



Facteurs associés à la non-vaccination des enfants de 12–23 mois dans la zone de santé de Boende, province de la Tshuapa, République Démocratique du Congo, 2025

René Bokombi Ntena¹; Paul Samson Lusamba Dikassa²; Liévin Tshimanga Kabongo³; Eric Mafuta⁴

1. MD, MPH, spécialiste en santé publique, MCP/PNLP Tshuapa, République Démocratique du Congo

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

3. MD, MPH, DPS Kasai Central, République Démocratique du Congo

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

Auteur correspondant : Dr René Bokombi Ntena — bokombirene@gmail.com — Tél. : +243 823 105 069 / +243 994 043 415

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

HISTORIQUE DE L'ARTICLE	R É S U M É
Reçu : 12.08.2026 Révision finale : 22.09.2026 Accepté : 25.09.2026 Publication en ligne : 01.10.2026	Introduction : La vaccination est une intervention essentielle de santé publique. Cette étude visait à identifier les facteurs associés à la non-vaccination des enfants âgés de 12 à 23 mois dans la Zone de Santé de Boende en 2025. Méthodes : Une étude transversale analytique a été menée auprès de 420 mères, pères ou gardiens sélectionnés par échantillonnage probabiliste à trois degrés. Les données ont été recueillies avec KoboCollect et analysées dans IBM SPSS Statistics version 25.0. Le test du khi-carré et la régression logistique multivariée ont été utilisés pour explorer les associations. Résultats : Parmi les 420 enfants, 7,1 % n'avaient reçu aucun vaccin. La non-vaccination était associée à la résidence à Motema Mosantu (ORa = 8,00 ; p < 0,001) ou CDCC (ORa = 4,20 ; p = 0,003), à la prise en charge par un tuteur (ORa = 10,0 ; p < 0,001) ou par le père (ORa = 3,20 ; p = 0,006), à l'âge maternel de 15–19 ans (ORa = 3,63 ; p = 0,005) et au statut divorcé (ORa = 10,7 ; p = 0,010). Des associations étaient également observées avec une dépense journalière < 5 000 CDF, le statut de locataire, le commerce comme source de revenu et un accès irrégulier aux services de base. Conclusion : La non-vaccination à Boende est associée à des facteurs géographiques, familiaux et socio-économiques. Des interventions ciblées, une meilleure accessibilité des services et un engagement communautaire renforcé sont nécessaires.
MOTS CLÉS	
Vaccination; non-vaccination; zéro dose; enfants de 12–23 mois; Boende; Tshuapa; RDC	
CITATION	
Bokombi Ntena R, et al. Avicenna Medical Research. 2026;5(3).	
DOI	
10.34118/amr.v5i3.4857	

1. Introduction

La vaccination est reconnue par l'OMS comme l'une des interventions de santé publique les plus efficaces, permettant de prévenir chaque année entre 3,5 et 5 millions de décès dus à des maladies infectieuses telles que la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, la grippe et la rougeole [1]. L'OMS s'est fixé comme objectif une couverture vaccinale de 90 % pour les vaccins essentiels d'ici 2030 [2]. En République Démocratique du Congo, malgré les efforts du Programme Élargi de Vaccination et du Plan Mashako, la couverture vaccinale demeure faible et inégalement répartie selon les provinces [3,4]. L'enquête démographique et de santé RDC 2023–2024 montrent que deux enfants congolais sur dix âgés de 12–23 mois (21 %) sont complètement vaccinés contre tous les antigènes de base, 10 % le sont conformément au calendrier national, et 23 % des enfants n'ont reçu aucun vaccin [5]. La province de la Tshuapa présente une couverture complète d'à peine 1 %, la plus faible du pays [1,5], exposant ainsi les populations à un risque élevé de maladies évitables [6].

Ces faibles taux de vaccination s'expliquent par plusieurs causes. Les estimations de couverture reposent souvent sur des recensements périmés ou incomplets, des erreurs d'enregistrement dans les structures de santé, des transmissions défectueuses des données et des cartes vaccinales mal remplies ou manquantes [7,8]. Ces insuffisances entraînent des écarts entre les chiffres administratifs et la réalité vécue sur le terrain. Dans la zone de santé de Boende, ces faiblesses se traduisent par la survenue répétée d'épidémies de rougeole et de poliomyélite en 2024–2025 [4], conséquence directe d'un nombre élevé d'enfants non ou insuffisamment vaccinés [6].

Pour y faire face, l'OMS et ses partenaires appuient les pays à travers des enquêtes de couverture vaccinale (ECV) et des systèmes de suivi [9,10]. En RDC, le gouvernement s'est engagé dans

le Plan d'action mondial pour les vaccins (PAMV) et le Plan national de développement sanitaire, reconnaissant la vaccination comme un pilier essentiel [6,11]. Les stratégies incluent le renforcement des compétences des agents de santé, l'amélioration de la distribution des vaccins et la surveillance des maladies évitables [4]. Ces initiatives visent à réduire la mortalité infantile et à garantir l'accès universel aux vaccins essentiels.

Cependant, malgré ces engagements, d'importants défis persistent. Le rapport de l'OMS [12] souligne que les contraintes budgétaires restreignent la pérennité des interventions, compliquant le ciblage des communautés les plus vulnérables. L'organisation pointe également le rôle des inéquités géographiques et socio-économiques qui isolent les populations marginalisées. Enfin, elle rappelle que la sous-estimation de la valeur de la vaccination par les communautés entretient une faible demande, renforçant ainsi la persistance des poches de sous-vaccination [12].

Dans la zone de santé de Boende, les données scientifiques permettant d'identifier et de quantifier les facteurs liés à la non vaccination restent encore limitées et non documentées. L'objectif général de ce travail est de déterminer les facteurs associés à la non vaccination des enfants âgés de 12–23 mois dans la zone de santé de Boende au cours de l'année 2025.

2. Méthodes

2.1 Milieu d'étude

La zone de santé urbano-rurale de Boende, située dans la province de la Tshuapa en RDC, couvre 10 775 km² et compte 777 490 habitants dont près de 50 000 enfants de 12 à 59 mois. Elle est régulièrement confrontée à des épidémies majeures, notamment la rougeole qui a touché 2 012 cas et causé 55 décès en 2023 avant d'être maîtrisée grâce à une campagne de vaccination de masse. Parallèlement, l'épidémie de MPOX a persisté avec 286

cas et 35 décès, aggravée par le manque de ressources financières et matérielles, limitant l'efficacité des équipes médicales malgré leurs formations. Cette situation sanitaire fragile a eu un impact direct sur la couverture vaccinale des enfants, car la mobilisation des ressources vers la lutte contre le MPOX a réduit la

disponibilité pour les activités de routine, affaibli la confiance des communautés envers le système de santé et accentué les inégalités d'accès aux services, renforçant ainsi les facteurs de non vaccination observés dans la zone.



Figure 1. Carte de la Zone de Santé de Boende. Source : Plan d'Action Opérationnel de la Zone de Santé de Boende, 2023.

2.2 Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale analytique des facteurs associés à la non vaccination réalisée auprès de mères et gardiennes d'enfants âgés de 12 à 23 mois dans la Zone de BOENDE, Province de la TSHUAPA au cours de l'année 2025.

2.3 Population d'étude et échantillonnage

2.3.1 Population d'étude

La population de l'étude concerne les enfants de 12 à 23 mois et les responsables d'enfants (mères/gardiennes).

2.3.2 Taille de l'échantillon

La taille minimale de l'échantillon a été calculée selon la formule $n = Z^2 \times p \times (1 - p) / d^2$, avec $Z = 1,96$, $p = 0,415$ (proportion d'enfants de 12–23 mois complètement vaccinés selon l'ECV 2022) et $d = 0,05$. Le calcul donnait $n = 372$.

La taille minimale de l'échantillon, calculée à 372, a été majorée de 10 % pour tenir compte des non-réponses, ce qui l'a portée à 410. Le nombre d'enfants à enquêter par grappe a ensuite été

obtenu en divisant la taille totale de l'échantillon de la zone de santé par 12, correspondant à 30 % des aires de santé sélectionnées aléatoirement. Pour des raisons pratiques et afin de faciliter la standardisation, la taille de l'échantillon a été arrondie à 420 enfants, soit 35 enfants par aire de santé.

2.3.3 Technique d'échantillonnage

La zone de santé de Boende a été retenue de manière raisonnée, en fonction des objectifs de l'étude. Sur le terrain, l'échantillonnage a suivi une méthode probabiliste à trois degrés :

- sélection aléatoire simple de 12 aires de santé (AS) à partir de la liste exhaustive des AS de la zone de Boende.
- dans chaque aire de santé retenue, un village (ou quartier/localité) a été tiré au sort pour constituer la grappe d'enquête.
- dans chaque village sélectionné, un dénombrement cartographique et parcellaire a permis d'identifier les ménages abritant au moins un enfant âgé de 12 à 23 mois. À partir de cette liste, 35 ménages ont été tirés au sort. En cas de présence de plusieurs enfants éligibles dans un même ménage, un seul a été choisi de manière aléatoire.



Figure 2. Diagramme de flux de l'échantillonnage.

2.4 Variables et définitions opérationnelles

La variable dépendante de l'étude est le statut vaccinal des enfants âgés de 12 à 23 mois, défini comme l'état vaccinal au moment de l'enquête et classé en trois catégories :

Pour l'analyse multivariée, une variable dichotomique « non-vaccination » a été construite avec deux modalités : Oui (regroupant les enfants non vaccinés) et non (regroupant les enfants complètement ou partiellement vaccinés)

Les variables indépendantes se regroupent en plusieurs catégories. Les sociodémographiques concernent le sexe et l'âge de l'enfant, le lien du répondant avec l'enfant, l'âge, le niveau d'instruction, la profession, le statut matrimonial et la religion de la mère ou du gardien, ainsi que le sexe, l'âge, le niveau d'instruction et la profession du chef de ménage. Ces variables permettent de décrire le profil familial et social des enfants enquêtés et d'analyser leur influence sur la probabilité de vaccination.

Les variables socio-économiques incluent le revenu mensuel et la dépense journalière du ménage, le type et le statut du logement, le moyen de transport utilisé pour accéder aux services de vaccination, ainsi que l'accès aux services de base et l'indice de possession de biens.

L'accès aux services de base est défini en trois catégories : aucun accès (absence totale de recours aux structures sanitaires), accès irrégulier (recours ponctuel ou discontinu aux services), et accès régulier (utilisation constante et conforme aux besoins des services de santé).

L'indice de possession de biens est construit à partir d'un ensemble d'éléments matériels du ménage (par ex. radio, téléphone, vélo, moto, lit, réfrigérateur, etc.), codés et agrégés selon une méthode de pondération standard. Les ménages sont ensuite classés en trois niveaux : faible, moyen et élevé, traduisant leur capacité économique relative.

Enfin, les raisons de non vaccination et les facteurs associés à la non vaccination sont explorés pour comprendre les obstacles spécifiques rencontrés par les familles. Ces raisons incluent le manque d'information, l'inaccessibilité des centres de santé, les contraintes de temps, les croyances culturelles et la crainte des effets secondaires.

2.5 Collecte des données

La collecte des données s'est appuyée sur deux techniques complémentaires : l'interview et la revue documentaire. Les interviews ont été menées auprès des mères ou gardiennes d'enfants âgés de 12 à 23 mois à l'aide d'un questionnaire structuré administré via KoboCollect, assurant une saisie numérique directe et limitant les erreurs de transcription. Le questionnaire utilisé provenait des enquêtes de couverture par l'OMS et Gavi, adaptées et validées par l'École de Santé Publique de Kinshasa pour le contexte local. Il a été traduit en français et lingala, prétesté dans une aire de santé non incluse dans l'échantillon, puis ajusté pour garantir la clarté et la fiabilité des données. La version finale comportait des sections sur les caractéristiques sociodémographiques, les conditions socio-économiques, le statut vaccinal et les raisons de non-vaccination.

La revue documentaire a consisté en l'examen systématique des cartes de vaccination et des registres disponibles dans les centres de santé, permettant de trianguler les informations recueillies auprès des répondants et de renforcer la fiabilité des données. Lorsque les documents officiels (carte ou registre) étaient disponibles, ils ont été utilisés comme source principale pour déterminer le statut vaccinal. En cas d'absence de documents, le statut a été établi sur la base des déclarations des mères ou gardiens, validées par les enquêteurs et superviseurs.

Ainsi, les enfants ont été classés en trois catégories : complètement vaccinés (toutes les doses reçues), partiellement vaccinés

(une partie des doses reçues) et non vaccinés/zéro dose (aucune dose reçue).

Le déroulement de la collecte a été soigneusement préparé avec la participation de deux superviseurs et douze enquêteurs. Ces derniers ont suivi une formation de trois jours portant sur les objectifs de l'étude, la méthodologie, l'utilisation de KoboCollect et les techniques d'entretien. La formation incluait un prétest du questionnaire et des exercices pratiques pour renforcer la maîtrise des procédures. Les enquêteurs étaient responsables de l'administration des questionnaires et de la vérification des cartes vaccinales, tandis que les superviseurs assuraient la coordination et la validation quotidienne des données. Enfin, des procédures de contrôle qualité ont été mises en place pour garantir la fiabilité et la cohérence des informations recueillies.

Un pré-test du questionnaire et de la technique d'échantillonnage a été réalisé pendant deux jours dans une aire de santé non sélectionnée (AS Boende Moke). Cette étape a permis d'identifier les insuffisances et incohérences, d'ajuster le contenu du questionnaire et de renforcer les compétences des enquêteurs. Les corrections apportées après le débriefing ont amélioré la qualité des outils et la pertinence des procédures de collecte.

Enfin, la collecte proprement dite s'est déroulée de manière structurée : les enquêteurs ont procédé à l'identification des ménages selon les critères établis, puis à l'administration des questionnaires en face-à-face, tout en vérifiant les cartes de vaccination et registres pour confirmer les déclarations. Les superviseurs ont assuré un suivi quotidien, veillant au respect des protocoles et à la cohérence des données. Cette organisation méthodique a permis de garantir la fiabilité, la validité et la représentativité des informations recueillies pour l'étude.

2.6 Traitement et analyse des données

Les données collectées via KoboCollect ont été exportées et traitées dans IBM SPSS Statistics version 25.0, avec un nettoyage systématique pour éliminer les doublons et corriger les valeurs aberrantes. La présence de données manquantes a été vérifiée lors du contrôle qualité, notamment pour les variables essentielles comme le statut vaccinal et les caractéristiques du ménage. Lorsque possible, les informations manquantes ont été complétées par triangulation avec les cartes de vaccination et les registres des

centres de santé. Les cas restant incomplets ont été gérés par exclusion listwise dans les analyses statistiques. La proportion de données manquantes étant faible, leur impact sur la robustesse des résultats a été jugé limité.

Les variables catégorielles ont été décrites en fréquences absolues et relatives, tandis que les variables quantitatives ont été résumées par la moyenne et l'écart-type. L'analyse bivariée a été conduite à l'aide du test du Khi-carré pour explorer les associations entre le statut vaccinal et les différentes variables indépendantes. Les variables présentant une association statistiquement significative ($p < 0,05$) lors de cette étape ont été retenues pour la construction du modèle multivarié.

La régression logistique multivariée a ensuite été utilisée afin d'identifier les facteurs indépendants associés à la non vaccination. Pour éviter les biais liés à la colinéarité, les variables corrélées entre elles ont été examinées à l'aide des indicateurs de tolérance et du facteur d'inflation de variance (VIF), et seules celles présentant une pertinence clinique et statistique ont été maintenues dans le modèle final. Ce passage du khi carré à la régression multivariée a permis de contrôler l'effet des variables confondantes et de dégager les déterminants les plus robustes de la non vaccination dans la zone de santé de Boende.

2.7 Considérations éthiques

Le protocole de l'étude a été approuvé par le Comité d'éthique de l'École de Santé Publique de Kinshasa (ESP/CE/22/2025) et une autorisation préalable de l'autorité sanitaire provinciale a été obtenue avant le démarrage des activités. La confidentialité des données a été garantie tout au long du processus, depuis la collecte jusqu'à l'analyse, et le consentement éclairé a été systématiquement sollicité auprès des mères et gardiennes d'enfants incluses. Cette démarche éthique visait à protéger les droits des participantes et à assurer la validité scientifique de l'étude..

3. Résultats

3.1 Caractéristiques sociodémographiques et socio-économiques

Tableau 1a. Caractéristiques sociodémographiques des mères/gardiens et répartition par aire de santé (n = 420).

Variables	n	%
Aire de santé		
BOENDE 2 KIBANGU	35	8,3
BOENDE 2 NSELE	35	8,3
BOLEMBIA	35	8,3
BONGOY	35	8,3
CDCC	35	8,3
ILOMBE	35	8,3
IYAA	35	8,3
IYENGE	35	8,3
LISAFU	35	8,3
MARIE LOUISE	35	8,3
MOTEMA MOSANTU	35	8,3
WATSI	35	8,3
Lien du répondant avec l'enfant		
Mère	360	85,7
Père	57	13,6
Tuteur	3	0,7
Sexe du répondant		
Féminin	366	87,1
Masculin	54	12,9
Tranche d'âge mères/gardiennes (ans)		
15–19	16	3,8
20–24	71	16,9
25–29	214	51,0
30–34	76	18,1
35 et plus	43	10,2

Tableau Ib. Caractéristiques sociodémographiques des mères/gardiens d'enfants âgés de 12 à 23 mois (n = 420).

Variables	n	%
Niveau d'instruction mère/gardienne		
Aucun	69	16,4
Primaire	101	24,0
Secondaire	213	50,7
Supérieur/Universitaire	37	8,9
Profession de la mère/gardienne		
Cultivateur (trice)	145	34,5
Élève/Étudiante	32	7,6
Femme au foyer (Ménagère)	90	21,4
Salariée	153	36,5
Statut matrimonial		
Célibataire	103	24,5
Divorcée	5	1,2
Mariée	312	74,3
Religion		
Aucune	11	2,6
Autres	10	2,4
Catholique	82	19,5
Kimbanguiste	70	16,7
Musulmane	15	3,6
Protestante	93	22,1
Réveil	139	33,1

Chaque aire de santé représentait 8,3 % de l'échantillon. Les mères constituaient 85,7 % des répondants et 87,1 % des répondants étaient de sexe féminin. La tranche d'âge de 25 à 29 ans était la plus représentée (51,0 %). Le niveau secondaire prédominait

(50,7 %), tandis que le salariat (36,5 %) et l'agriculture (34,5 %) constituaient les principales occupations. La majorité des répondants étaient mariés (74,3 %).

Tableau II. Caractéristiques socio-économiques des ménages (n = 420).

Variables	n	%
Nombre de personnes vivant dans le ménage		
< 5	105	25
≥ 5	315	75
Dépenses journalières		
< 5000 CDF	96	22,9
5000–15000 CDF	282	67,1
> 15000 CDF	42	10,0
Revenus mensuels du ménage		
< 300000 CDF	255	60,7
≥ 300000 CDF	165	39,3
Principale source de revenu du ménage		
Agriculture	150	35,7
Artisanat	9	2,1
Autres	46	11,0
Commerce	22	5,2
Salaire	193	46,0
Statut de propriété du logement		
Autres	16	3,8
Hébergé à titre gratuit	10	2,4
Locataire	41	9,8
Propriétaire	353	84,0
Niveau d'accès aux services de base		
Pas d'accès	339	80,7
Accès irrégulier	64	15,2
Accès régulier	17	4,1
Indice de possession de biens		
Faible	237	56,4
Moyen	64	15,2
Élevé	119	28,4

Les caractéristiques socioéconomiques des ménages enquêtés révèlent que la majorité des ménages comptent plus de cinq personnes à 75 %, les dépenses journalières se situent principalement entre 5 000 et 15 000 CDF à 67,1%, tandis que près d'un quart des ménages vivent avec moins de 5 000 CDF par jour. Les revenus mensuels sont majoritairement inférieurs à 300 000 CDF à 60,7%. Le salariat constitue la principale source de revenu à 46,0%, suivi de l'agriculture à 35,7%, alors que l'artisanat et le commerce

occupent une place moins importante. Concernant le logement, la plupart des ménages sont propriétaires de leur habitation à 84%. Enfin, 80,7 % des ménages n'ont pas accès aux services de base, et plus de la moitié présentent un faible indice de possession de biens.

3.2 Statut vaccinal et raisons de non-vaccination

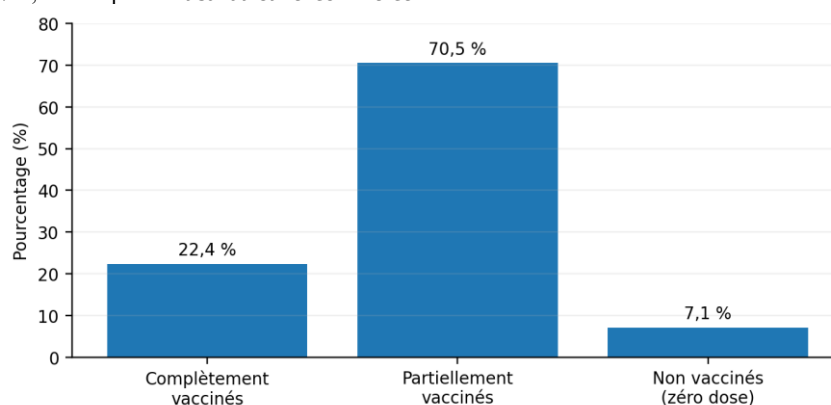


Figure 3. Statut vaccinal des enfants âgés de 12 à 23 mois dans la Zone de Santé de Boende (n = 420).

Parmi les 420 enfants, 22,4 % étaient complètement vaccinés, 70,5 % partiellement vaccinés et 7,1 % non vaccinés (zéro dose).

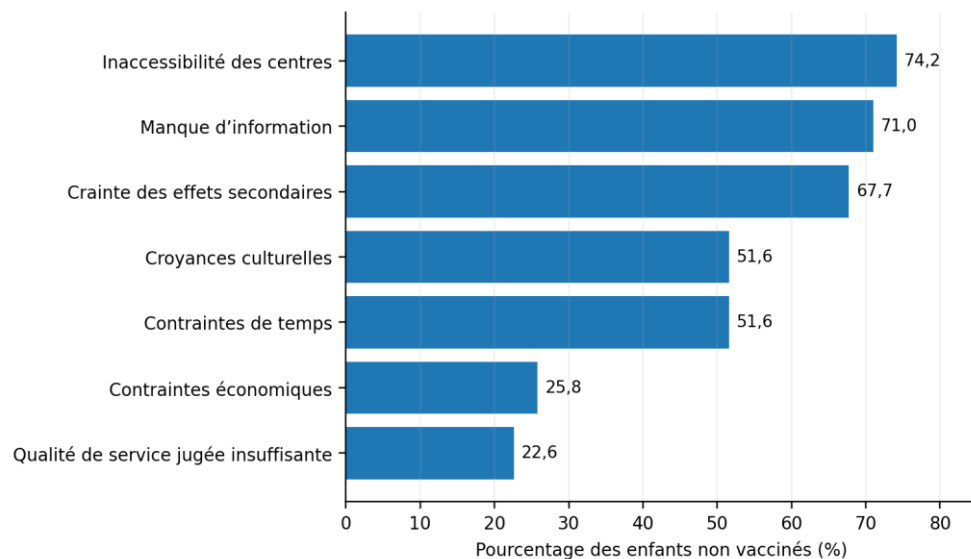


Figure 4. Raisons déclarées de non-vaccination chez les enfants zéro dose (réponses multiples ; n = 30 selon le manuscrit source).

L'analyse des motifs de non-vaccination dans la Zone de Santé de Boende révèle que les obstacles majeurs ne sont pas liés à l'absence de vaccins, mais aux difficultés d'accès et au déficit d'information. Sur l'ensemble des enquêtés, chaque barrière a été considérée, et la figure rapporte uniquement les proportions de réponses affirmatives sur l'ensemble de cas de non vaccination. Ainsi, l'inaccessibilité des centres (74,2 %) et le manque

d'informations (71,0 %) dominent largement. Les craintes liées aux effets secondaires (67,7 %) ainsi que les croyances culturelles et les contraintes de temps (51,6 % chacune) complètent ce tableau de barrières.

3.3 Facteurs associés à la non-vaccination

Tableau IIIa. Analyse bivariée des facteurs associés à la non-vaccination selon le test du khi-carré.

Variables	Oui, n (%)	Non, n (%)	Total, n (%)	p (χ^2)
Aire de santé				0,001
BOENDE 2 KIBANGU	2 (5,7)	33 (94,3)	35 (100)	
BOENDE 2 NSELE	2 (5,7)	33 (94,3)	35 (100)	
BOLEMBIA	1 (2,9)	34 (97,1)	35 (100)	
BONGOY	1 (2,9)	34 (97,1)	35 (100)	
CDCC	8 (22,9)	27 (77,1)	35 (100)	
ILOMBE	1 (2,9)	34 (97,1)	35 (100)	
IYAA	1 (2,9)	34 (97,1)	35 (100)	
IYENGE	0 (0,0)	35 (100,0)	35 (100)	
LISAFU	1 (2,9)	34 (97,1)	35 (100)	
MARIE LOUISE	1 (2,9)	34 (97,1)	35 (100)	
MOTEMA MOSANTU	12 (34,3)	23 (65,7)	35 (100)	
WATSI	0 (0,0)	35 (100,0)	35 (100)	
Lien avec l'enfant				0,016
Mère	20 (5,6)	340 (94,4)	360 (100)	
Père	9 (15,8)	48 (84,2)	57 (100)	
Tuteur	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)	
Tranche d'âge				0,005
15–19 ans	3 (17,6)	14 (82,4)	17 (100)	
20–24 ans	4 (5,6)	67 (94,4)	71 (100)	
25–29 ans	9 (4,2)	205 (95,8)	214 (100)	
30–34 ans	7 (9,2)	69 (90,8)	76 (100)	
≥ 35 ans	7 (16,3)	36 (83,7)	43 (100)	
Statut matrimonial				0,031
Célibataire	10 (9,7)	93 (90,3)	103 (100)	
Divorcée	2 (40,0)	3 (60,0)	5 (100)	
Mariée	18 (5,8)	291 (94,2)	309 (100)	
Profession				0,001
Cultivateur (trice)	7 (4,8)	138 (95,2)	145 (100)	
Élève/Étudiante	5 (15,6)	27 (84,4)	32 (100)	
Femme au foyer	13 (14,4)	77 (85,6)	90 (100)	
Salariée	5 (3,3)	148 (96,7)	153 (100)	

Tableau IIIb. Analyse bivariée des facteurs associés à la non-vaccination (suite).

Variables	Oui, n (%)	Non, n (%)	Total, n (%)	p (χ^2)
Sexe de l'enfant				0,306
Féminin	17 (8,1)	194 (91,9)	211 (100)	
Masculin	13 (5,9)	196 (94,1)	209 (100)	
Nombre de personnes dans le ménage				
< 5	14 (13,3)	91 (86,7)	105 (100)	
≥ 5	16 (5,0)	299 (95,0)	315 (100)	
Revenus mensuels du ménage				0,300
< 300 000 CDF	21 (8,2)	234 (91,8)	255 (100)	
≥ 300 000 CDF	9 (5,2)	156 (94,8)	165 (100)	
Dépenses journalières				0,001
< 5 000 CDF	19 (19,8)	77 (80,2)	96 (100)	
5 000–15 000 CDF	10 (3,5)	272 (96,5)	282 (100)	
> 15 000 CDF	1 (2,4)	41 (97,6)	42 (100)	
Statut du logement				0,001
Autres	5 (31,3)	11 (68,7)	16 (100)	
Hébergé gratuitement	4 (40,0)	6 (60,0)	10 (100)	
Locataire	7 (17,1)	34 (82,9)	41 (100)	
Propriétaire	14 (4,0)	339 (96,0)	353 (100)	
Source de revenu				0,001
Agriculture	6 (4,0)	144 (96,0)	150 (100)	
Artisanat	3 (33,3)	6 (66,7)	9 (100)	
Autres	9 (19,6)	37 (80,4)	46 (100)	
Commerce	6 (27,3)	16 (72,7)	22 (100)	
Salariat	6 (3,1)	189 (96,9)	195 (100)	
Accès aux services de base				0,001
Pas d'accès	14 (4,1)	325 (95,9)	339 (100)	
Accès irrégulier	16 (25,0)	48 (75,0)	64 (100)	
Accès régulier	0 (0,0)	17 (100,0)	17 (100)	
Indice de possession de biens				0,216
Faible	19 (8,0)	218 (92,0)	237 (100)	
Moyen	6 (9,4)	58 (90,6)	64 (100)	
Élevé	5 (4,2)	114 (95,8)	119 (100)	

L'analyse bivariée présentée dans les tableaux IIIa et IIIb, révèle que la non-vaccination des enfants de 12–23 mois dans la ZS de Boende est significativement liée à plusieurs facteurs. La disparité entre les aires de santé ($p = 0,001$), le lien avec l'enfant (p

$= 0,016$), les tranches d'âge ($p = 0,005$), le statut matrimonial ($p = 0,031$) et la précarité socio-économique (profession, dépenses journalières, logement, source de revenu, accès aux services de base, tous $p = 0,001$) constitue le principal frein à la vaccination.

Tableau IV. Analyse multivariée des facteurs associés à la non-vaccination.

Variables	Oui, n (%)	Non, n (%)	ORa (IC à 95 %)	p
Aire de santé				
BOENDE 2 KIBANGU	2 (5,7)	33 (94,3)	1	
BOENDE 2 NSELE	2 (5,7)	33 (94,3)	1,05 (0,22–4,95)	0,950
BOLEMBIA	1 (2,9)	34 (97,1)	0,60 (0,07–5,12)	0,650
BONGOY	1 (2,9)	34 (97,1)	0,60 (0,07–5,12)	0,650
CDCC	8 (22,9)	27 (77,1)	4,20 (1,60–11,0)	0,003
ILOMBE	1 (2,9)	34 (97,1)	0,60 (0,07–5,12)	0,650
IYAA	1 (2,9)	34 (97,1)	0,60 (0,07–5,12)	0,650
LISAFU	1 (2,9)	34 (97,1)	0,60 (0,07–5,12)	0,650
MARIE LOUISE	1 (2,9)	34 (97,1)	0,60 (0,07–5,12)	0,650
MOTEMA MOSANTU	12 (34,3)	23 (65,7)	8,00 (3,20–20,1)	<0,001
Lien avec l'enfant				
Mère	20 (5,6)	340 (94,4)	1	
Père	9 (15,8)	48 (84,2)	3,20 (1,40–7,40)	0,006
Tuteur/Gardien	1 (33,3)	2 (66,7)	10,0 (5,90–51,1)	<0,001
Tranche d'âge				
15–19 ans	3 (17,6)	14 (82,4)	3,63 (1,84–8,21)	0,005
20–24 ans	4 (5,6)	67 (94,4)	0,33 (0,23–4,94)	0,400
25–29 ans	9 (4,2)	205 (95,8)	0,95 (0,41–2,21)	0,910

Variables	Oui, n (%)	Non, n (%)	ORa (IC à 95 %)	p
30–34 ans	7 (9,2)	69 (90,8)	1,20 (0,52–2,75)	0,670
≥ 35 ans	7 (18,6)	35 (81,4)	1	
Statut matrimonial				
Célibataire	10 (9,7)	93 (90,3)	1,74 (0,81–3,71)	0,15
Divorcée	2 (40,0)	3 (60,0)	10,7 (1,70–67,0)	0,01
Mariée	18 (5,8)	291 (94,2)	1	
Profession				
Cultivateur (trice)	7 (4,8)	138 (95,2)	1,10 (0,45–2,65)	0,820
Élève/Étudiante	5 (15,6)	27 (84,4)	5,40 (1,60–18,0)	0,006
Femme au foyer	13 (15,6)	76 (84,4)	5,40 (2,0–14,7)	<0,001
Salariée	5 (3,3)	148 (96,7)	1	
Nombre de personnes dans le ménage				
< 5	14 (13,3)	91 (86,7)	2,80 (1,35–5,81)	0,005
≥ 5	16 (5,0)	299 (95,0)	1	
Dépenses journalières				
< 5 000 CDF	19 (19,8)	77 (80,2)	6,70 (3,1–14,5)	<0,001
5 000–15 000 CDF	10 (3,6)	272 (96,4)	0,65 (0,08–5,12)	0,690
> 15 000 CDF	1 (2,4)	41 (97,6)	1	
Statut du logement				
Hébergé gratuitement	4 (40,0)	6 (60,0)	3,41 (0,33–7,45)	0,288
Locataire	7 (17,1)	34 (82,9)	4,78 (2,95–12,72)	0,001
Propriétaire/Autres	19 (6,0)	350 (94,0)	1	
Source de revenu				
Agriculture	6 (4,0)	144 (96,0)	1,45 (0,62–3,41)	0,390
Artisanat	3 (33,3)	6 (66,7)	1,23 (0,71–5,44)	0,560
Commerce	6 (27,3)	16 (72,7)	5,66 (2,89–17,84)	0,001
Salariat/Autres	15 (6,1)	226 (93,9)	1	
Accès aux services de base				
Pas d'accès	14 (4,1)	325 (95,9)	2,16 (0,23–7,5)	0,390
Accès irrégulier	16 (25,0)	48 (75,0)	7,34 (3,29–15,71)	0,001
Accès régulier	0 (0,0)	17 (100,0)	1	

ORa : odds ratio ajusté ; IC : intervalle de confiance. La catégorie de référence est indiquée par « 1 ».

L'analyse multivariée met en évidence plusieurs associations statistiques significatives avec la non-vaccination des enfants de 12 à 23 mois dans la Zone de Santé de Boende. Les disparités géographiques apparaissent marquées : les enfants résidant dans les aires de santé de CDCC (ORa = 4,20 ; p = 0,003) et de Motema Mosantu (ORa = 8,00 ; p < 0,001) présentent une probabilité plus élevée de non-vaccination que ceux de Boende 2 Kibangu.

Le lien avec l'enfant est également associé à la couverture vaccinale : les enfants confiés à un tuteur (ORa = 10,0 ; p < 0,001) ou gardés par leur père (ORa = 3,20 ; p = 0,006) sont plus souvent non vaccinés que ceux gardés par leur mère. Les caractéristiques maternelles montrent des associations notables : les mères très jeunes (15–19 ans, ORa = 3,63 ; p = 0,005) et les mères divorcées (ORa = 10,7 ; p = 0,010) sont plus fréquemment liées à une absence de vaccination complète. Enfin, plusieurs conditions socio-économiques sont associées à la non-vaccination : ménages de moins de cinq personnes (ORa = 2,80 ; p = 0,005), dépenses journalières < 5 000 CDF (ORa = 6,70 ; p < 0,001), statut de locataire (ORa = 4,78 ; p = 0,001), recours au commerce comme source de revenu (ORa = 5,66 ; p = 0,001) et accès irrégulier aux services de base (ORa = 7,34 ; p = 0,001).

4. Discussion

4.1 Résultats clés

Cette étude conduite en 2025 dans la Zone de Santé de Boende met en lumière une forte vulnérabilité socio-économique des ménages et des disparités dans l'accès aux services de vaccination. Les familles interrogées vivaient souvent dans des conditions précaires, avec un accès limité aux services de base et une dépendance à des sources de revenus instables. Les obstacles à la vaccination étaient multiples : manque d'information, rumeurs persistantes, contraintes de temps, éloignement des structures de santé, coût perçu des soins et qualité jugée insuffisante des services. Les croyances culturelles et l'influence communautaire accentuaient

ces difficultés, créant un environnement défavorable à une couverture vaccinale complète.

L'analyse statistique a montré que la non-vaccination est davantage associée à des contextes spécifiques, tels que certaines aires de santé, des situations familiales fragiles ou des conditions économiques précaires. Les enfants confiés à des tuteurs ou vivant dans des ménages de petite taille, avec des ressources limitées et un logement instable, étaient plus souvent concernés. Ces résultats suggèrent que la non-vaccination ne dépend pas uniquement de la disponibilité des vaccins, mais reflète des inégalités sociales et structurelles plus profondes. Ils soulignent la nécessité d'approches intégrées, combinant amélioration des services, soutien aux familles vulnérables et mobilisation communautaire pour renforcer durablement la confiance et l'accès à la vaccination.

4.2 Prévalence et raisons de la non-vaccination

Parmi les 420 enfants âgés de 12 à 23 mois enquêtés, la couverture vaccinale se répartit en trois catégories : complètement vaccinés (22,4 %), partiellement vaccinés (70,5 %) et non vaccinés (7,1 %). La proportion très élevée d'enfants partiellement vaccinés constitue un résultat central : elle montre que le défi majeur n'est pas seulement la présence d'enfants « zéro dose », mais surtout l'incapacité à assurer la complétude du calendrier vaccinal. Ce constat traduit des failles dans la continuité des services et dans le suivi des familles, malgré les efforts locaux de sensibilisation. Comparativement, Douba et al. ont rapporté près d'un tiers d'enfants non vaccinés dans six pays d'Afrique de l'Ouest[13], et Tsegaw et al. une moyenne de 36,1 % dans 16 pays d'Afrique subsaharienne[14], ce qui suggère que Boende a limité le phénomène des enfants totalement non vaccinés, mais reste confrontée à une vaccination incomplète massive.

Les principaux motifs d'abandon ou de non-vaccination avancés par les mères et gardiens d'enfants reposent sur l'éloignement des centres de santé (74,2 %), le manque d'informations (71,0 %) et la peur des effets indésirables (67,7 %).

L'analyse approfondie de ces obstacles met en évidence des parallèles marqués avec la recherche de Getnet et coll. [15], qui soulignent que la distance physique et l'enclavement des formations sanitaires réduisent drastiquement la fréquence des visites, tandis qu'Utazi et coll. [16] démontrent qu'en milieu rural défavorisé, les déficits d'infrastructure et l'isolement géographique créent des poches persistantes de sous-vaccination. Par ailleurs, Mavundza et coll. [17], à partir d'une revue de 27 études africaines, montrent que les opinions et pratiques des parents concernant la vaccination infantile sont influencées par plusieurs facteurs, notamment les conceptions relatives à la santé et à la maladie, les communautés et réseaux sociaux, les événements et processus politiques, le manque d'information ou de connaissances, ainsi que les interactions entre l'accès, l'offre et la demande de vaccination. Ces résultats soulignent particulièrement l'importance du déficit d'information et des conditions d'accès aux services dans l'acceptation et l'utilisation de la vaccination en Afrique.

À ces facteurs majeurs s'ajoutaient des barrières secondaires d'ordre financier et relationnel, notamment les contraintes économiques (25,8 %) et la perception d'une qualité de service insatisfaisante (22,6 %). Ces résultats rejoignent ceux de Yemeke TT et coll. [18], qui ont montré que les bénéficiaires et leurs accompagnants supportaient des coûts indirects liés notamment au transport (11,25 dollars par personne) et aux pertes de productivité (38,33 dollars par personne), susceptibles de limiter l'accès aux services de vaccination. Par ailleurs, Abadura et coll. [19] mettent en évidence que les insuffisances organisationnelles et relationnelles, notamment un accueil peu adapté, un temps d'attente excessif et des relations conflictuelles avec le personnel, peuvent altérer la confiance des ménages et réduire leur adhésion au suivi du calendrier vaccinal. Dans l'ensemble, ces constats indiquent que les entraves à la couverture vaccinale relèvent davantage d'obstacles géographiques, d'un déficit d'information ciblée et d'insatisfactions organisationnelles que d'une indisponibilité physique des vaccins.

Ainsi, bien que la proportion d'enfants totalement non vaccinés soit relativement faible, la forte prévalence de vaccination incomplète et la diversité des obstacles identifiés soulignent la nécessité d'interventions multisectorielles adaptées aux réalités locales. Le renforcement de la qualité des services, l'amélioration de l'accessibilité, la communication ciblée et l'implication accrue des leaders communautaires apparaissent indispensables pour consolider la confiance des familles et garantir la complétude du calendrier vaccinal. Ces actions sont essentielles pour progresser vers les objectifs de l'Agenda 2030 et réduire durablement les inégalités en matière de couverture vaccinale.

4.3 Facteurs associés à la non-vaccination

L'analyse multivariée réalisée à Boende met en évidence plusieurs associations statistiques avec la non-vaccination. Sur le plan familial et social, le statut de mère divorcée et le recours à un tuteur apparaissent liés à une probabilité plus élevée de non-vaccination. Ces résultats doivent toutefois être considérés avec prudence, car reposant sur un nombre limité d'observations et présentant des intervalles de confiance très larges, ce qui limite leur généralisation. Toutefois, ils s'expliquent par le fait que les mères divorcées peuvent rencontrer des difficultés accrues de soutien conjugal ou familial, ce qui fragilise l'organisation quotidienne et la continuité du suivi vaccinal. De même, les enfants confiés à des tuteurs, souvent non parentaux, peuvent souffrir d'un déficit d'information ou d'un moindre investissement affectif, ce qui rejoint les constats de Nguyen et al.[20]. Le fait que l'enfant soit gardé par le père ou que la mère soit très jeune s'inscrit dans la même logique : ces situations traduisent une fragilité du cadre familial, confirmée par Abadura et al.[19] et Olorunsaiye et al.[21].

Les disparités géographiques constituent une autre dimension importante. Les enfants vivant dans les aires de santé de Motema Mosantu et de CDCC sont plus souvent non vaccinés que ceux des autres zones, ce qui reflète probablement des différences dans l'organisation locale des services et l'accessibilité géographique. Ces constats sont cohérents avec les travaux de Portnoy et al.[22],

qui ont montré que les enfants vivant dans des zones éloignées ou marginalisées sont davantage exposés à la non-vaccination.

Enfin, les contraintes socio-économiques exacerbent la sous-vaccination. Celle-ci touche surtout les ménages aux faibles dépenses quotidiennes, locataires, dépendants du commerce ou privés d'accès régulier aux services de base. Comme l'expliquent Favin et coll. [23], la précarité financière contraint les familles à prioriser la subsistance immédiate au détriment des soins préventifs. De surcroît, Abadura et coll. [19] rappellent que cette instabilité économique et résidentielle perturbe le suivi régulier du calendrier vaccinal et accentue la marginalisation sanitaire.

Des caractéristiques sociales telles que le statut de célibataire ou la taille réduite du ménage rejoignent les observations de Nguyen et al.[20] sur la vulnérabilité des enfants vivant dans des logements précaires ou pris en charge par des tuteurs non parentaux. Dans l'ensemble, la non-vaccination à Boende apparaît comme un phénomène multifactoriel, combinant des dimensions sociales, économiques, culturelles et organisationnelles. Les implications pratiques sont claires : les politiques de santé publique doivent cibler les ménages les plus vulnérables, renforcer la régularité et la qualité des services, et impliquer davantage les leaders communautaires afin de restaurer la confiance et d'améliorer durablement la couverture vaccinale.

4.4 Forces et limites

Cette étude présente plusieurs forces. Elle repose sur un échantillon de 420 participants, permettant une exploration diversifiée des caractéristiques sociodémographiques, économiques et culturelles associées à la vaccination. Inspirée de l'Enquête de Couverture Vaccinale, elle mobilise un large éventail de variables et des outils statistiques adaptés, tels que le test du Khi-carré et la régression logistique multivariée, pour mettre en évidence des associations statistiques pertinentes.

Cependant, plusieurs limites doivent être reconnues. Le recours à des données déclaratives expose à des biais de rappel et de déclaration, et une éventuelle mauvaise classification du statut vaccinal ne peut être exclue. Le caractère transversal de l'étude limite l'établissement de relations temporelles ou causales ; les résultats doivent être interprétés comme des associations et non comme des déterminants. Le nombre relativement faible d'enfants non vaccinés, comparé au grand nombre de variables incluses, peut fragiliser certaines estimations et générer une instabilité statistique. Le risque de biais de sélection, la structure en grappes de l'échantillonnage, la confusion résiduelle et la généralisation limitée des résultats doivent également être pris en compte. Il convient de préciser que la modalité « Accès régulier » présente 0 événements de non-vaccination, ce qui entraîne une situation de séparation quasi-complète en régression logistique. Cette absence d'événement peut biaiser les estimations des autres modalités et amplifier artificiellement les ORa. À l'avenir, des analyses avec des échantillons plus équilibrés ou des méthodes pénalisées seront nécessaires pour réduire ce biais et améliorer la robustesse des résultats.

En somme, cette recherche constitue une photographie contextuelle de la situation vaccinale en 2025, utile pour orienter les politiques locales, mais nécessitant des études longitudinales et comparatives pour approfondir la compréhension des dynamiques vaccinales.

5. Conclusion

Cette étude menée dans la Zone de Santé de Boende met en évidence une pluralité de facteurs associés à la non-vaccination des enfants de 12 à 23 mois. Les principaux facteurs incluent le statut de mère divorcée, célibataire ou très jeune, ainsi que le fait que l'enfant soit gardé par un tuteur ou par son père. Les disparités géographiques, notamment dans certaines aires de santé, accentuent également la probabilité de non vaccination. Les contraintes économiques et structurelles, telles que les faibles dépenses journalières, le statut de locataire, l'accès irrégulier aux services de base ou certaines professions précaires, influencent négativement la couverture vaccinale. Ces résultats soulignent l'importance de cibler les populations vulnérables, de renforcer la qualité et la régularité des services, et d'impliquer les leaders communautaires

afin de restaurer la confiance et réduire durablement le nombre d'enfants zéro dose.

Remerciements

Nous exprimons notre gratitude aux autorités sanitaires provinciales de la Tshuapa, aux enquêteurs et superviseurs, ainsi qu'aux mères et gardiennes qui ont accepté de participer à cette étude.

Déclaration

Les auteurs déclarent que les opinions exprimées dans cet article n'engagent que leur responsabilité scientifique et ne reflètent pas nécessairement celles des institutions auxquelles ils sont affiliés.

Énoncé éthique

Le protocole de l'étude a été approuvé par le Comité d'éthique de l'École de Santé Publique de Kinshasa (ESP/CE/22/2025). Le consentement éclairé a été obtenu auprès de toutes les participantes avant leur inclusion.

Disponibilité des données

Les données utilisées et analysées au cours de cette étude sont disponibles auprès de l'auteur correspondant sur demande raisonnable.

Financement

Cette recherche n'a bénéficié d'aucun financement externe.

Contributions des auteurs

BOKOMBI René : conception de l'étude, collecte et analyse des données, rédaction du manuscrit.

Paul Samson LUSAMBA DIKASSA : supervision méthodologique, analyse statistique, révision critique.

Liévin TSHIMANGA : encadrement scientifique, validation des résultats, révision finale.

Eric MAFUTA : appui méthodologique, interprétation des données, révision du manuscrit.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs ont complété le formulaire ICMJE de déclaration d'intérêts (disponible sur demande auprès de l'auteur correspondant) et ne déclarent aucun conflit d'intérêts pertinent.

Références

1. Organisation mondiale de la Santé (OMS). Niveaux et tendances de la mortalité infantile. Rapport mondial sur la santé. Genève: OMS; 2018. Disponible sur: <https://www.who.int>
2. Organisation mondiale de la Santé (OMS). Stratégie mondiale de vaccination 2030. Genève: OMS; 2021. Disponible sur: <https://www.who.int>
3. Programme Élargi de Vaccination (PEV). Calendrier vaccinal de la République Démocratique du Congo. Kinshasa: Ministère de la Santé; 2024. Disponible sur: <https://pevrdrcongo.cd/>
4. Mayombo I, et al. Factors influencing non-vaccination and incomplete vaccination in DRC. *Conflict Health*. 2020;14:9. doi:10.1186/1752-1505-8-9
5. Ministère de la Santé, République Démocratique du Congo; Institut National de la Statistique (INS); École de Santé Publique de Kinshasa; ICF International. Enquête Démographique et de Santé, RDC 2023–2024: Rapport final. Kinshasa: MSP, INS, ESP Kinshasa, ICF; 2024..
6. Soofi SB. Third-party verification immunization coverage survey (TPVICS). Karachi: Aga Khan University; 2021.
7. Ministère de la Santé, PEV, ESPK. Enquête de couverture vaccinale chez les enfants de 6–23 mois. RDC; 2022.
8. PATH. Immunization in the Democratic Republic of the Congo: Landscape Analysis and Policy Recommendations. Seattle: PATH; 2016. Disponible sur: <https://www.path.org>
9. Kahondwa P, PATH RDC. Atteindre tous les enfants par la vaccination: un immense défi dans les zones à conflits et minières de la RDC. Kinshasa: PATH; 2024.
10. Organisation mondiale de la Santé (OMS). Modules de formation en gestion des cadres du PEV: Bloc 2 module 5. Genève: OMS; 2018. Disponible sur: <http://www.who.int/>
11. Ye Y, Wamukoya M, Ezech A, Emina JB, Sankoh O. Health and demographic surveillance: towards a complete civil registration system in sub-Saharan Africa? *BMC Public Health*. 2012;12:741. doi:10.1186/1471-2458-12-741
12. Organisation mondiale de la Santé (OMS). Bulletin n°5 sur la vaccination de routine et la surveillance des maladies à prévention vaccinale en République Démocratique du Congo. Brazzaville: OMS Bureau régional pour l'Afrique; 2026
13. Douba et al. Vaccination and collective action under social norms. *medRxiv* [preprint]. 2024. doi:10.1101/2024.04.08.24305497
14. Tsegaw Y, et al. Prevalence and determinants of zero-dose vaccination. *BMC Public Health*. 2024;24 (1):112.
15. Getnet M, et al. Mapping zero-dose children in 48 low-income countries. *Lancet Glob Health*. 2025;13 (3):e456–e468. doi:10.1016/S2214-109X (25)00045-6
16. Utazi CE, et al. Mapping vaccination coverage and zero-dose children. *Nat Commun*. 2022;13:408. doi:10.1038/s41467-022-00408
17. Mavundza EJ, Cooper S, Wiysonge CS. A systematic review of factors that influence parents' views and practices regarding routine childhood vaccination in Africa: qualitative evidence synthesis. *Vaccines (Basel)*. 2023;11(3):563. doi:10.3390/vaccines11030563.
18. Yemeke TT, Mitgang E, Wedlock PT, Higgins C, Chen HH, Pallas SW, et al. Promoting, seeking, and reaching vaccination services: a systematic review of costs to immunization programs, beneficiaries, and caregivers. *Vaccine*. 2021;39(32):4437–4449. doi:10.1016/j.vaccine.2021.05.075.
19. Abadura SA, Lerebo WT, Kulkarni U, Mekonnen ZA. Individual and community determinants of childhood immunization in Ethiopia. *BMC Public Health*. 2015;15:972. doi:10.1186/s12889-015-2330-z.
20. Nguyen KH, Vu HM, Dao AT. Socioeconomic disparities in childhood immunization in Vietnam. *J Biosoc Sci*. 2007;39 (1):41–58. doi:10.1017/S0021932006001234
21. Olorunsaiye CZ, Yusuf KK, Reinhart K, Salihu HM. COVID-19 and child vaccination: closing the immunization gap. *Int J MCH AIDS*. 2020;9 (3):381–390. doi:10.21106/ijma.402
22. Portnoy A, Jit M, HELLERINGER S, Verguet S. Comparative distributional impact of routine immunization and supplementary immunization activities in delivery of measles vaccine in low- and middle-income countries. *Value Health*. 2020;23 (7):891–7. doi:10.1016/j.jval.2020.03.012
23. Favin M, Steinglass R, Fields R, Banerjee K, Sawhney M. Why children are not vaccinated: a review of the grey literature. UNICEF Knowledge Platform; 2024.