

Prévalence des occasions manquées de vaccination et facteurs associés chez les enfants de 0 à 23 mois dans la zone urbaine de Dogondoutchi, dans le sud-ouest du Niger : étude transversale

Oumarou ABOUBACAR^{1,2*},
Kibsa Noël KABORE¹,
Soumaila YAMEOGO³,
Aristide Romaric BADO⁴,
Soumana HAROUNA⁵

Résumé

Introduction : La vaccination est l'une des plus grandes avancées de la santé publique, mais les occasions manquées freinent l'atteinte d'une bonne couverture. Cette étude visait à déterminer la prévalence des occasions manquées de vaccination (OMV) et à identifier les facteurs associés chez les enfants de 0 à 23 mois en milieu urbain du district sanitaire de Dogondoutchi.

Méthodes : Etude quantitative transversale, menée en 2022 dans la ville de Dogondoutchi au Niger. Les deux centres de santé offrant la vaccination ont été inclus de façon exhaustive. Etaient éligibles, les enfants de 0 à 23 mois fréquentant ces centres pour le curatif ou le préventif, accompagnés de leurs mères ou gardiennes de plus de 15 ans consentantes. La taille d'échantillon a été estimée à 200 enfants de 0 à 23 mois. Les données ont été collectées par interviews auprès des mères ou gardiennes et à l'aide de la revue documentaire.

Résultats : La prévalence des OMV était de 47,1% (IC95% : 39,3 – 55,0%). Le VPI-2, le VAR-2 et le VPI-1 présentaient les occasions manquées les plus élevées, respectivement 60%, 33,3% et 21,1%. L'âge de l'enfant, le motif de la visite au centre de santé et les messages appris par les mères ou gardiennes sur la vaccination durant le dernier mois étaient significativement associés aux OMV ($p < 0,05$).

Conclusion : Le manque d'intégration des activités de vaccination et une communication insuffisante expliquent en grande partie la prévalence élevée des

¹ Institut de Formation et de Recherche Interdisciplinaires en Sciences de la Santé (IFRISS), Ouagadougou, Burkina Faso

² Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP), Niamey, Niger

³ Direction de la prévention par les vaccinations, Ouagadougou, Burkina Faso

⁴ Institut de recherche en science de la sante (IRSS), Ouagadougou, Burkina Faso

⁵ District Sanitaire de Dogondoutchi, Niger

***Auteur correspondant :** Oumarou ABOUBACAR, +227 96338483, aboubacar505@gmail.com, ORCID : <https://orcid.org/0009-0003-3846-5030>

OMV, soulignant la nécessité de renforcer ces deux dimensions dans les stratégies vaccinales.

Mots clés : Occasions Manquées de Vaccination, enfants de 0 à 23 mois, milieu urbain, District sanitaire de Dogondoutchi, République du Niger.

Prevalence of missed vaccination opportunities and associated factors among children aged 0–23 months in the urban area of Dogondoutchi, in southwestern Niger: a cross-sectional study

Abstract

Introduction: Vaccination is one of the greatest advances in public health, but missed opportunities hinder the attainment of adequate coverage. This study aimed to determine the prevalence of missed opportunities for vaccination (MOV) and identify associated factors among children aged 0 to 23 months in urban areas in the Dogondoutchi health district.

Methods: A cross-sectional quantitative study was conducted in 2022 in the town of Dogondoutchi, Niger. The two health centers offering vaccination were exhaustively included. Eligible participants were children aged 0 to 23 months attending these centers for curative or preventive care, accompanied by their mothers or caregivers over the age of 15 who provided consent. The sample size was estimated at 200 children aged 0 to 23 months. Data were collected through interviews with mothers or caregivers and a review of documents.

Results: The prevalence of MOV was 47.1% (95% CI: 39.3–55.0%). IPV-2, measles vaccine-2, and IPV-1 showed the highest rates of missed opportunities: 60%, 33.3%, and 21.1%, respectively. The child age, the reason for the health center visit, and the messages regarding vaccination received by mothers/caregivers during the past month were significantly associated with MOV ($p < 0.05$).

Conclusion: The lack of integration of vaccination activities and insufficient communication largely explain the high prevalence of missed vaccination opportunities, highlighting the need to strengthen both aspects within vaccination strategies.

Keywords: Missed Opportunities for Vaccination, children aged 0 to 23 months, urban setting, Dogondoutchi Health District, Republic of Niger.

Introduction

La vaccination est reconnue comme l'une des plus grandes avancées de la santé publique, et un moyen très rentable de prévention des maladies. Plus de 100 millions de nourrissons sont vaccinés chaque année par le programme élargi de vaccination (1). La couverture vaccinale est l'une des principales mesures pour évaluer la performance des programmes nationaux de vaccination. Le vaccin pentavalent 3 est utilisé comme indicateur de substitution pour la couverture vaccinale (2).

Ces dernières années, la couverture vaccinale est restée en dessous de l'objectif de l'OMS qui est de 90% (1). Elle s'est immobilisée à environ 86% depuis 2016, et laisse environ 20 millions d'enfants non vaccinés ou sous-vaccinés, dont plus de 8 millions vivent en Afrique (3).

Au Niger, le taux de couverture en penta 3 est passé de 57% en 2007 à 82% en 2021 selon les estimations conjointes OMS/UNICEF (4). Malgré ces progrès, des défis restent encore à relever en termes d'amélioration de la couverture vaccinale.

Dans les pays à revenu faible et intermédiaire, l'accès au programme élargi de vaccination présente des obstacles qui sont l'accès aux établissements de santé, les ruptures de vaccins et plus important encore, les occasions manquées de vaccination et l'hésitation à la vaccination (2). Les occasions manquées de vaccination constituent un obstacle à la réalisation d'une bonne couverture vaccinale. Elles désignent toute visite d'un enfant dans une formation sanitaire qui n'aboutit pas à l'administration de toutes les doses de vaccins dont il remplit les conditions (5). En Afrique subsaharienne, leur prévalence variait de 16% au Swaziland à 89% au Gabon (1). Peu d'études ont été réalisées sur les occasions manquées de vaccination au Niger. La seule publiée à notre connaissance, a été réalisée à Niamey en 2018 chez les enfants de 0 à 23 mois, et a rapporté une prévalence de 42,8% (6). Malgré les efforts de recherche dans le contexte africain et dans d'autres pays à revenu faible et intermédiaire, nous ne disposons pas d'assez de données sur l'ampleur des occasions manquées de vaccination et les facteurs qui y sont associés dans le contexte nigérien.

Dans le district sanitaire de Dogondoutchi, site de cette étude, la prévalence des occasions manquées de vaccination reste méconnue. Ainsi pour remédier à cette insuffisance, nous avons jugé opportun de déterminer la prévalence des occasions manquées de vaccination chez les enfants de 0 à 23 mois en milieu urbain et identifier les facteurs qui y sont associés.

Méthodes

Cadre d'étude

La ville de Dogondoutchi, chef-lieu de département éponyme, est située dans la région de Dosso à l'extrême Sud-ouest du Niger. Elle a une population estimée à environ 49 037 habitants (RGPH 01) en 2022. Les

enfants de 0 à 23 mois dans le site d'étude étaient estimés à 4 143 (INS 2022). La ville de Dogondoutchi dispose de deux centres de santé intégrés (CSI) qui offrent le paquet minimum d'activité dont la vaccination (7).

Population étudiée

Les enfants âgés de 0 à 23 mois couplés à leurs mères ou gardiennes fréquentant les deux centres de santé intégrés de la ville de Dogondoutchi pendant la période d'étude ont constitué la population d'étude.

Critères d'inclusion

Les enfants âgés de 0 à 23 mois, qui fréquentaient les deux centres de santé intégrés urbains (soit pour le curatif, soit pour le préventif ou pour tout autre examen de routine) accompagnés de leurs mères ou gardiennes de plus de 15 ans qui ont consenti à participer à l'étude ont été inclus.

Critères d'exclusion

Les enfants dont l'historique de vaccination et/ou la date de naissance ne sont pas bien documentés à travers la carte ou le registre de vaccination ont été exclus de l'analyse.

Conception et période d'étude

L'étude était quantitative transversale à visée analytique. Elle s'est déroulée au cours de la période du 5 au 30 septembre 2022.

Détermination de la taille de l'échantillon

La taille minimale de l'échantillon a été calculée avec la formule statistique de Cochran (8), $n_0 = [Z^2 \times P \times (1-P)] / d^2 = [(1,96)^2 \times 0,428 \times (1-0,428)] / (0,05)^2 = 376$; où n_0 = taille minimale de l'échantillon requise pour l'étude ; d = marge d'erreur = 0,05, valeur Z de la distribution normale standard ($z = 1,96$) avec un intervalle de confiance de 95% ; P avec la valeur de 42,8% correspondant à la prévalence trouvée à Niamey en 2018 (6).

Sur la base de la population cible moyenne mensuelle attendue des enfants de 0 à 23 mois qui était estimée à 345 au niveau des deux centres de santé intégrés, la taille de l'échantillon a été corrigée avec la formule de Cochran modifiée, $n = n_0 / [1 + \{(n_0 - 1) / N\}] = 376 / [1 + \{(376 - 1) / 345\}] = 180$; où N = taille de la population. En estimant les données manquantes à 10%, la taille de l'échantillon a été ajustée à $N = n / (1 -$

(taux de données manquantes/100)) = $180/(1 - (10/100)) = 200$. Pour chaque enfant inclus, la mère ou gardienne sera interrogée, ce qui suppose une taille minimale de l'échantillon de 200 couples mères ou gardiennes/enfants.

Echantillonnage

Une technique d'échantillonnage exhaustif des formations sanitaires offrant la vaccination a été utilisée. Les deux centres de santé ont été inclus dans l'étude. Les participants ont été enrôlés jusqu'à l'atteinte de la taille de l'échantillon. Pour éviter que les enfants ne soient inclus plus d'une fois, les enquêteurs leur ont attribué un numéro d'identification après l'interview.

Outils et technique de collecte de données

Le questionnaire structuré développé par Sato et l'OMS adapté au contexte a été utilisé comme outil de collecte de données (9). Il était en français et a été lu dans la langue appropriée du participant, par l'enquêteur formé. Les variables considérées ont été sélectionnées sur la base de la littérature et de leur pertinence épidémiologique. L'interview dite « interview de sortie de formation sanitaire » des mères ou gardiennes d'enfants de 0 à 23 mois et la revue documentaire (l'exploitation de la carte de vaccination des enfants et le registre de vaccination du centre de santé) ont été utilisés pour recueillir les informations.

Deux équipes constituées chacune de deux personnes, soit quatre enquêteurs ont été formés pour réaliser la collecte des données au niveau des centres de santé. Deux superviseurs ont assuré le suivi des équipes sur le terrain pour le contrôle de la qualité des données. Les données ont été recueillies à l'aide du questionnaire pré-testé. Les enquêteurs ont évalué le statut sur la base des cartes de vaccination et le registre de vaccination des enfants.

Analyse des données

Les données ont été nettoyées, codées et analysées à l'aide du logiciel SPSS 25.0. Des statistiques descriptives et inférentielles ont été utilisées pour présenter les données. La prévalence globale des OMV et son intervalle de confiance à 95% ont été estimés selon l'approche recommandée par l'OMS, en restreignant le dénominateur aux enfants non à jour de vaccination au début de la visite. Une analyse bivariée par régression logistique binaire a été effectuée pour tester le lien entre chaque variable indépendante et le critère de jugement. L'ensemble des

variables a été pris en compte, notamment celles relatives aux caractéristiques sociodémographiques des enfants et des mères ou gardiennes, au niveau de connaissance des mères ou gardiennes sur la vaccination, à leurs attitudes vis-à-vis de la vaccination, ainsi qu'à leur perception de la qualité des services de vaccination. Les variables dont la p-value était inférieure ou égale à 0,20 ont été introduites dans le modèle de régression logistique multivariée. Un mode de sélection « pas à pas » descendante a été utilisé pour la réduction du modèle. L'ensemble des variables incluses nous a permis d'obtenir le modèle complet. Les résultats sont exprimés sous forme d'Odds Ratio (OR). Les variables dont la p-value était inférieure à 0,05 ont été considérées comme significativement associées à la variable de résultat avec un intervalle de confiance (IC) à 95%. Les résultats ont été présentés sous forme de texte, de tableaux et de graphiques en fonction des types de données.

Considérations éthiques

Le protocole de l'étude a été présenté aux autorités administratives du département et au responsable du district sanitaire pour leur accord. L'étude a été autorisée par le Médecin-Chef du District Sanitaire de Dogondoutchi (Autorisation n° 045/DS/DI/2022 du 18 août 2022). Avant de procéder à l'administration du questionnaire, chaque participant a été informé de l'objectif de l'étude. La participation était au libre choix après un consentement verbal éclairé. Des codes numériques ont été utilisés pour garantir l'anonymat des participants. La confidentialité de toutes les informations a été assurée. Un avis formel d'un comité d'éthique de la recherche n'a pas été sollicité dans le cadre de cette activité académique.

Résultats

Caractéristiques sociodémographiques des enfants de 0 à 23 mois enquêtés

Au total, 206 enfants de 0 à 23 mois ont été inclus dans cette étude. Parmi eux, les filles étaient les plus représentées avec 54,9% (113/206). L'âge des enfants variait de 0 à 23 mois avec une moyenne de $6,6 \pm 4,9$ mois. Plus des trois-quarts (82% ; 169/206) des enfants étaient âgés de moins de 12 mois. La vaccination a représenté les deux tiers (66% ; 136/206) des motifs de visite au centre de santé. Les résultats sont représentés dans le tableau I.

Tableau I : caractéristiques sociodémographiques des enfants de 0 à 23 mois enquêtés dans les centres de santé urbains du district sanitaire de Dogondoutchi, 2022

Variables	Effectif (n=206)	Pourcentage (%)
Sexe de l'enfant		
Féminin	113	54,9
Masculin	93	45,1
Âge de l'enfant		
0-11 mois	169	82,0
12-23 mois	37	18,0
Motif de la visite		
Pour autres motifs	70	34,0
Pour une vaccination	136	66,0

Caractéristiques sociodémographiques des mères ou gardiennes enquêtées

Parmi les 206 mères ou gardiennes qui ont visité les centres de santé, la quasi-totalité (99% ; 204/206) était les mères des enfants. Leur âge variait de 17 à 52 ans avec une moyenne de 26,5 ± 5,9 ans. Les deux cinquièmes (42,2% ; 87/206) des mères ou gardiennes d'enfants n'avaient pas d'éducation formelle ; les autres avaient un niveau variant du primaire au secondaire. Les trois-quarts (75,7% ; 156/206) étaient des femmes au foyer. Les résultats sont représentés dans le tableau II.

Prévalence des occasions manquées de vaccination

Prévalence globale

Au total, 206 enfants âgés de 0 à 23 mois ont été retenus pour l'étude. Au moment de leur visite au centre de santé, vingt-cinq pour cent d'entre eux (51/206) étaient à jour dans leur calendrier vaccinal. Pour estimer la prévalence globale des occasions manquées de vaccination, ces 51 enfants déjà à jour ont été exclus, ramenant le dénominateur à 155 enfants éligibles à la vaccination, conformément aux directives de l'OMS. Parmi ces derniers, plus de la moitié (82/155) ont reçu l'ensemble des vaccins pour lesquels ils étaient éligibles, un tiers (51/155) n'a reçu aucun vaccin lors de la visite, et un septième (22/155) a reçu au moins une dose de vaccin pendant la visite, mais devait encore recevoir d'autres vaccins.

Tableau II : caractéristiques sociodémographiques des mères ou gardiennes enquêtées dans les centres de santé urbains du district sanitaire de Dogondoutchi, 2022

Variables	Effectif (n=206)	Pourcentage (%)
Age de la mère/gardiennne		
15 - 24 ans	81	39,3
25 – 34 ans	103	50,0
35 ans et plus	22	10,7
Statut matrimonial		
Non marié (e)	18	8,7
Marié (e)	188	91,3
Niveau d'éducation		
Pas d'éducation formelle	87	42,2
Au moins le cycle primaire	56	27,2
Au moins le cycle secondaire	63	30,6
Emploi/Occupation		
Femme au foyer/Ménagère	156	75,7
Commerçante	12	5,8
Employée ou ouvrière	13	6,3
Étudiante	15	7,3
Travailleur indépendant	10	4,9
Lien de parenté avec l'enfant		
Mère	204	99,0
Autres (grand-mères, tante, sœur, etc.)	2	1,0
Moyen de transport pour se rendre au CSI		
À moto	70	34,0
À pied	131	63,6
En voiture	5	2,4
Temps mis pour se rendre au CSI		
Moins de 30 min	98	47,6
De 30 min à plus	108	52,4

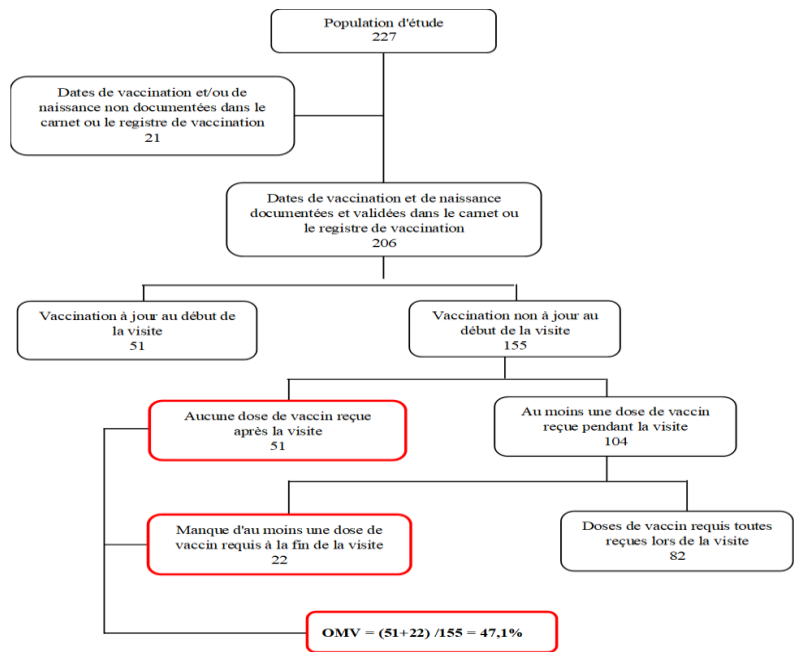


Figure 1 : diagramme de l'estimation de la prévalence des occasions manquées de vaccination dans les centres de santé urbains du district sanitaire de Dogondoutchi, 2022

Au total, 73 enfants ont manqué au moins une dose de vaccin pour lequel ils étaient éligibles. La prévalence des occasions manquées de vaccination parmi la population d'enfants étudiée était de 47,1% (IC95% : 39,3 – 55,0%). Ces résultats sont illustrés à travers la figure 1. La prévalence des OMV sur l'ensemble de la population des enfants de 0 à 23 mois étudiée était estimée à 35,4% (73/206).

Prévalence spécifique

Les antigènes avec le plus grand nombre d'occasions manquées parmi les enfants non complètement vaccinés sont représentés par la deuxième dose du vaccin antipoliomyélitique inactivé (VPI-2 : 60%), la deuxième dose du vaccin antirougeoleux (VAR-2 : 33,3%), la première dose du vaccin antipoliomyélitique inactivé (VPI-1 : 21,1%) et la première dose du vaccin antirougeoleux (VAR-1 : 16,9%) comme le montre le tableau III.

Tableau III : prévalence spécifique des occasions manquées de vaccination selon l'antigène dans les centres de santé urbains du district sanitaire de Dogondoutchi, 2022

Age d'éligibilité de la vaccination	Vaccin (dose)	Nombre d'éligibles	OMV (%)	[95% conf. interval]
À la naissance	Toutes les doses	155	73(47,1)	39,3 - 55,0
	BCG	155	4(2,6)	1,0 - 6,7
	VPO 0	155	5(3,2)	1,3 - 7,6
6 semaines	VPO 1	127	1(0,8)	0,1 - 5,5
	PENTA 1	127	4(3,1)	1,2 - 8,2
	PNEUMO 1	127	2(1,6)	0,4 - 6,2
10 semaines	ROTA 1	127	1(0,8)	0,1 - 5,5
	VPO 2	109	3(2,8)	0,9 - 8,3
	PENTA 2	109	1(0,9)	0,1 - 6,4
	PNEUMO 2	109	2(1,8)	0,5 - 7,1
14 semaines	ROTA 2	109	4(3,7)	1,4 - 9,5
	VPO 3	95	8(8,4)	4,2 - 16,1
	PENTA 3	95	5(5,3)	2,2 - 12,2
	PNEUMO 3	95	4(4,2)	1,6 - 10,8
	VPI 1	95	20(21,1)	13,9 - 30,5
9 mois	VAR 1	65	11(16,9)	9,5 - 28,3
	MEN_A	65	7(10,8)	5,1 - 21,2
	VAA	65	5(7,7)	3,2 - 17,4
16 mois	VPI 2	65	39(60,0)	47,5 - 71,3
	VAR 2	15	5(33,3)	13,4 - 61,8

VPI : vaccin antipoliomyélitique inactivé, VPO : vaccin antipoliomyélitique oral, VAA : vaccin antiamaril, VAR : vaccin antirougeoleux.

Facteurs associés aux occasions manquées de vaccination

Analyse bivariée

Nous avons utilisé la régression logistique binaire pour évaluer la relation entre chaque variable indépendante et le critère de jugement. Les variables ont été introduites dans le modèle une à une. L'âge de l'enfant et les messages appris sur la vaccination le dernier mois étaient indépendamment associés aux OMV. Les enfants âgés de 12 à 23 mois étaient plus susceptibles de manquer une occasion de vaccination (OR=14,57 ; IC : 4,18 - 50,77) que ceux de la tranche de 0 à 11 mois. Les enfants issus des mères qui auraient appris un message sur la vaccination le dernier mois avant l'enquête avaient 64% moins de risque de manquer une occasion de vaccination (OR=0,36 ; IC : 0,18 - 0,72) que les enfants issus des mères qui n'auraient appris aucun message sur la vaccination. Les résultats sont représentés dans le tableau IV.

Tableau IV: analyse bivariée des facteurs associés aux OMV

Variables	OMV (%)	OR (IC 95 %)	p-value
Centre de santé (CSI)			
Doutchi Nord	27/56 (48,2)	Ref	
Doutchi Sud	46/99 (46,5)	0,93 (0,48 - 1,80)	0,834
Âge de l'enfant			
0-11 mois	47/126 (37,3)	Ref	
12-23 mois	26/29 (89,7)	14,57 (4,18 - 50,77)	< 0,001
Sexe de l'enfant			
Féminin	42/87 (48,3)	Ref	
Masculin	31/68 (45,6)	0,90 (0,48 - 1,70)	0,739
Motif de la visite			
Pour une vaccination	60/135 (44,4)	Ref	
Pour d'autres motifs que la vaccination	13/20 (65,0)	2,32 (0,87 - 6,18)	0,092
Âge de la mère/gardienne			
15 - 24 ans	25/58 (43,1)	Ref	
25 - 34	40/79 (50,6)	1,35 (0,68 - 2,68)	0,384
35 ans et plus	8/18 (44,4)	1,06 (0,36 - 3,06)	0,92
Statut matrimonial			
Non marié	8/13 (61,5)	Ref	
Marié	65/142 (45,8)	0,53 (0,16 - 1,69)	0,282
Niveau d'éducation			
Pas d'éducation formelle	34/67 (50,7)	Ref	
Au moins le cycle primaire	19/41 (46,3)	0,84 (0,38 - 1,83)	0,657
Au moins le cycle secondaire	18/41 (43,9)	0,76 (0,35 - 1,66)	0,49
Au-delà du cycle secondaire	2/6 (33,3)	0,49 (0,08 - 2,83)	0,422
Emploi/Occupation			
Commerçant	6/9 (66,7)	Ref	
Employé ou ouvrier	3/8 (37,5)	0,3 (0,04 - 2,20)	0,236
Étudiant	5/13 (38,5)	0,31 (0,05 - 1,85)	0,2
Femme au foyer/Ménagère	55/117 (47,0)	0,44 (0,11 - 1,86)	0,266
Travailleur indépendant	3/6 (50,0)	0,5 (0,06 - 4,15)	0,521
Autre	1/2 (50,0)	0,5 (0,02 - 11,09)	0,661
Lien de parenté avec l'enfant			
Mère	73/153 (47,7)	Ref	
Autres (grands-parents, tante, sœur, etc.)	0/2 (0,0)	0	0,999
Moyen de transport pour se rendre au CSI			
À pied	49/102 (48,0)	Ref	
À moto	23/50 (46,0)	0,92 (0,47 - 1,82)	0,813
En voiture	1/3 (33,3)	0,54 (0,05 - 6,15)	0,62
Temps mis pour se rendre au CSI			
Moins de 30 min	29/67 (43,3)	Ref	
De 30 min à plus	44/88 (50,0)	1,31 (0,69 - 2,48)	0,407
Messages appris sur la vaccination le dernier mois			
Non	32/50 (64,0)	Ref	
Oui	41/105 (39,0)	0,36 (0,18 - 0,72)	0,004
Connaissance sur les vaccins dont l'enfant a besoin le jour de la visite			
Non	10/21 (47,6)	Ref	
Oui	58/127 (45,7)	0,92 (0,37 - 2,33)	0,868
Pas sûr	5/7 (71,4)	2,75 (0,43 - 17,49)	0,284
A-t-on déjà refusé de vacciner votre enfant ?			
Non	64/138 (46,4)	Ref	
Oui	9/17 (52,9)	1,3 (0,47 - 3,57)	0,61
Décision pour la vaccination de l'enfant			
Père	68/142 (47,9)	Ref	
Mère	1/8 (12,5)	0,16 (0,02 - 1,30)	0,085
Accord entre le père et la mère	3/3 (100,0)	1,80E+09	0,999
Autres parents	1/2 (50,0)	1,09 (0,07 - 17,74)	0,953
Présentation de la carte de vaccination			
Oui et je l'ai apporté	69/151 (45,7)	Ref	
Oui, mais je ne l'ai pas avec moi	4/4 (100,0)	1,90E+09	0,999
Avez-vous déjà perdu la carte de vaccination ?			
Non	67/147 (45,6)	Ref	
Oui	6/8 (75,0)	3,58 (0,70 - 18,34)	0,126
Quel est le but de la carte de vaccination ?			
À savoir quels vaccins l'enfant a reçu et ceux qui manquent	8/19 (42,1)	Ref	
Certificat de naissance et/ou l'identification	57/106 (53,8)	1,6 (0,60 - 4,29)	0,351
Enregistrement et rappel pour la visite prochaine	0/4 (0,0)	0	0,999
Surveillance de la croissance et rapport de santé général	5/17 (29,4)	0,57 (0,14 - 2,29)	0,431
Ne sait pas/Sans réponse	3/9 (33,3)	0,69 (0,13 - 3,61)	0,658
L'agent de santé a-t-il demandé la carte aujourd'hui ?			
Non	3/3 (100,0)	Ref	
Oui	70/152 (46,1)	0	0,999

Variables	OMV (%)	OR (IC 95 %)	p-value
L'agent de santé vous a-t-il dit quels vaccins ont été administrés aujourd'hui ? (n=104)			
Non	2/13 (15,4)	Réf	
Oui	20/91 (22,0)	1,55 (0,32 - 7,57)	0,589
L'agent de santé vous a-t-il indiqué la date du rendez-vous prochain ? (n=104)			
Non	0/11 (0,0)	Réf	
Oui	22/93 (23,7)	5,00E+08	0,999
Informations sur la possibilité des MAPI (n=104)			
Non	1/19 (5,3)	Réf	
Oui	21/85 (24,7)	5,91 (0,74 - 46,95)	0,093
Satisfaction du service de vaccination reçu (n=104)			
Non	1/3 (33,3)	Réf	
Oui	21/101 (20,8)	0,52 (0,04 - 6,07)	0,606
But de la vaccination			
Éviter les maladies	63/133 (47,4)	Réf	
Guérir les maladies	4/9 (44,4)	0,89 (0,23 - 3,46)	0,865
Je ne sais pas trop à quoi cela sert	1/3 (33,3)	0,56 (0,05 - 6,28)	0,635
Permettre aux enfants de grandir en bonne santé	5/10 (50,0)	1,11 (0,31 - 4,02)	0,872
L'enfant peut attraper des maladies s'il n'est pas vacciné ?			
Non	1/3 (33,3)	Réf	
Oui	72/150 (48,0)	1,85 (0,16 - 20,80)	0,62
Ne sait pas	0/2 (0,0)	0	0,999

Analyse multivariée

La relation entre les facteurs et les occasions manquées de vaccination a été évaluée à l'aide d'une régression logistique multivariée. Dans le modèle entièrement ajusté (modèle final), l'âge des enfants, le motif de la visite au centre de santé et les messages appris sur la vaccination le dernier mois par les mères ou gardiennes étaient associés aux occasions manquées de vaccination ($p < 0,05$). Les résultats sont représentés dans le tableau V.

Tableau V : analyse multivariée des facteurs associés aux occasions manquées de vaccination dans les centres de santé urbains du district sanitaire de Dogondoutchi, 2022

Variables	Modèle ajusté		Modèle final		
	OMV (%)	OR ajusté (IC 95%)	p-value	OR final (IC 95%)	p-value
Âge de l'enfant					
0-11 mois	47/126 (37,3)	Réf		Réf	
12-23 mois	26/29 (89,7)	14,60 (4,08 - 52,16)	< 0,001	15,23 (4,28 - 54,25)	< 0,001
Motif de la visite					
Pour une vaccination	60/135 (44,4)	Réf		Réf	
Pour autres motifs	13/20 (65,0)	2,86 (1,00 - 8,19)	0,050	2,85 (1,00 - 8,10)	0,049
Messages appris sur la vaccination le dernier mois					
Non	32/50 (64,0)	Réf		Réf	
Oui	41/105 (39,0)	0,45 (0,21 - 0,98)	0,045	0,45 (0,21 - 0,95)	0,043
Avez-vous déjà perdu la carte de vaccination de cet enfant ?					
Non	67/147 (45,6)	Réf			
Oui	6/8 (75,0)	2,85 (0,46 - 17,68)	0,260		

Discussion

Dans cette étude, la prévalence des occasions manquées de vaccination (47,1%) est supérieure à celle précédemment rapportée en 2018 à Niamey (42,8%) (6). Cette prévalence est également supérieure à celle obtenue à partir d'une revue systématique régionale africaine (27,3%) (10). Par contre, elle est inférieure à celle des études réalisées au Tchad (51%), au Malawi (66%), en Éthiopie (74,9%) et au Burkina Faso (76%) (11–13).

Ces résultats pourraient s'expliquer par les difficultés d'intégration de la vaccination dans le paquet d'activités des centres de santé, et aussi par des insuffisances dans l'organisation des unités chargées de la vaccination. Ceci aboutit au fait de ne pas offrir les services de vaccination tous les jours. A cela pourrait s'ajouter certaines pratiques consistant à ne pas vacciner un enfant éligible en visite au centre de santé, par refus d'ouvrir un flacon multidose pour un petit nombre d'enfants, dans le but de réduire le taux de perte de vaccins.

Les résultats de cette étude ont montré que la plupart des doses de vaccins manqués ont concerné le VPI-2 (60%), suivi de VAR-2 (33,3%), le VPI-1 (21,1%) et le VAR-1 (16,9%). Au contraire, l'étude précédente réalisée à Niamey, a montré des prévalences spécifiques du VAR-2 (90,9%) et du VAR-1 (41,7%) supérieures à celles trouvées dans cette étude (14).

La prévalence élevée de doses manquées du VPI-2 pourrait s'expliquer par son introduction récente, en décembre 2021 au Niger. À cet effet, il est possible que certains agents de santé chargés de vacciner les enfants n'aient pas eu la maîtrise du nouveau calendrier vaccinal incluant le VPI-2. Cela suggérerait que beaucoup d'enfants pourront recevoir les vaccins du sixième contact (à l'âge de 9 mois) excepté le VPI-2. Quant à la prévalence élevée de doses manquées du VAR-2, elle pourrait s'expliquer d'une part par l'intervalle long (7 mois) qui le sépare des autres antigènes, et d'autre part par la mauvaise pratique des agents de santé qui consiste à ne pas ouvrir un flacon sans un grand nombre d'enfants réunis.

Dans la présente étude, l'analyse multivariée a montré que l'âge des enfants est associé à la survenue des occasions manquées de vaccination. La plupart (90%) des enfants de 12 à 23 mois avaient manqué une occasion de vaccination avec une probabilité considérable de survenue (OR = 15,23, IC 95% : 4,28 - 54,25). Ce résultat est

cohérent avec ceux des autres études qui ont également trouvé une augmentation des occasions manquées de vaccination avec l'âge (6,12,15–17). Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les enfants de 12 à 23 mois ont moins de contact vaccinal que ceux de 0 à 11 mois, mais aussi par l'intervalle long de 7 mois qui sépare l'administration de la dernière dose de vaccin (VAR-2) et celles administrées au contact précédant (VAR-1, VAA, MEN A) selon le calendrier vaccinal.

Une association entre le motif de visite à la formation sanitaire et la survenue des occasions manquées de vaccination a également été trouvée dans cette étude. Les enfants dont le motif de la visite au CSI était autre que la vaccination, étaient plus susceptibles de manquer une occasion de vaccination (OR = 2,85 ; IC : 1,00 - 8,10) que ceux dont le motif de visite était la vaccination. Plusieurs auteurs ont rapporté des résultats semblables au Burkina Faso (11), au Tchad (13), au Malawi (13), au Nigéria (16), et au Kenya (17). La nécessité d'intégrer les activités de vaccination et de non-vaccination est démontrée par l'écart important entre la prévalence des occasions manquées de vaccination chez les enfants dont les mères ou gardiennes se sont rendues dans les établissements de santé pour des services de vaccination, et ceux dont les mères ou gardiennes se sont rendues pour les autres services hors vaccination (16).

Cette étude a aussi montré que le fait d'avoir appris les messages sur la vaccination le dernier mois avant l'enquête était associé aux occasions manquées de vaccination. Les enfants des mères ou gardiennes qui auraient appris un message sur la vaccination au cours du mois précédant l'enquête étaient moins susceptibles de manquer une occasion d'être vaccinés (OR = 0,45 ; IC : 0,21 - 0,95) que ceux des mères ou gardiennes qui n'auraient appris aucun message. Une association entre les occasions manquées de vaccination et l'accès des mères ou gardiennes aux messages sur la vaccination a été trouvée à Cape Town comme dans cette étude (1). Ceci traduit un effet protecteur de l'exposition à l'information sur la vaccination des enfants, car une mère ou gardienne mieux informée sait probablement mieux reconnaître le calendrier vaccinal de son enfant, connaît les vaccins dus lors d'une visite, et est plus susceptible de solliciter la vérification du statut vaccinal par le personnel de santé.

Limites

Les facteurs associés aux occasions manquées de vaccination ne sont pas que communautaires, mais toutefois, compte tenu des ressources

limitées disponibles, l'étude s'est concentrée sur ceux relatifs aux bénéficiaires directs de la vaccination. Par ailleurs, le caractère monosite de l'étude restreint la généralisabilité des résultats au-delà du contexte urbain de Dogondoutchi.

La méthodologie d'échantillonnage simplifiée ainsi que l'échantillonnage de commodité portant sur l'ensemble des enfants présents dans les établissements de santé sélectionnés le jour des entretiens de sortie, peuvent constituer des biais inhérents au processus d'évaluation des OMV.

Le devis transversal de l'étude constitue une limite pour l'établissement d'un lien de causalité entre les OMV et les facteurs associés mesurés de façon concomitante. Toutefois, la convergence de ces résultats avec ceux d'études antérieures conforte la cohérence de ces associations.

La durée de collecte limitée a par ailleurs été un handicap pour la réalisation d'entretiens permettant d'obtenir un échantillon équilibré selon les tranches d'âge des enfants, ce qui pourrait avoir induit un biais de sélection.

Enfin, les données ont été collectées à travers des entretiens de sortie des formations sanitaires, ce qui peut conduire à des réponses socialement acceptables et donc à un biais de désirabilité sociale. Cependant, ces biais ont été minimisés en exploitant les cartes de vaccination des enfants et le registre de vaccination des centres de santé pour valider les réponses liées au statut vaccinal.

Recommandations

Sur la base de ces résultats nous recommandons :

- Le renforcement de la communication entre prestataires des soins ainsi qu'avec les parents des enfants cibles ;
- Le renforcement continu des capacités des prestataires sur le calendrier vaccinal actualisé ;
- La révision des politiques de gestion des flacons multidoses, en particulier la règle de non-gaspillage, qui peut constituer un frein à la saisie des opportunités vaccinales.

Conclusion

La vaccination est une intervention essentielle basée sur des preuves. Elle doit être administrée à tous les enfants qui sont éligibles dès leur contact avec un établissement de santé. Dans cette étude, l'ampleur des occasions manquées de vaccination était considérable, avec près d'un enfant sur deux concerné lors d'une visite dans un centre de santé. Le manque d'intégration des activités de vaccination et une communication insuffisante contribuent à cette prévalence élevée des occasions manquées de vaccination. La résolution de ces différentes lacunes aura pour résultat la réduction des occasions manquées de vaccination et par conséquent l'amélioration de la couverture vaccinale.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont pas d'intérêts financiers concurrents connus ou de relations personnelles qui auraient pu sembler influencer le travail présenté dans cet article.

Disponibilité des données

Pour des raisons de considérations déontologiques et éthiques, les informations recueillies sont traitées de façon anonyme et confidentielle et leur partage n'est pas autorisé.

Références bibliographiques

1. Nnaji CA, Wiysonge CS, Adamu AA, Lesosky M, Mahomed H, Ndwandwe D. Missed Opportunities for Vaccination and Associated Factors among Children Attending Primary Health Care Facilities in Cape Town, South Africa: A Pre-Intervention Multilevel Analysis. *Vaccines*. 2022;10(5):785.
2. Ndwandwe D, Ngcobo NJ, Adamu AA, Nnaji C, Mashunye T, Leufak AM, et al. Country-Level Assessment of Missed Opportunities for Vaccination in South Africa: Protocol for Multilevel Analysis. *JMIR Res Protoc*. 2020;9(9):e16672.
3. Sowe A, Namatovu F, Cham B, Gustafsson PE. Does a pay-for-performance health service model improve overall and rural–urban inequity in vaccination rates? A difference-in-differences analysis from the Gambia. *Vaccin X* [Internet]. 2022 [cité 17 févr]

2023];12:100206. Disponible sur:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590136222000663>

4. Global Alliance for Vaccines and Immunisation. Niger : indicateurs clés de vaccination [Internet]. 2022 [cité 18 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.gavi.org/fr/programmes-et-impact/espace-pays/afrique/niger>
5. World Health Organisation. Reducing Missed Opportunities for Vaccination (MOV) [Internet]. 2022 [cité 15 mai 2022]. Disponible sur: [https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/essential-programme-on-immunization/implementation/reducing-missed-opportunities-for-vaccination-\(mov\)](https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/essential-programme-on-immunization/implementation/reducing-missed-opportunities-for-vaccination-(mov))
6. Kaboré A, Bachir GA, Ibrahim AS, Hervé H, Pauline Y. Prévalence et facteurs associés aux occasions manquées de vaccination (OMV) à Niamey au Niger. Mali Méd. 2021;XXXVI(3):36-40.
7. District Sanitaire de Dogondoutchi. Situation épidémiologique. Réunion de coordination du comité départemental de la santé. 2021; Dogondoutchi.
8. Ionas IG. Quantitative research by example (Version : 1.0.0 {β}) [Internet]. My Research Lab. 2019 [cité 11 août 2026]. 108 p. Disponible sur: <https://www.myrelab.com>
9. Organisation Mondiale de la Santé. Méthodologie pour l'évaluation des occasions manquées de vaccination [Methodology for the assessment of missed opportunities for vaccination]. Genève : OMS; 2017.
10. Adamu AA, Sarki AM, Uthman OA, Wiyeh AB, Gadanya MA, Wiysonge CS. Prevalence and dynamics of missed opportunities for vaccination among children in Africa: applying systems thinking in a systematic review and meta-analysis of observational studies. Expert Rev Vaccines. 2019;18(5):547-58.
11. Kaboré L, Meda B, Médah I, Shendale S, Nic Lochlainn L, Sanderson C, et al. Assessment of missed opportunities for vaccination (MOV) in Burkina Faso using the World Health Organization's revised MOV strategy: Findings and strategic

considerations to improve routine childhood immunization coverage. *Vaccine*. 2020;38(48):7603-11.

12. Muluneh F, Wubetu M, Abate A. Missed Opportunity for Routine Immunization and Its Associated Factors in Gozamen District Health Centers, Northwestern Ethiopia. *Glob Pediatr Health*. 2020;7:2333794X20981306. PubMed PMID: 33426181; PubMed Central PMCID: PMC7756038.

13. Ogbuanu IU, Li AJ, Anya B, Philomene M, Tamadji M, Chirwa G, Chiwaya KW, et al. Can vaccination coverage be improved by reducing missed opportunities for vaccination? Findings from assessments in Chad and Malawi using the new WHO methodology. *PLOS ONE*. 2019;14(1):e0210648.

14. Bachir GA. Prévalence et facteurs associés des Occasions Manquées de Vaccination (OMV) dans le District Sanitaire (DS) Niamey 2 au Niger en 2018 [Mémoire Master II santé publique]. [Ouagadougou]: Université Ouaga I, Professeur Joseph Ki Zerbo; 2018.

15. Adamu AA, Uthman OA, Gadanya MA, Adetokunboh OO, Wiysonge CS. A multilevel analysis of the determinants of missed opportunities for vaccination among children attending primary healthcare facilities in Kano, Nigeria: Findings from the pre-implementation phase of a collaborative quality improvement programme. *PLOS ONE*. 2019;14(7):e0218572.

16. Fatiregun AA, Lochlainn LN, Kaboré L, Dosumu M, Isere E, Olaoye I, et al. Missed opportunities for vaccination among children aged 0–23 months visiting health facilities in a southwest State of Nigeria, December 2019. *PLOS ONE*. 2021;16(8):e0252798.

17. Li AJ, Tabu C, Shendale S, Sergon K, Okoth PO, Mugoya IK, et al. Assessment of missed opportunities for vaccination in Kenyan health facilities, 2016. *PLOS ONE*. 2020;15(8):e0237913.