsi que l'accès aux soins de santé est limité, ceux qui exposent les enfants à des risques très élevés de morbi-mortalité en raison d'épidémies de maladies évitables par la vaccination [13,14].

Caractéristiques sociodémographiques des mères/gardiennes d'enfants

Cette étude a révélé que les mères/gardiennes d'enfants avaient l'âge qui variait entre 26 à 35 ans avec une portion légèrement élevée presque similaire à l'étude de Baonga Ba Pouth *et al.* [15], ceci correspond à l'âge sexuel plus actif dans nos milieux. La plupart des mères/gardiennes venant des zones en conflits n'avaient aucun niveau d'étude car elles se soucient plus de mariage que des études. Signalons aussi que la majorité d'enquêtées n'avaient aucune interdiction de leur coutume par rapport à la vaccination de routine. Car les us et coutumes ne sont pas souvent

d'actualité quand les gens sont dans les situations déplorables.

Caractéristiques liées aux enfants

Les enfants de sexe féminins étaient plus majoritaires contrairement à l'étude de Baonga Ba Pouth *et al.* [15], qui avaient plus d'enfant de sexe masculin. Ceci peut se justifier par le fait que les mères/gardiennes se préoccupent plus des filles que les garçons car dans l'avenir, elles vont plus les aider dans les travaux ménagers. L'étude a démontré que la majorité des enfants avaient l'âge de 12 mois et moins et certains possédaient la carte de vaccination. Ndèye Magatte Ndiaye au Sénégal aussi dans son étude avait trouvé un résultat similaire [16].

Connaissance sur la vaccination en programme élargi de vaccination (PEV) de routine des mères/gardiennes d'enfants

Dans cette étude la majorité d'enquêtées reconnaissent avoir déjà été sensibilisées sur la vaccination de routine, contrairement à l'étude réalisée au Bangladesh [17]. Car les agents sanitaires s'efforcent toujours d'en parler, suite aux différentes maladies liées à la non vaccination des enfants qui peuvent survenir dans le milieu à forte concentration de population.

Déterminants de la faible couverture vaccinale en programme élargi de vaccination (PEV) de routine

Après ajustement des variables les unes sur les autres dans le modèle de la régression logistique plusieurs facteurs étaient significativement associés à la faible couverture vaccinale de programme élargi de vaccination en routine au seuil de 5% avec l'IC de 95%. Il s'agit de l'âge des enfants inférieur ou égal à 12 mois était un facteur qui expliquait la faible couverture en PEV de routine dans les camps des déplacés de la zone de Nyiragongo car sont nés dans la situation de guerre qui se vit à l'EST de RDC, leurs parents sont tout le temps entrés de fuir la guerre.

Cette étude a démontré que la longue durée d'attente au site de vaccination était un facteur lié à la faible couverture de la PEV de routine ceci a été aussi démontré dans plusieurs études [15-17], qui avaient stipulées que le délai d'attente au site de vaccination supérieur à 1 heure, découragé les mères/gardiennes des enfants. Étant donné que ces dernières ont plus comme priorité comment faire pour nourrir leurs familles tandis que la vaccination de leurs enfants n'est pas au premier plan. Les occasions manquées de vaccination, le manque de disponibilité permanente d'intrants de vaccination et la méconnaissance des sites de vaccination étaient des facteurs associés à la faible couverture en vaccination de routine chez les déplacés dans la zone de santé de Nyiragongo. Ces différents facteurs ont été aussi décrits dans d'autres études en situation de guerre ou catastrophe naturel.

Conclusion

Tout déplacement massif de population peut accroître le risque d'épidémies des maladies évitables par la vaccination en raison des limitations des services de santé, des mauvaises conditions de vie et de la malnutrition. Cette étude a révélé que la couverture vaccinale était faible dans les différents camps des déplacés de la zone de santé de Nyiragongo. A cet effet, six facteurs étaient plus incriminés à savoir: l'âge des enfants inférieur ou égal à 12 mois, la longue distance et la distance moyennement longue, la longue attente au site de vaccination, les occasions manquées de vaccination, le manque de disponibilité permanente d'intrants de vaccination et la méconnaissance des sites de vaccination. Il est nécessaire d'accroître les connaissances sur l'importance de la vaccination pour réduire la morbidité et la mortalité infantiles afin d'accentuer l'acceptation du vaccin des parents des enfants déplacés.

Recommandations

Aux relais communautaires de la zone de santé de Nyiragongo

- D'accentuer la sensibilisation sur l'importance de la vaccination en PEV de routine dans les différents camps à chaque fois qu'il y a l'arrivée d'une nouvelle vague des déplacés;
- De multiplier les visites à domicile dans les ménages pour rechercher les enfants en conflits avec le calendrier vaccinal.

Aux infirmiers titulaires de la zone de santé de Nyiragongo

- D'identifier les relais communautaires parmi les déplacés dans chaque camp de déplacés;
- D'actualiser les échéanciers au niveau de différents camps des déplacés;
- D'organiser des séances de vaccination en site avancé dans les camps des déplacés;
- De récupérer tous les enfants avec conflits de calendrier surtout les jours de distributions;
- D'éviter de faire trainer les mères/gardiennes déplacées pendant les séances de vaccination.

Aux membres de l'équipe cadre de la zone de santé de Nyiragongo

- D'actualiser la liste des sites de visite et d'élaborer le calendrier de visite des sites selon le degré de priorité;
- De superviser les différentes séances de vaccination organiser dans les camps de déplacés.

Aux partenaires

- D'intégrer l'appui à la vaccination dans leur paquet d'intervention avec l'approche aire de santé/camps des déplacés.

A la division provinciale de santé/PEV

- D'approvisionner les intrants de la vaccination en PEV de routine en tenant compte des enfants déplacés.
- D'accompagner la zone de santé en insistant sur la vaccination en PEV de routine.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs

Tresor Kashinde Mosomo and Claude Ngona Mandro ont conçu et analysé les données statistiques de l'étude. Thierry Shukuru Turano, Roland Vangu Vangu and Blaise Makoso Nimi ont contribué à la collecte de données. Zacharie Kibendelwa Tsongo a supervisé l'étude. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale et révisée du manuscrit.

Tableaux et figure

Tableau 1: caractéristiques sociodémographiques des mères/gardiennes d'enfants

Tableau 2: caractéristiques liées aux enfants

Tableau 3: facteurs liés au service de vaccination routine

Tableau 4: connaissance des enquêtées sur la vaccination de routine

Tableau 5: analyses bivariées: association entre le statut vaccinal et les variables dépendantes

Tableau 6: déterminants de la faible couverture vaccinale chez les déplacés

Figure 1: carte sanitaire de la zone de santé de Nyiragongo

Références

1. Ahmed B, Orcutt M, Sammonds P, Burns R, Issa R, Abubakar I *et al.* Humanitarian disaster for Rohingya refugees: impending natural hazards and worsening public health crises. *Lancet Glob Health*. 2018 May;6(5): e487-e488 **PubMed** | **Google Scholar**
2. Chin T, Buckee CO, Mahmud AS. Quantifying the success of measles vaccination campaigns in the Rohingya refugee camps. *Epidemics*. 2020 Jan 9;30: 100385. **PubMed** | **Google Scholar**
3. OMS. Bulletin des maladies évitables par la vaccination. N° 37. New-York: OMS; AFRO, 2013.
4. Bbaale E. Factors influencing childhood immunization in Uganda. *J Health Popul Nutr*. 2013 Mar;31(1): 118-29. **PubMed** | **Google Scholar**
5. World Health Organization. State of world's vaccines and immunization. 3rd Edition. Geneva, World Health Organization. 2009;1-169.
6. World health Organisation. Weekly epidemiological record Relevé épidémiologique hebdomadaire, 15 Semptember 2023, 98th Year. WHO. 2023; 98(37): 409-430. Accessed January, 2025.
7. Bekondi C, Zanchi R, Seck A, Garin B, Giles-Vernick T, Gody JC *et al.* HBV immunization and vaccine coverage among hospitalized children in Cameroon, Central African Republic and Senegal: a cross-sectional study. *BMC Infect Dis*. 2015 Jul 12;15: 267 **PubMed** | **Google Scholar**
8. Diallo MD. Facteurs Associés à la Vaccination Complète chez les Enfants de 12 à 23 Mois en Guinée. *European Scientific Journal*. 2021;17(17): 80.
9. Gavi, The Vaccine alliance. En RDC, le plan Mashako, une approche originale pour améliorer la couverture vaccinale des enfants congolais. Vaccine work. Avril 2023. Consulté en février 2025.

10. OIM. Rapport de situation avril-juin 2024. République Démocratique du Congo. 2024. Consulté en février 2025.
11. Reliefweb. UNHCR Emergency Handbook. UNHCR. 2 May 2016. Consulté en février 2025.
12. Favin M, Steinglass R, Fields R, Banerjee K, Sawhney M. Why children are not vaccinated: a review of the grey literature. *Int Health Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 2012;4(4): 229-238. **Google Scholar**
13. Lam E, McCarthy A, Brennan M. Vaccine-preventable diseases in humanitarian emergencies among refugee and internally-displaced populations. *Hum Vaccin Immunother*. 2015;11(11): 2627-36. **PubMed | Google Scholar**
14. République de Guinée. Enquête Démographique et de Santé en Guinée (EDS V) 2018. Institut National de la Statistique. 2018. Consulté en février 2025.
15. Baonga Ba Pouth SF, Kazambu D, Delissaint D, Kobela M. Couverture vaccinale et facteurs associés à la non complétude vaccinale des enfants de 12 à 23 mois du district de santé de Djoungolo-Cameroun en 2012. *2014;17: 91*. **Google Scholar**
16. Ndiaye NM, Ndiaye P, Diédhiou A, Guèye AS, Tal-Dia A. Facteurs d'abandon de la vaccination des enfants âgés de 10 à 23 mois à Ndoulo (Sénégal). 2009 Jan-Mar;19(1): 9-13. **PubMed | Google Scholar**
17. Awadh AI, Hassali MA, Al-lela OQ, Bux SH, Elkalmi RM, Hadi H. Immunization knowledge and practice among Malaysian parents: a questionnaire development and pilot-testing. *BMC Public Health*. 2014 Oct 27;14: 1107. **PubMed | Google Scholar**

Tableau 1: caractéristiques sociodémographiques des mères/gardiennes d'enfants		
Variables	Fréquence	Pourcentage
Tranches d'âge (ans)		
18 - 25	272	43,24
26 - 35	277	44,04
36 - 45	72	11,45
≥ 46	8	1,27
Niveau d'instruction		
Primaire	151	24,01
Sans niveau	410	65,18
Secondaire	68	10,81
Statut matrimonial		
Célibataire	16	2,54
Divorcé(e)	58	9,22
Marié(e)	530	84,26
Veuf(ve)	25	3,97
Réligion		
Adventiste	34	5,41
Catholique	133	21,14
Musulman(e)	1	0,16
Protestant(e)	414	65,82
Autre religion à préciser	47	7,47
Profession		
Agriculteur/cultivateur	21	3,34
Commerçant(e)	38	6,04
Enseignant(e)	3	0,48
Petit métier	63	10,02
Sans profession	501	79,65
Autres professions à préciser	3	0,48
Niveau de vie		
Faible	172	27,34
Moyen	435	69,16
Bon	22	3,50
Interdiction de la vaccination de routine		
Non	590	93,8
Oui	39	6,2

Tableau 2: caractéristiques liées aux enfants

Variables	Fréquence	Pourcentage (%)
Sexe de l'enfant		
Féminin	423	67,25
Masculin	206	32,75
Tranche d'âge de l'enfant (mois)		
> 12	241	38,31
≤ 12	388	61,69
Disponibilité de la carte de vaccination		
Non	157	25,57
Oui	457	74,43

Tableau 3: facteurs liés au service de vaccination routine

Variables	Fréquence	Pourcentage (%)
Qualité de l'accueil aux services de vaccination		
Bonne	582	92,68
Mauvais	46	7,32
Distance domicile - site de vaccination		
Longue	95	15,13
Moyenne	279	44,43
Courte	254	40,45
Durée d'attente au site de vaccination		
Courte	395	62,90
Moyenne	175	27,87
Longue	58	9,24
Occasions de vaccination manquées		
Non	157	24,96
Oui	472	75,04%
Disponibilité permanente d'intrants aux sites de vaccination		
Non	106	16,88
Oui	522	83,12
Sensibilisations sur la vaccination de routine		
Non	41	6,53
Oui	587	93,47

Tableau 4: connaissance des enquêtées sur la vaccination de routine

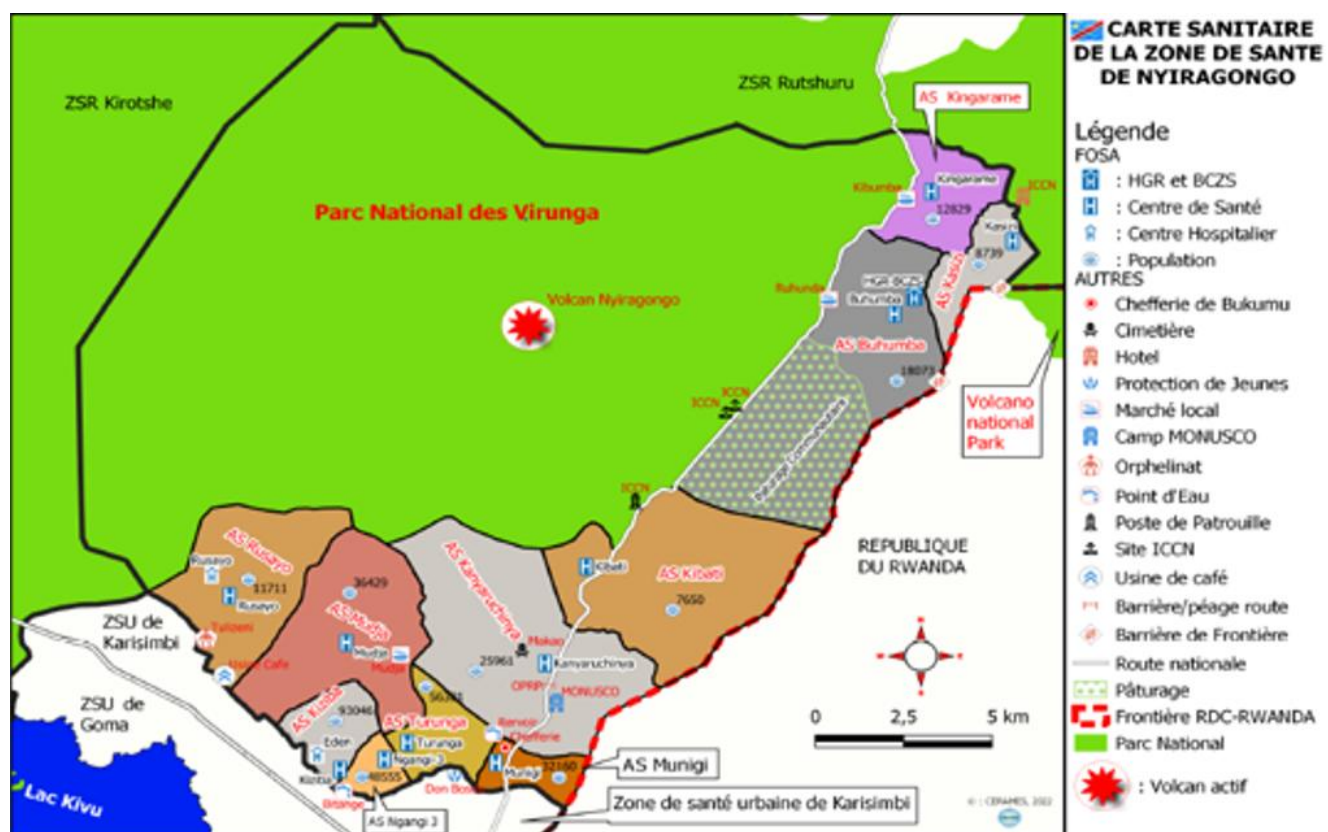
Variables	Fréquence	Pourcentage (%)
Informations sur la vaccination de routine		
Non	1	0,16
Oui	628	99,84
Connaissance de l'importance de la vaccination de routine		
Non	78	12,42
Oui	550	87,58
Connaissance sites de vaccination		
Non	196	31,16
Oui	433	68,84

Tableau 5: analyses bivariées: association entre le statut vaccinal et les variables dépendantes

Variables	Non Vaccinés n (%)	Vaccinés n (%)	OR brut	IC 95%	p-value
Tranches d'âge des mères/gardiennes d'enfants (ans)					
18-25	205(45,86)	67(36,81)	5	1,14 - 26,3	0.033
26-35	195 (43,62)	82 (45,05)	3.9	0,89 - 20,4	0.070
39-45	44 (9,84)	28(15,38)	2.6	0,6 - 14	0.230
≥ 46	3 (0,67)	5(2,75)			
Niveau d'instruction des mères/gardiennes d'enfants					
Sans niveau	322 (68,46)	104 (57,14)	1.798	1,03 - 3,07	0.037
Primaire	82(21,92)	53(29,12)	0,9	0,489 - 1,643	0.734
Secondaire	43(9,62)	25(13,74)			
Statut matrimonial des mères/gardiennes d'enfants					
Célibataire	10(2,24)	6(3,3)	0.62	0.22 - 1.89	0.385
Divorcé(e)	37(8,28)	21(11,54)	0.66	0,38 à 1,19	0.164
Veuf (ve)	15(3,36)	10(5,49)	0,56	0,248 - 1,33	0.185
Marié(e)	385 (86,13)	145(79,67)			
Confession religieuse des mères/gardiennes d'enfants					
Autre religion	39(8,72)	8(4,4)	2,32	1,08 - 5,44	0.028
Adventiste	24(5,37)	10(5,49)	1,14	0,54 - 2,6	0.748
Catholique	103(23,04)	30(16,48)	1,64	1,04 - 2,61	0.031
Musulman (e)	2(0,45)	1(0,55)	0,95	0.072 - 28.32	0.935
Protestant (e)	279(62,42)	133(73,08)			
Profession des mères/gardiennes d'enfants					
Agriculteur/cultivateur	20(4,47)	1(0,55)	5,2	0.75 - 24.8	0.108
Autres profession	2(0,45)	1(0,55)	0,54	0.04 - 17.62	0.650
Commerçant (e)	30(6,71)	8(4,4)	1	0.32 - 3.11	> 0.999
Petit métier	40(8,95)	23(12,64)	0,47	0,174 - 1,174	0.108
Enseignant(e)	30(6,71)	8(4,4)			
Niveau de vie des ménages					
Faible	147(32,89)	25(13,74)	1,30	0,35 - 4	0.638
Moyen	282(63,09)	153(84,07)	0,41	0,12 - 1,17	0.100
Bon	18(4,03)	4(2,2)			
Tranche d'âge de l'enfant (mois)					
≤ 12	295 (66)	93(51,1)	1,86	1,31 - 2,4	0,000
> 12	152(34)	89(48,9)			
Qualité de l'accueil aux services de vaccination					
Mauvais	42 (9,42)	4(2,2)	4,6	1,8 - 15,3	0.001
Bonne	404(90,58)	178(97,8)			
Distance domicile - site de vaccination					
Longue	88 (19,73)	7(3,85)	5,4	2,5 - 13,07	0.000
Moyenne	180(40,36)	99(54,4)	0,78	0.54 - 1,12	0.174
Courte	178(39,91)	76(41,76)			
Durée d'attente au site de vaccination					
Longue	49(10,99)	9(4,95)	2,7	1,32 - 5,98	0.004
Moyenne	133(29,82)	42(23,08)	1.57	1,05 - 2,37	0.027
Courte	264(59,19)	131(71,98)			
Occasions de vaccination manquées					
Oui	376(84,12)	96(52,75)	4,7	3,2 - 6,9	0.000
Non	71(15,88)	86(47,25)			
Disponibilité permanente des intrants aux sites de vaccination					
Non	90(20,18)	16(8,79)	2,6	1,51 - 4,7	0.000
Oui	356(79,82)	166(91,21)			
Sensibilisations sur la vaccination					
Non	32(7,17)	9(4,95)	1,5	0,71 - 3,35	0.304
Oui	414(92,83)	173(95,05)			
Connaissance de l'importance de la vaccination de routine					
Non	61(13,68)	17(9,34)	1,5	0,88 - 2,8	0.135
Oui	385(86,32)	165(90,66)			
Connaissance sites de vaccination					
Non	190(42,5)	6(3,3)	21,6	10 - 55	0.000
Oui	257(57,49)	176(96,7)			
Interdiction de la vaccination par la coutume					
Oui	33(7,38)	6(3,3)	2,3	1,005 à 6,23	0.048
Non	414(92,62)	176(96,7)			

Tableau 6: déterminants de la faible couverture vaccinale chez les déplacés

Variables	p-value	ORa	IC à 95%	
Tranche d'âge de l'enfant ≤ 12 mois	0.043	1,6	1,02	2,43
Distance maison - site de vaccination moyennement longue	0.004	2	1,3	3,4
Longue distance maison - site de vaccination	0.001	5,4	2	14,5
Longue attente au site de vaccination	0.001	2,5	1,5	4,34
Occasions de vaccinations manquées	0.000	6,8	4,06	11,35
Irrégularité de disponibilité des intrants aux sites de vaccination	0.005	2,7	1,4	5,6
Méconnaissance des sites de vaccination	0.000	21,9	8,9	54,2

**Figure 1:** carte sanitaire de la zone de santé de Nyiragongo