

#UNIVERSITÉSENGHOR

université internationale de langue française  
au service du développement africain

SN

# **Facteurs associés à la faible couverture et pistes de renforcement de la vaccination au cours de la deuxième année de vie dans la région du Centre au Burkina Faso.**

Présenté par

**Daniel KOALA**

pour l'obtention du Master en Développement de l'Université Senghor

Département Santé

Spécialité Santé Publique internationale

Le 19 septembre 2021

**Devant le jury composé de :**

Pr. Jalila ELATI Présidente

Chef de Service "Etudes et Planification", INNTA, Tunis

Pr. Patrick THONNEAU Examineur

Directeur du Département Santé

Pr. Pierre TRAISSAC Examineur

Ingénieur de recherche, IRD, Montpellier

## Remerciements

Je remercie le Professeur Patrick THONNEAU, Directeur du département santé de l'Université Senghor à Alexandrie pour son encadrement pédagogique et la validation de ce thème de mémoire.

Mes remerciements vont à l'endroit de Dr Haoua TALL, Directrice Pays de l'Agence de Médecine Préventive (AMP) bureau du Burkina Faso et à toute son équipe pour l'accueil fraternel durant ces 6 mois de stage.

Je remercie également Dr Haoua TALL Directrice Pays de l'AMP bureau du Burkina Faso, Dr Augustin K. ZOUNGRANA expert en immunisation de l'AMP bureau du Burkina Faso, Dr Issa OUEDRAOGO Directeur de la Prévention par les Vaccinations (DPV) du Ministère de la Santé pour leur encadrement pédagogique et pratique de qualité durant mon stage. J'ai beaucoup appris à vos côtés et cela était au-delà de mes attentes.

Je remercie ma marraine, le Dr Marie-Laure KLEME, agente de recherche à la Direction Régionale de la Santé Publique de Montréal pour ses conseils et sa contribution dans la rédaction de ce présent mémoire.

Je pense aux étudiants de l'Université Senghor à Alexandrie en particulier ceux du département santé pour avoir contribué de près ou de loin à la rédaction de ce mémoire.

Je n'oublie pas le personnel administratif de l'Université Senghor à Alexandrie qui a facilité ce présent travail.

Je ne saurai terminer sans remercier le Directeur Régional de la Santé du Centre, les Médecins Chefs des Districts Sanitaires de Baskuy et de Boulmiougou et à leurs équipes respectives, les ménages qui ont accueilli les enquêteurs, pour avoir facilité ma collecte de données sur le terrain.

À tous ceux qui, de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce document, je vous remercie.

## **Dédicace**

Aux membres de ma chère famille qui m'ont soutenu comme d'habitude dans mes études, qui cette fois étaient obligés de me regarder partir loin et pour un long séjour. Vous avez été ma force et mon courage durant cette période d'étude dans ce pays que je ne connaissais pas. Je vous dédie ce mémoire pour le soutien indéfectible dont j'ai bénéficié à vos côtés. Puisse Dieu nous garder longtemps ensemble.

## Résumé

**Introduction :** La vaccination au cours de la deuxième année de vie de l'enfant a deux principaux avantages. Elle permet d'une part de renforcer l'immunité durant la petite enfance, de réduire les risques de flambés épidémiques de la rougeole, de la rubéole et de la méningite à méningocoque A ; et d'autre part de rattraper tous les autres vaccins que l'enfant n'a pas reçus au cours de sa première année de vie. Les couvertures de cette vaccination restent faibles et loin des objectifs du pays malgré sa mise en œuvre depuis sept (7) ans au Burkina Faso. Cette étude a pour but de comprendre les déterminants communautaires et du système de santé des faibles couvertures et de recueillir des pistes de renforcement de la vaccination au cours de la deuxième année de vie.

**Méthodes :** La méthode LQAS a été utilisée pour mener une enquête transversale de ménage auprès des mères d'enfants de 24 à 35 mois dans deux districts sanitaires de la région du Centre. Un échantillonnage en grappe à deux niveaux a été utilisé. Dix-huit formations sanitaires ont été sélectionnées de façon aléatoire puis dans chaque formation sanitaire 1 à 4 villages et secteurs ont été sélectionnés aléatoirement pour l'étude. Les ménages ont ensuite été visités pour recueillir les données. Dans les formations sanitaires sélectionnées, le responsable PEV et l'infirmier-chef de poste ont été interrogés sur la vaccination au cours de la deuxième année de vie. Il s'est agi d'une collecte mobile avec l'application ODK collect. Le logiciel Epi-info 7.2 a été utilisé pour les analyses de données.

**Résultats :** Les données de 508 mères d'enfants de 24 à 35 mois et de 32 agents de santé responsables PEV et infirmiers chefs de poste ont été incluses dans les analyses. L'oubli de la vaccination de l'enfant, le manque de temps pour se rendre dans les formations sanitaires le jour de la vaccination, le long délai d'attente dans les formations sanitaires pour la vaccination et l'éloignement avec le centre de santé qui vaccine sont les raisons évoquées par les mères dont les enfants n'ont pas reçu le RR2 et le vaccin anti-méningocoque A dans respectivement 25,1 %, 23,3 %, 11,0 % et 11,0 %. Les multipares vaccinent plus leurs enfants au RR2 que les primipares (aORP = 2,4 et IC à 95 % = 1,5 - 4,0). Chez les agents de santé, les raisons majeures évoquées pour ne pas vacciner les enfants sont la rupture de vaccin dans 29,7 % et le nombre d'enfants insuffisant pour ouvrir un flacon de 10 doses de vaccin dans 18,5 % suivi de la maladie de l'enfant dans 16,7 %. Les appels téléphoniques, les messages textes et la visite à domicile d'un ASBC sont des moyens proposés par les mères et les agents de santé pour faire des rappels sur la vaccination des enfants.

**Conclusion :** Cette étude a permis de comprendre les déterminants majeurs des faibles couvertures de la vaccination au cours de la deuxième année de vie au Burkina Faso ainsi que des solutions proposées pour renforcer cette vaccination. L'oubli de la date de vaccination et le manque de temps sont les déterminants les plus préoccupants chez les mères.

## Mots-clés

Burkina Faso ; Vaccination PEV ; deuxième année de vie ; RR2 ; Vaccin conjugué anti-méningocoque A.

## Abstract

**Introduction:** Second year of life vaccination has two main advantages. On the one hand, it helps strengthen immunity during early childhood and reduce the risk of outbreaks of measles, rubella and meningococcal A meningitis; and on the other hand to catch up with any other vaccines that the child has not received in the first year of life. The coverage of this vaccination remains low and far from the targets of the country since its implementation for seven (7) years in Burkina Faso. This study aims to understand the community and health system determinants of low coverage and to collect avenues for strengthening immunization during the second year of life.

**Methods:** The LQAS method was used to conduct a cross-sectional household survey of mothers of children aged 24 to 35 months in two health districts in the Central region. Two clusters sampling was used. Eighteen health facilities were randomly selected and then in each health facility 1 to 4 villages and sectors were randomly selected for the study. The households were visited to collect the data. In the selected health facilities, the EPI manager and health facilities manager were questioned about vaccination during the second year of life. Epi-info 7.2 software was used for the data analysis.

**Results:** Data from 508 mothers of children aged 24 to 35 months and 32 health workers for EPI manager and health facilities manager were included in the analyzes. Forgetting to vaccinate the child, lack of time to go to health facilities on the day of vaccination, long waiting time in health facilities for vaccination and distance from the health center who vaccinates are the reasons given by mothers whose children did not receive RR2 and MCAV in 25.1%, 23.3%, 11.0% and 11.0% respectively. More children of multiparas vaccinated with RR2 than first-time mothers (aORP = 2,4 et IC à 95%=1,5 - 4,0). Among health workers, the major reasons given for not vaccinating children are vaccine failure in 29.6% and the insufficient of children number to open a 10-doses vial of vaccine in 18.5% followed by disease of the child in 16.7%. Phone calls, text messages and a home visit to a communities' health workers are ways that mothers and health workers provide reminders about childhood immunizations.

**Conclusion:** This study made it possible to understand the major determinants of low vaccination coverage during the second year of life in Burkina Faso as well as the solutions proposed to strengthen this vaccination. Forgetting the immunization date and lack of time are the most worrying determinants for mothers.

## Keys-words

Burkina Faso; EPI immunization; second year of life; MR2; MCAV

## Liste des acronymes et abréviations utilisés

**AVS** : Activité de Vaccination Supplémentaire

**BCG** : Bacille de Calmette et Guérin

**CDC** : Centre de contrôle des maladies

**CM** : Centre Médical

**CSPS** : Centre de Santé et de Promotion Sociale

**CV** : couverture Vaccinale

**DPV** : Direction de la Prévention par les Vaccinations

**DRS** : Direction Régional de la Santé

**DTCoq** : Vaccins contre la diphtérie, le tétanos, la coqueluche

**EPI** : Expanded Program on Immunization

**HepB** : Vaccin contre l'hépatite B

**Hib** : Vaccin contre *Haemophilus influenzae* sérotype B

**ICP** : Infirmier Chef de Poste

**LQAS** : lot Quality Assurance Sampling

**MenA** : Vaccin contre la méningite à méningocoque A

**OMS** : Organisation mondiale de la santé

**OMV** : Occasion Manquée de Vaccination

**PCV-13** : Vaccin conjugué contre le pneumocoque (13 valents)

**PEV** : Programme Élargi de vaccination

**RR** : Rougeole, rubéole

**UNICEF** : fonds des Nations Unies pour l'Enfance

## Table des matières

Facteurs associés à la faible couverture et pistes de renforcement de la vaccination au cours de la deuxième année de vie de la région du Centre au Burkina Faso.....	i
Remerciements .....	i
Dédicace .....	ii
Résumé.....	iii
Mots-clés.....	iii
Abstract .....	iv
Keys-words .....	iv
Liste des acronymes et abréviations utilisés.....	v
Liste des tableaux et figures.....	viii
1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION .....	1
1.1. Contexte .....	1
1.2. Justification.....	4
2. OBJECTIFS.....	5
2.1. Objectif général .....	5
2.2. Objectifs spécifiques.....	5
3. HYPOTHÈSES DE RECHERCHE.....	6
3.1. Hypothèse principale.....	6
3.2. Hypothèses secondaires.....	6
4. MÉTHODOLOGIE .....	6
4.1. Cadre d'étude .....	6
4.2. Type et période de l'étude .....	8
4.3. Population d'étude .....	8
4.4. Échantillonnage .....	9
4.5. Questionnaires .....	11
4.6. Plan d'analyse des données.....	11
4.7. Collecte et traitement des données .....	13
4.8. Considérations éthiques .....	13
5. RÉSULTATS .....	13
5.1. Résultats globaux.....	13
5.2. Le couple mère enfant.....	13

5.3. Les agents de santé .....	17
5.4. Pistes de renforcement de la vaccination .....	18
6. DISCUSSION.....	19
6.1. Des couvertures vaccinales .....	19
6.2. Des facteurs associés aux faibles couvertures .....	21
6.3. Des pistes de renforcement de la vaccination .....	24
LIMITES DE L'ÉTUDE .....	25
CONCLUSION .....	25
RECOMMANDATIONS .....	26
PARTENAIRES DE L'ÉTUDE.....	26
RÉFÉRENCES .....	27
Annexes .....	ix
1. Annexe I : Note d'information pour le consentement.....	ix
2. Annexe II : Formulaire de consentement éclairé .....	xi
3. Annexe III : Questionnaire pour les agents de santé .....	xii
4. Annexe IV : Grille d'entretien pour les mères.....	xiii
5. Annexe V : Certificat éthique .....	xv
6. Annexe VI : Autorisation de collecte de la DRS Centre .....	xvi



## Liste des tableaux et figures

<b>Tableau 1:</b> Villages et secteurs sélectionnés par formations sanitaires dans les districts sanitaires de Boulmiougou et Baskuy. ....	9
<b>Tableau 2 :</b> Plan d'analyse des données .....	12
<b>Tableau 3 :</b> Caractéristiques sociodémographiques des mères .....	14
<b>Tableau 4 :</b> Indicateurs de couvertures vaccinales brutes et selon le carnet de vaccination des enfants.....	15
<b>Tableau 5 :</b> Facteurs associés la vaccination au cours de la deuxième année de vie selon la CV brute du RR2.....	16
<b>Tableau 6 :</b> Facteurs associés à la vaccination au cours de la deuxième année de vie selon la CV RR2 selon le carnet de vaccination .....	17
<b>Figure 1 :</b> Évolution de la couverture RR2 des districts de la région du Centre de 2014 à 2018 (Annuaire statistique ministère de la santé).....	7
<b>Figure 2 :</b> Carte du Burkina Faso et la région du Centre indiquant les districts de l'étude .....	8
<b>Figure 3 :</b> Source d'information des mères sur la vaccination des enfants.....	15
<b>Figure 4 :</b> raisons de non-vaccination au cours de la deuxième année de vie .....	16
<b>Figure 5 :</b> Raisons de non-administration des vaccins au cours de la deuxième année de vie.....	18

## 1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

### 1.1. Contexte

La vaccination au cours de la deuxième année de vie est une administration de vaccins à un enfant entre 12 et 24 mois d'âge **(1)**. Cette vaccination recommandée par l'OMS regroupe plusieurs vaccins qui sont intégrés au Programme Élargi de Vaccination (PEV) selon les profils épidémiologiques des pays **(1)**. Au Burkina Faso, les vaccins administrés aux enfants de cette tranche d'âge sont le vaccin contre la rougeole et la rubéole ainsi que le vaccin contre la méningite à méningocoque A **(2)**. La rougeole et la rubéole sont des maladies infectieuses contagieuses d'origine virale. Ces virus se transmettent habituellement par contact direct ou par l'air, infectant les voies respiratoires puis se propageant à tout l'organisme. La rougeole est due à un virus de la famille des Paramyxoviridae et la rubéole à un virus de la famille des Togaviridae **(3,4)**. La méningite à méningocoque A, est quant à elle, une infection grave des méninges causée par le *Neisseria meningitidis* serogroupe A. Cette infection évolue sous forme épidémique avec un fort taux de létalité **(5)**.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime qu'entre 2000 et 2019, la vaccination contre la rougeole a permis de sauver 25,5 millions de vies dans le monde **(6)**. Grâce à la vaccination, l'incidence annuelle de la rougeole a diminué de 88 %, passant de 145 à 18 cas pour 1 million d'habitants entre 2000 et 2016. L'incidence la plus faible a eu lieu en 2016. Elle est passée à 26 cas pour 1 million d'habitants en 2017, à 49 cas pour 1 million en 2018 pour atteindre 120 cas pour 1 million d'habitants en 2019 au niveau mondial **(6-8)**.

Sur le plan régional, le plus fort taux se retrouve dans la région Afrique de l'OMS avec 567 cas pour 1 million d'habitants en 2019. Jusqu'en 2010 une seule dose de vaccin contre la rougeole était administrée dans le cadre du PEV dans la plupart des pays.

En 2009, dans le but d'éliminer la rougeole, l'OMS a recommandé aux pays d'introduire une deuxième dose de vaccin contre la rougeole dans le calendrier vaccinal systématique **(9-11)**. L'administration de cette deuxième dose se fait habituellement au cours de la deuxième année de vie de l'enfant entre le 15<sup>ème</sup> et le 18<sup>ème</sup> mois, mais peut varier en fonction du profil épidémiologique de la rougeole dans le pays **(1)**. C'est ainsi qu'en 2011, les pays de la région Afrique ont adopté un objectif d'élimination de la rougeole à atteindre en 2020 **(12)**. L'une des conditions pour atteindre cet objectif était d'obtenir une couverture vaccinale d'au moins 95 % pour la première et la deuxième dose du vaccin contre la rougeole au niveau national et dans tous les districts **(12,13)**. En plus de la deuxième dose de rougeole, l'OMS a recommandé au pays de la ceinture de la méningite, l'introduction du vaccin contre la méningite à méningocoque A dans le calendrier vaccinal. Il doit être administré entre le 9<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> mois de vie **(2)**. Cette recommandation a été motivée par la réussite de la campagne de vaccination de 2010 contre la méningite à méningocoque A. Cette réussite se confirme par des études immunologiques et des études de portage post-campagne. Ces études ont révélé que l'incidence de la méningite à méningocoque A a complètement chuté, la prévalence de

portage du méningocoque A s'est annulée et le titre d'anticorps spécifiques du sérotype A est élevé et reste suffisant pour assurer une immunité de groupe **(14–18)**.

Suite à ces recommandations, les pays de la région africaine de l'OMS ont introduit progressivement la deuxième dose du vaccin contre la rougeole et le vaccin contre la méningite à méningocoque A dans leur calendrier vaccinal systématique. De six pays en 2010 qui avaient la deuxième dose de rougeole dans leur calendrier systématique de vaccination, le nombre est passé à 23 pays en 2015, puis à 27 pays en avril 2019 **(6,10,11,19)**. Ainsi la couverture vaccinale de la deuxième dose de rougeole de la région est passée de 4 % en 2010 à 33 % en 2019 **(6,11)**. Toutefois, les couvertures vaccinales varient d'un pays à un autre en fonction de la date d'introduction de la deuxième dose. Elles peuvent être au-dessus ou en deçà du taux régional. De façon générale elles peinent à atteindre la cible de la région qui devait être d'au moins 95 % en 2020. En 2019, la couverture vaccinale pour la deuxième dose du vaccin contre la rougeole était de 62 % en Éthiopie, 52 % en Angola, 79 % en Afrique du Sud et de 78 % au Sénégal **(20)**. Le Burkina Faso a introduit dans son calendrier national de vaccination la deuxième dose du vaccin contre la rougeole en octobre 2013, la rubéole en 2015 couplés au vaccin de la rougeole (RR2) et le vaccin contre la méningite à méningocoque A en mars 2017. Ces vaccins sont administrés entre 15 et 18 mois d'âge **(2)**.

Pour atteindre 95 % de couverture de la vaccination au cours de la deuxième année de vie, l'OMS recommande que les agents de santé et les responsables de la vaccination à tous les niveaux reçoivent une formation adéquate. Tout le personnel de santé qui participe à la vaccination et qui contribue aux autres prestations de santé offertes au cours de la deuxième année de vie doit être suffisamment outillé pour une bonne intégration des activités **(1)**.

La vaccination au cours de la deuxième année de vie de l'enfant a deux principaux avantages. Elle permet d'une part de renforcer l'immunité durant la petite enfance et de réduire les risques de flambés épidémiques de la rougeole, de la rubéole et de la méningite à méningocoque A ; et d'autre part de rattraper tous les autres vaccins que l'enfant n'a pas reçus au cours de sa première année de vie.

#### **1.1.1. Stratégies de la vaccination de routine au Burkina Faso**

Deux stratégies sont utilisées pour la vaccination de routine au Burkina Faso. Il s'agit de la stratégie fixe et de la stratégie avancée **(2)**.

La stratégie fixe consiste à organiser des séances de vaccination de manière stable et continue dans les formations sanitaires. Elle cible les populations vivant dans un rayon de moins de 5 kilomètres de la formation sanitaire. La stratégie avancée consiste au déplacement de l'agent vaccinateur dans les sites de vaccination situés à plus de 5 kilomètres de la formation sanitaire. Cette stratégie est importante pour atteindre les populations éloignées de la formation sanitaire.

En plus de la vaccination de routine (PEV), la Direction de la Prévention par les Vaccinations (DPV) mène des activités de vaccination supplémentaires (AVS). Ces AVS visent l'atteinte des

enfants qui n'ont pas été vaccinés ou qui n'ont pas une immunité suffisante à la suite des vaccinations antérieures.

Le calendrier vaccinal des enfants de 0 à 23 mois au Burkina Faso se compose comme suit :

- Naissance : le BCG et le Vaccin Polio Oral (VPO)
- 8, 12 et 16 semaines : le vaccin pentavalent (DTCoq HepB HiB), le vaccin contre le Rotavirus, et le VPO ;
- 8, 16 semaines et 9 mois : le PCV-13
- 16 semaines : le Vaccin Polio Injectable (VPI)
- 9 mois : le vaccin contre la fièvre jaune ;
- 9mois-15 mois : le vaccin contre la rougeole et la rubéole ;
- 15 mois : le vaccin contre la méningite à méningocoque A **(2)**.

### **1.1.2. La vaccination au cours de la deuxième année de vie au Burkina Faso**

Selon les données sanitaires du pays, depuis l'introduction de la deuxième dose du vaccin anti-rougeoleux, sa couverture nationale a évolué de 16,8 % en 2014 pour atteindre 85,2 % en 2020 avec une couverture de 98,5 % pour la première dose **(21,22)**. Quant au vaccin conjugué contre le méningocoque A introduit en 2017, la couverture est passée de 63,9 % en 2017 à 85,58 % en 2020 **(21,23,24)**. Deux régions et leurs districts se démarquent par la faiblesse des couvertures de la vaccination au cours de la deuxième année de vie. Il s'agit des régions du Centre avec les districts de Baskuy et de Boulmiougou, et du Centre Sud **(21–26)**. Jusqu'à 2018, la région du Sahel enregistrait de bonnes couvertures de la vaccination au cours de la deuxième année de vie (84,6 % de RR2 en 2018) **(24)**. Cependant, depuis 2019, l'insécurité qui sévit dans cette région a eu des conséquences néfastes sur les acquis sanitaires. Les meilleures couvertures de la vaccination au cours de la deuxième année de vie sont observées dans la région des Cascades. Elle a atteint une couverture de 104,9 % de RR2 et 86,5 % pour le vaccin conjugué contre le méningocoque A en 2019. Selon l'enquête sur les couvertures vaccinales réalisée en 2020, les couvertures vaccinales du RR2 et du vaccin conjugué contre le méningocoque A étaient respectivement de 67 % et 65,6 % sur le plan national **(27)**. Une faible couverture qui justifie les épidémies de rougeole que le pays enregistre ces dernières années. En 2018, le pays a enregistré sa plus forte épidémie après l'introduction de la deuxième dose de rougeole avec plus de 4 000 cas suivis de 2019 avec 672 cas **(28)**.

La faible couverture de la vaccination au cours de la deuxième année de vie avec les taux de déperditions élevés, a conduit la DPV en 2018 à organiser une semaine de promotion de la vaccination au cours de la deuxième année de vie et de rattrapage des enfants insuffisamment ou non vaccinés **(29)**. La couverture vaccinale en RR2 était 87,9 % en 2018. Le pays a connu une tendance à la baisse de cette couverture en 2019 et 2020 avec respectivement 85,9 % et 85,2 % selon les données sanitaires nationales.

Les déterminants de la faible couverture de la vaccination au cours de la deuxième année de vie ne sont pas spécifiquement documentés au Burkina Faso. Les données proviennent principalement de deux études. Une étude sur l'évaluation de l'impact de l'introduction du

vaccin conjugué contre le méningocoque A sur la couverture vaccinale de la deuxième année de vie et une autre sur les occasions manquées de vaccination (OMV) qui couvrent aussi bien la vaccination au cours de la première année que de la deuxième année de vie. Une OMV est toute visite d'un enfant remplissant les conditions requises pour la vaccination dans un établissement de santé qui n'aboutit pas à l'injection de toutes les doses de vaccins pour lesquelles ce dernier remplit les conditions **(30)**. Dans la première étude, **Zoma RL. et al.** ont comparé les couvertures vaccinales en RR2 avant et après l'introduction du vaccin contre le méningocoque A. Les groupes comparés étaient les enfants de 30 à 41 mois avant l'introduction et les enfants de 18 à 26 mois après l'introduction. Dans cette étude, les raisons de non-vaccination étaient la méconnaissance de la vaccination entre 15 et 18 mois d'âge (39 %), l'indisponibilité du vaccin (13 %), l'occupation de la mère (9 %) et l'éloignement de la formation sanitaire (6 %) **(31)**. Dans l'étude sur les OMV en 2016, **Kaboré L. et al.** ont trouvé que 76 % des enfants enquêtés avaient au moins une OMV. Parmi les enfants éligibles à la vaccination et qui n'ont pas reçu de vaccin lors de l'enquête, les raisons avancées par les mères étaient dans 53 % des cas, la considération que l'enfant est à jour et l'absence de vérification du carnet de vaccination par les agents de santé dans 44 % des cas. La rupture de vaccins et la visite en dehors d'un jour de vaccination étaient aussi citées. La majorité (70 %) des agents de santé a déclaré avoir des connaissances insuffisantes sur la vaccination, et 17 % avaient une connaissance parfaite des contre-indications de la vaccination. Il n'y avait que 50 % des agents dans cette étude qui estimaient que le carnet de vaccination devait être évalué à chaque visite de l'enfant dans une formation sanitaire, 53 % déclaraient que l'achèvement des pages du carnet de vaccination est une cause de retard à la vaccination des enfants **(32)**.

## 1.2. Justification

L'atteinte de 95 % de couverture de la vaccination au cours de la deuxième année de vie selon les recommandations de l'OMS se traduit par une baisse considérable de l'incidence des maladies cibles. Certains pays de la région OMS de l'Afrique ayant de bonnes couvertures vaccinales contre la rougeole ont vu leur incidence baissée à moins de 1 cas par million d'habitants. C'est le cas du Cap Vert et des Seychelles **(12,20,33)**. D'autres pays comme la Tanzanie sont sur la bonne voie pour l'élimination de la rougeole avec des couvertures de plus de 95 % et 85 % pour la première et la deuxième dose respectivement **(12,20)**. L'Algérie qui fait partie des pays qui avaient introduit la deuxième dose du vaccin contre la rougeole avant la recommandation de l'OMS enregistre une couverture de plus de 95 %. L'incidence de la rougeole est restée faible jusqu'en 2017. Elle a augmenté avec la baisse de la couverture à partir de 2018 **(12,20)**. Les faibles couvertures conduisent aux flambées épidémiques avec l'élévation de l'incidence.

La faible couverture vaccinale des enfants au cours de la deuxième année de vie est documentée à travers certaines études. En effet, de 1974 (date de création du programme élargi de vaccination par l'OMS) à 2010, la vaccination systématique se limitait dans la majeure partie des pays africains à l'âge d'un an **(34)**. La vaccination au cours de la deuxième année de vie est un concept nouveau pour les communautés et les agents de santé dans cette région

du monde. La méconnaissance des vaccins de la deuxième année de vie et de l'âge de la vaccination par les mères sont des raisons de la faible couverture **(35)**. On note également la discontinuité des services de vaccination dans les formations sanitaires, le long délai d'attente les jours de vaccination, le refus d'ouvrir des flacons pour un nombre insuffisant d'enfants pour éviter la perte des doses, le faible niveau de formation des agents de santé ainsi que l'insuffisance des ressources humaines **(1,35–37)**. Dans une étude conduite au Ghana en 2017, il n'y avait que 1/3 des mères d'enfants de 18 mois qui se présentaient au centre de santé pour des raisons de vaccination **(38)**. En Tanzanie, une étude a montré qu'offrir des services de vaccination moins de 3 jours par semaine, la rupture de vaccins, le refus d'ouverture d'un flacon de vaccin pour un nombre insuffisant d'enfants étaient significativement associés à une faible couverture de la vaccination au cours de la deuxième année de vie **(39)**. Au Burkina Faso, sur un total de 411 enfants enquêtés, 230 avaient une occasion manquée de vaccination **(32)**. Trouver des stratégies pour améliorer la couverture de la vaccination au cours de la deuxième année de vie est une des priorités pour les experts scientifiques et programmatiques de la vaccination lors de l'enquête de **Kriss JL et al.** en 2016 **(40)**.

Au Burkina Faso, après sept années de mise en œuvre et malgré les efforts renouvelés de promotion de la vaccination au cours de la deuxième année de vie et de rattrapage des enfants, la couverture reste faible. Selon les données d'estimation de l'OMS, la couverture de la deuxième dose de rougeole est passée de 17 % en 2014 à 71 % en 2019 loin de l'objectif de 95 % attendu en 2020 avec une couverture de 88 % pour la première dose de rougeole en 2019 **(20)**. Selon l'enquête sur les couvertures vaccinales en 2020, la couverture nationale de RR2 était de 67 % avec une déperdition RR1-RR2 de 24,1 % pour un objectif national de 90 % en 2020 **(27,41)**, d'où l'intérêt de comprendre les déterminants de la faible couverture et de proposer des interventions efficaces pour renforcer la plateforme de la vaccination au cours de la deuxième année de vie.

## **2. OBJECTIFS**

### **2.1. Objectif général**

Comprendre les facteurs qui contribuent à la faible couverture vaccinale et dégager des pistes de renforcement de la vaccination au cours de la deuxième année de vie au Burkina Faso.

### **2.2. Objectifs spécifiques**

Décrire les facteurs de la faible couverture vaccinale en lien avec le système de santé.

Identifier les facteurs communautaires et familiaux de la faible couverture vaccinale.

Recueillir des pistes pour le renforcement de la plateforme de la vaccination au cours de la deuxième année de vie.

### **3. HYPOTHÈSES DE RECHERCHE**

#### **3.1. Hypothèse principale**

Les faibles couvertures vaccinales observées au cours de la deuxième année de vie résultent des facteurs en lien avec le système de santé et la communauté.

#### **3.2. Hypothèses secondaires**

Les mères font face à des contraintes qui sont des facteurs limitants l'administration de vaccins au cours de la deuxième année de vie de leurs enfants.

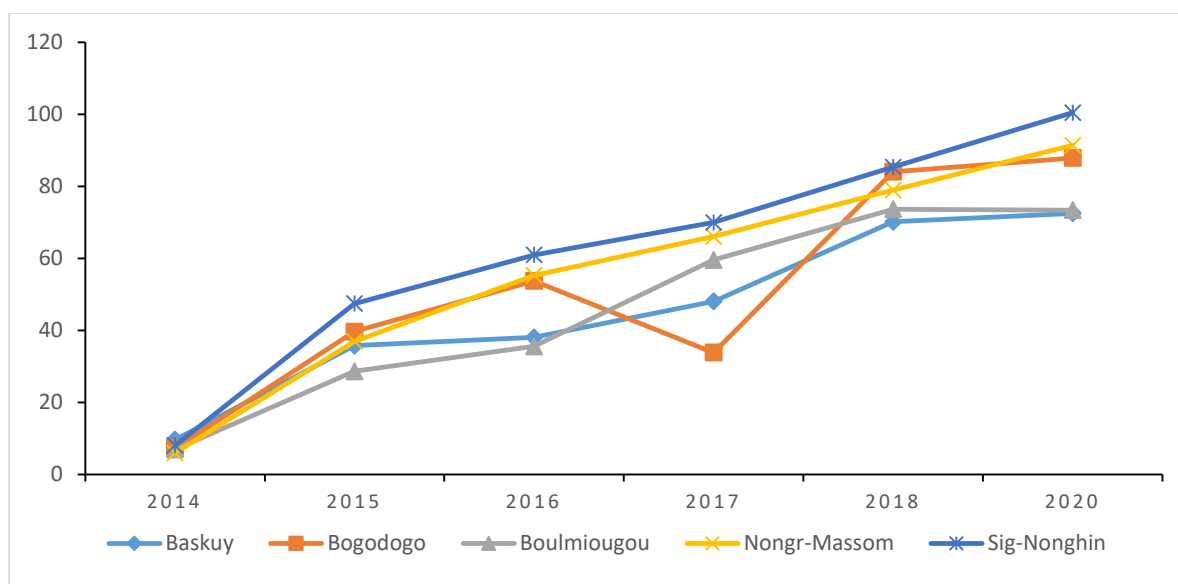
Les agents de santé ont des connaissances insuffisantes sur la vaccination au cours de la deuxième année de vie.

### **4. MÉTHODOLOGIE**

#### **4.1. Cadre d'étude**

Le cadre de notre étude était la région du Centre. C'est l'une des 13 régions administratives du Burkina Faso. Chaque région administrative constitue une région sanitaire, subdivisée en districts sanitaires. En 2021, le pays compte au total 70 districts sanitaires. La région du centre compte cinq (5) districts sanitaires qui sont : le district sanitaire de Baskuy, de Bogodogo, de Boulmiougou, Nongr-Massom et le district sanitaire de Sig-Noghin. Nous avons analysé les couvertures vaccinales (CV) pour la deuxième dose du vaccin Rougeole, rubéole (RR2) dans les districts sanitaires (DS) de la région du Centre. Les données des annuaires statistiques de 2014 à 2020 ont constitué la base de l'analyse et ont permis d'identifier les districts à faibles performances.

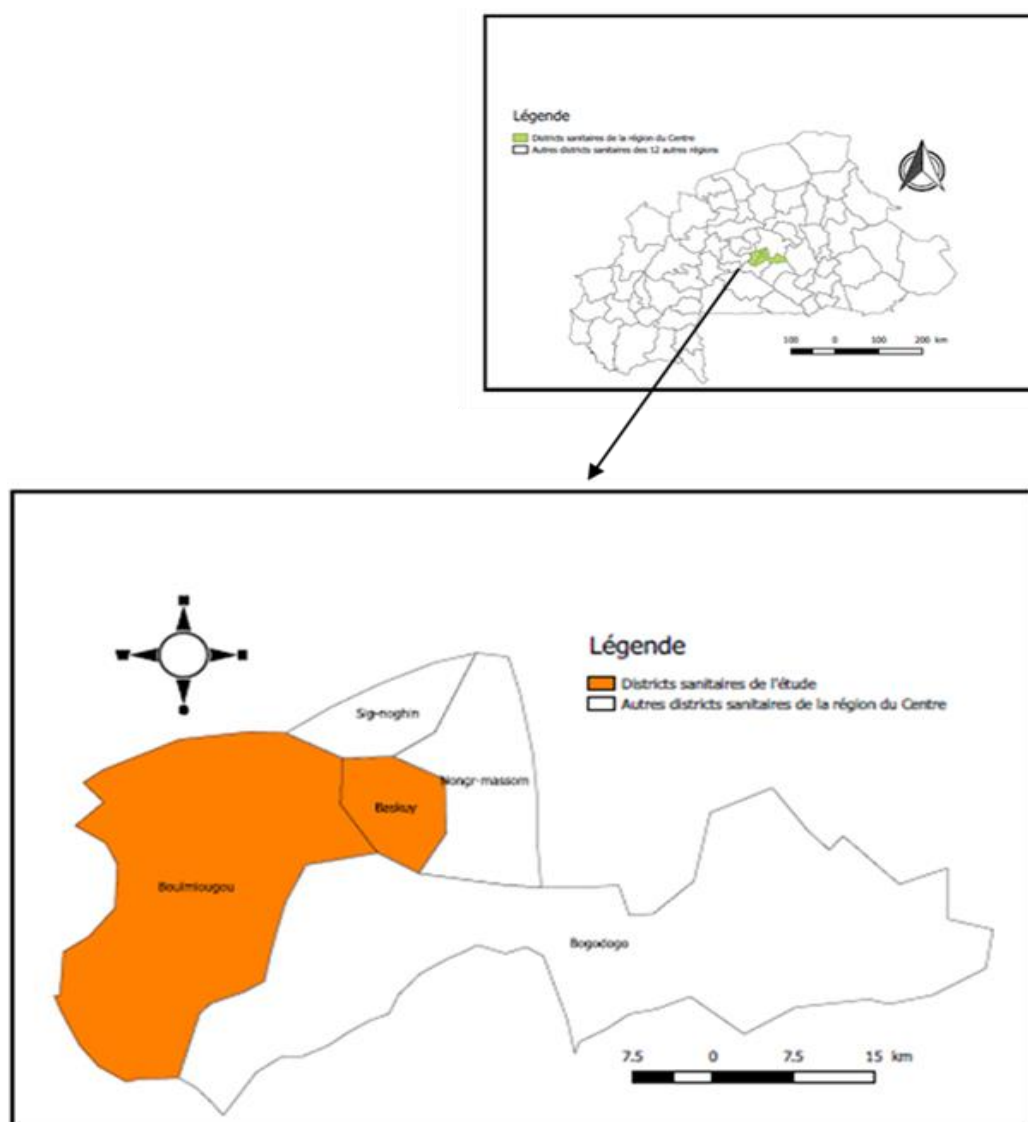
La figure ci-dessous montre l'évolution des couvertures vaccinales en RR2 des districts sanitaires de la région du Centre de 2014 à 2020.



**Figure 1 :** Évolution de la couverture RR2 des districts de la région du Centre de 2014 à 2018 (Annuaire statistique ministère de la santé)

Les districts sanitaires de Baskuy et de Boulmiougou qui enregistrent les couvertures vaccinales les plus faibles, ont constitué nos zones d'étude. Le district sanitaire de Baskuy est situé au centre de la ville de Ouagadougou qui est la capitale du pays. Quant au district sanitaire de Boulmiougou, il est situé dans la ville de Ouagadougou avec des CSPS urbains, périurbains et ruraux.





**Figure 2 :** Carte du Burkina Faso et la région du Centre indiquant les districts de l'étude

#### **4.2. Type et période de l'étude**

Il s'est agi d'une étude transversale. Cette étude s'est déroulée de mars à août 2021.

#### **4.3. Population d'étude**

Étaient inclus dans cette étude :

- **Les mères d'enfants**

Les mères d'enfants de 24 à 35 mois ont été interviewées dans les ménages. Le calendrier vaccinal au Burkina Faso étant de 0 à 23 mois, l'OMS recommande une évaluation de cette tranche d'âge (24 à 35 mois) pour la vaccination au cours de la deuxième année de vie.

- **Les agents de santé**

Les infirmiers chefs de poste et les responsables PEV des formations sanitaires visitées, ont été enquêtés.

## 4.4. Échantillonnage

### 4.4.1. Sélection des villages et secteurs

Les districts sanitaires de Boulmiougou et Baskuy comptent respectivement 38 et 9 formations sanitaires qui offrent des services de vaccination. Nous avons procédé à tirage à deux niveaux. Un tirage aléatoire simple a permis de sélectionner respectivement 13 et 5 Centres de Santé et de Promotion Sociale (CSPS) pour l'étude. Dans chaque formation sanitaire, 1 à 4 villages ou secteurs ont été sélectionnés pour la mise en œuvre.

Le tableau ci-dessous montre les villages ou secteurs qui ont été enquêtés.

**Tableau 1:** Villages et secteurs sélectionnés par formations sanitaires dans les districts sanitaires de Boulmiougou et Baskuy.

District sanitaire	Formations sanitaires	Villages/Secteurs
BOULMIOUGOU	CM Dassouri	Dassouri, Kologh-Naba, Siguinvoussé, Itawa
	CM Nagrin	Secteur 30, Secteur 31, Cité Azimo, Basimon toèga
	CSPS Bazoulé	Bazoulé, Peodogo, Tankoukin, Sogpelcé
	CSPS Boassa	Bakyenem, Baognoré, Looghin, Tangzougou
	CSPS Cissin secteur 17	Secteur 26, Non loti derrière cité, Bonheur ville 1
	CSPS Sandogo	Scteur 33, Wapassi, Sabou, Bika
	CSPS Secteur 16	Secteur 29, Cissin Nord, Nouvellement lotie, Paglayiri
	CSPS Secteur 19	Secteur 14, Nonghin, Rimkiete Nord Est, Rimkiete Sud Est
	CSPS Secteur 28	Secteur 28
	CSPS Tingandogo	Tingandogo, garghin, bendre, Boulbi
	Dispensaire Pissy 17	Secteur 28
	CSPS Zagtouli	Secteur 33, Zongo, Zagtouli Cité, Kakamsin
	CSPS Koudieré	Koudiééré, taongho, weog-doto, Tanghin
BASKUY	CM Urbain	Secteur 1, Secteur 4
	CSPS Samandin	Secteur 5
	CSPS Secteur 8	Secteur 8

District sanitaire	Formations sanitaires	Villages/Secteurs
	CM Gounghin secteur 7	Secteur 7
	CSPS Secteur 11	Secteur 11

#### 4.4.2. Sélection des ménages

La méthode Lot Quality Assurance Sampling (LQAS) a été utilisée. C'est une méthode statistique d'échantillonnage par lot. Dans chaque ménage tous les enfants cibles ont été enquêtés. Elle était réalisée dans chaque localité avec l'aide d'un guide terrain vivant dans ladite localité.

##### - Localités à moins de 20 ménages

Dans chaque village ou secteur, tous les ménages sont numérotés. Le premier ménage est choisi à l'aide d'une table des nombres aléatoires. Cela est réalisé en pointant la table sans regarder puis on se déplace sur la table de proche en proche vers la droite en lisant les chiffres contigus deux à deux. Le premier nombre (à deux chiffres) compris entre 1 et 20 est choisi comme numéro de premier ménage à visiter. À la sortie du premier ménage, on tourne à droite puis on saute un ménage pour enquêter dans le ménage suivant. En cas d'absence d'enfant cible, le ménage suivant immédiatement est visité.

##### - Localités à plus de 20 ménages

Le village ou secteur est divisé en 4 zones. Une des 4 zones est choisie à l'aide de la table des nombres aléatoires.

L'équipe se rend au centre de la zone choisie puis fait tourner sur elle-même un stylo pour déterminer la direction à suivre. Le premier ménage trouvé dans cette direction constitue le point de départ. À la sortie du ménage, on tourne également à droite puis on saute deux ménages.

Dans un immeuble à étages, on choisit avec la table des nombres aléatoires un étage, puis un appartement sur ce palier qui constitue le ménage à enquêter.

#### 4.4.3. Taille de l'échantillon

##### - Mères d'enfants

La taille de l'échantillon des mères est calculée avec la formule de Schwartz :

$$n = (Z_{1-\alpha/2})^2 \cdot P(1-P)/d^2.$$

- n : taille d'échantillon minimale pour l'obtention de résultats significatifs,
- $(Z_{1-\alpha/2})^2 = t^2$  : niveau de confiance ;  $t = 1,96$
- P : CV en RR2 dans la région du centre 2020 : 59,1 %
- d : marge d'erreur 5 %

En raison des non-répondants nous avons ajouté 5 % de la taille d'échantillon ; la taille finale de l'échantillon est **n = 390**.

Pour atteindre cette taille, un minimum de 22 mères devrait être enquêtée dans chaque formation sanitaire.

- **Agents de santé**

Il s'agit des ICP et des responsables PEV des formations sanitaires visitées. Chaque formation sanitaire ne dispose que d'un ICP et d'un agent de santé responsable du PEV. Ainsi, sur les 18 formations sanitaires il est prévu 36 agents de santé dans l'échantillon.

## **4.5. Questionnaires**

### **4.5.1. Agents de santé**

Un questionnaire semi-structuré est développé pour les agents de santé (Annexe 3).

Les questions sont formulées principalement sur la base du manuel de l'OMS et de l'UNICEF sur « Établir et renforcer la vaccination au cours de la deuxième année de vie : pratiques vaccinales au-delà de la petite enfance »(1).

### **4.5.2. Mères d'enfants**

Une grille d'entretien a été élaborée à cet effet (Annexe 4).

## **4.6. Plan d'analyse des données**

Le tableau ci-dessous montre le plan d'analyse des données.

**Tableau 2 :** Plan d'analyse des données

Objectif spécifique	Méthode	Indicateurs	Outils
Décrire les déterminants de la faible couverture vaccinale en lien avec le système de santé	Administration d'un questionnaire semi-structuré aux ICP et aux responsables du PEV des CSPS	Proportion des agents de santé connaissant le calendrier vaccinal de la deuxième année de vie,  Proportion des agents de santé formés sur la vaccination au cours de la deuxième année de vie.  Proportions des raisons de non-vaccination des enfants au cours de la deuxième année de vie selon les agents de santé.	Questionnaire semi-structuré
Identifier les facteurs communautaires et familiaux de la faible couverture vaccinale	Administration d'un questionnaire semi-structuré aux ICP et aux responsables du PEV des CSPS	Proportion des agents de santé connaissant le calendrier vaccinal de la deuxième année de vie,  Proportion des agents de santé formés sur la vaccination au cours de la deuxième année de vie.  Proportions des raisons de non-vaccination des enfants au cours de la deuxième année de vie selon les agents de santé.	Questionnaire semi-structuré
Recueillir des pistes pour le renforcement de la plateforme de la vaccination au cours de la deuxième année de vie.	Administration d'un questionnaire semi-structuré aux ICP et aux responsables du PEV des CSPS et enquête ménages auprès des mères.	Pistes de solutions en fonction des déterminants majeurs identifiés	Questionnaire semi-structuré  Grille d'entretien

#### **4.7. Collecte et traitement des données**

Il s'est agi d'une collecte de données mobile. L'application Open Data Kit (ODK) collect a été utilisée. Au total, 9 enquêteurs et 3 superviseurs ont été recrutés et formés pour l'administration des questionnaires et à l'utilisation de ODK collect sur des smartphones. La collecte s'est déroulée du 06 au 10 juillet 2021 dans les ménages et les formations sanitaires. Les questionnaires ont été saisis directement sur ODK collect. Ils étaient munis de coordonnées GPS pour s'assurer de la position géographique de l'enquêteur dans les ménages. Les données collectées ont ensuite été recueillies sous forme de tableau Excel dans un compte Kobotoolbox personnel créée à cet effet. Elles ont été traitées puis analysées par Epi info dans sa version 7.2.

Une régression logistique a été faite pour rechercher des facteurs associés à la vaccination au RR2 au cours de la deuxième année de vie. Les Odds-Ratio de prévalence (ORP) et IC à 95 % ont été utilisés pour définir l'association avec un facteur donné.

#### **4.8. Considérations éthiques**

Un accord préalable du Comité d'Éthique pour la Recherche en Santé du Burkina Faso et une autorisation de collecte de la Direction Régionale de la Santé du Centre ont été obtenus avant le démarrage de l'étude. Les participants à l'étude ont été informés de l'intérêt de l'étude et leurs consentements éclairés ont été recueillis avant l'administration des questionnaires. La note d'information et le formulaire de consentement sont en [annexe I](#) et [annexe II](#).

### **5. RÉSULTATS**

#### **5.1. Résultats globaux**

Au total 515 mères d'enfants de 24 à 35 mois ont été visitées dans les 18 CSPS des districts de Baskuy et de Boulmiougou. Le nombre de mères interviewées varie de 08 à 43 par CSPS visité. Seuls le CM Urbain et le CSPS du secteur 28 n'ont pas atteint le nombre de 22 mères. Sur ce total, une (1) mère ne fut pas consentante pour l'étude, et donc 514 mères ont répondu aux questions des enquêteurs. Après nettoyage de la base, les données de 508 mères ont été utilisées pour les analyses. Pour les agents de santé, sur 36 attendus, 32 ont répondu aux questions de l'enquête. Deux (2) agents n'étaient pas consentants et deux (2) autres n'étaient pas disponibles pendant la période de l'enquête.

#### **5.2. Le couple mère enfant**

##### **5.2.1. Caractéristiques sociodémographiques**

L'âge moyen des mères était de 28,9 ans avec des extrêmes de 23,1 et 34,7 ans. Soixante-dix-sept pourcents (78,0 %) des mères sont des multipares. Le nombre médian d'enfants par femme est de 2 avec un minimum de 1 enfant et un maximum de 8 enfants. Presque la moitié

(40,3 %) des mères n'est pas scolarisée. La majorité (85,6 %) des mères vit à moins de 30 minutes de la formation sanitaire la plus proche qui vaccine.

L'âge médian des enfants était de 30 mois avec un minimum de 24 et un maximum de 35 mois. Sur les 508 enfants, 51,2 % sont des filles et 48,8 % des garçons. Parmi ces enfants enquêtés, 329 possédaient des carnets de vaccination soit 64,7 %. Le tableau 3 résume les caractéristiques sociodémographiques des mères enquêtées.

**Tableau 3** : Caractéristiques sociodémographiques des mères

	Proportions (%)	IC à 95 %
<b>Âge de la mère</b>		
17 à 30 ans	63,0	58,7 - 67,0
31 à 40 ans	33,6	29,6 - 37,8
41 ans et plus	3,4	2,1 - 5,3
<b>Parité</b>		
Primipares	22,0	18,7 - 26,0
Multipares	78,0	74,0 - 81,2
<b>Niveau d'instruction</b>		
Non scolarisée	40,3	36,2 - 44,6
Primaire	32,0	28,0 - 36,0
Secondaire et plus	27,7	24,0 - 31,8
<b>Temps domicile formation sanitaire</b>		
Moins de 30 minutes	85,6	82,3 - 88,4
Plus de 30 minutes	14,4	11,6 - 17,7

### 5.2.2. Les indicateurs de couverture vaccinale de l'enfant

La couverture vaccinale brute (sur la base du carnet de vaccination et du rappel des parents) pour la première dose de RR est de 86,8 %. Elle est de 64,4 % et 61,2 % respectivement pour la deuxième dose de RR et du vaccin contre le méningocoque A.

Le taux d'abandon RR1-RR2 est de 26,7 %. Sur le total de 508 enfants, 306 étaient complètement vaccinés selon le calendrier vaccinal PEV soit 60,2 %.

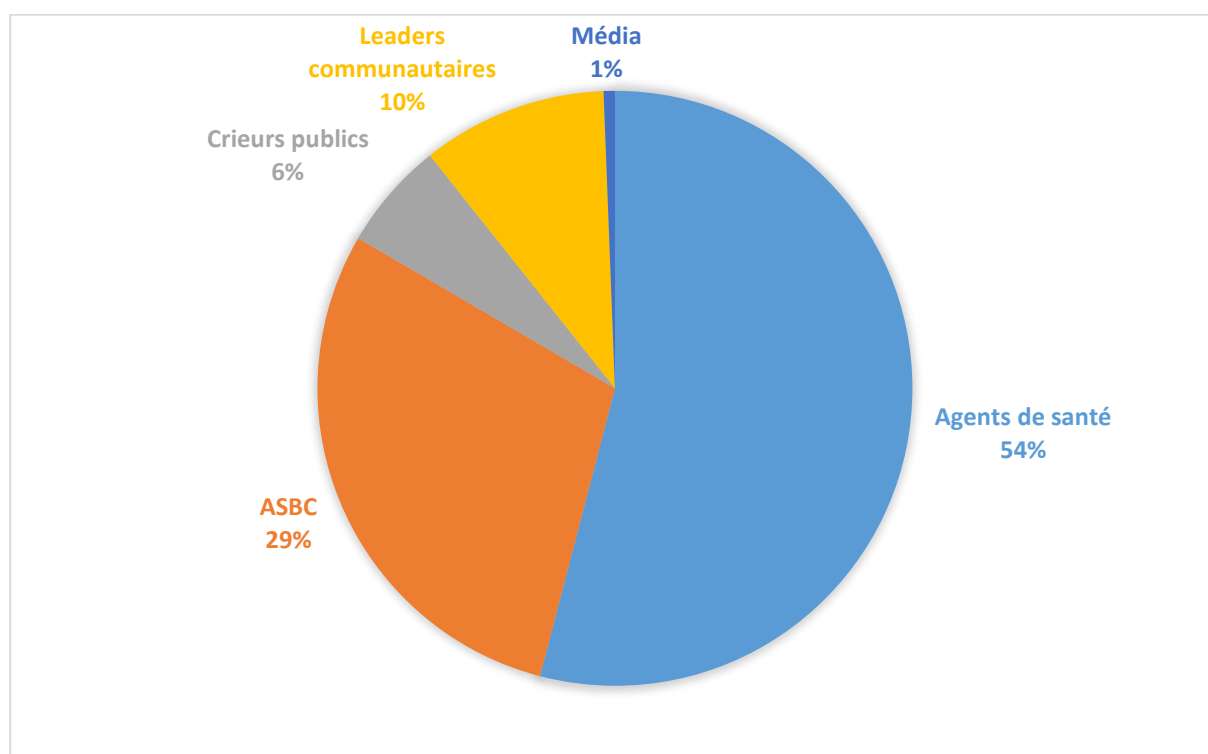
Le tableau ci-dessous montre les couvertures vaccinales brutes et avec le carnet par antigène.

**Tableau 4 :** Indicateurs de couvertures vaccinales brutes et selon le carnet de vaccination des enfants

	Antigènes	Proportion (%)	IC à 95 %
CV brutes	RR1	86,8	83,6 - 89,5
	RR2	64,4	60,1 - 68,4
	Men A	61,2	57,0 - 65,4
CV selon le carnet	RR1	94,5	91,5 - 96,5
	RR2	69,0	63,8 - 73,7
	Men A	66,6	61,3 - 71,4

### 5.2.3. Les sources d'information des mères

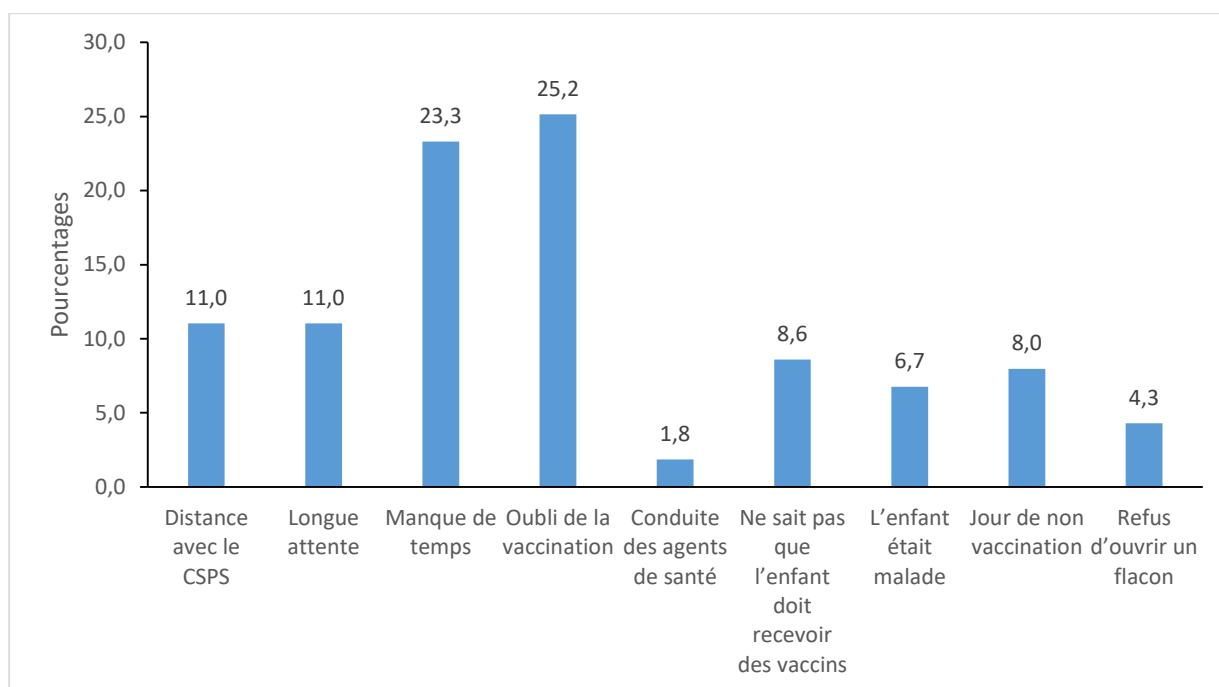
Les agents de santé et les ASBC sont les principales sources d'information des mères sur la vaccination (dates et calendrier vaccinal) des enfants. Elles représentent 54,0 % et 29,4 % des cas, respectivement. La figure suivante montre la répartition par sources d'information des mères sur la vaccination des enfants.

**Figure 3 :** Source d'information des mères sur la vaccination des enfants

### 5.2.4. Les raisons de non-vaccination

Notre étude a montré que 125 enfants n'étaient pas à jour de leurs vaccinations au cours de la deuxième année de vie. Plusieurs raisons ont été évoquées par les mères d'enfants. La figure suivante montre la répartition des raisons de non-vaccination.





**Figure 4 :** raisons de non-vaccination au cours de la deuxième année de vie

### 5.2.5. Les facteurs associés à la vaccination

L'analyse logistique bivariée a permis de comprendre l'existence des facteurs qui sont associés à la couverture vaccinale du RR2 brute (carnet et histoire). Les tableaux suivants donnent les résultats de l'analyse logistique bivariée avec la CV brute du RR2 et selon le carnet de vaccination.

**Tableau 5 :** Facteurs associés la vaccination au cours de la deuxième année de vie selon la CV brute du RR2

	Vaccinés au RR2	Non vacciné au RR2	ORP	IC à 95 %
<b>Niveau d'instruction de la mère</b>				
Primaire et plus	198	105	1	
Non scolarisée	129	76	1,1	0,7 - 1,6
<b>Parité de la mère</b>				
Primipare	88	24	1	
Multipare	237	157	2,4	1,5 - 4,0*
<b>Temps pour se rendre à la formation sanitaire qui vaccine</b>				
Plus de 30 minutes	51	22	1	
Moins de 30 minutes	276	159	1,3	0,8 - 2,3
<b>Sexe de l'enfant</b>				
Féminin	167	93	1	
Masculin	160	88	1,0	0,7 - 1,4

**Tableau 6 :** Facteurs associés à la vaccination au cours de la deuxième année de vie selon la CV RR2 selon le carnet de vaccination

	Vaccinés au RR2	Non vacciné au RR2	ORP	IC à 95 %
<b>Niveau d'instruction de la mère</b>				
Primaire et plus	142	57	1	
Non scolarisée	85	45	1,3	0,8 - 2,1
<b>Parité de la mère</b>				
Primipare	63	13	1	
Multipare	162	89	2,6	1,4 - 5,2*
<b>Temps pour se rendre à la formation sanitaire qui vaccine</b>				
Plus de 30 minutes	29	10	1	
Moins de 30 minutes	198	92	1,3	0,6 - 3,0
<b>Sexe de l'enfant</b>				
Féminin	120	41	1	
Masculin	107	59	1,5	0,9 - 2,4

Ces analyses montrent que seule la parité est significative avec la faible couverture vaccinale au RR2. Selon la CV brute du RR2, comparativement aux mères primipares, les mères multipares sont 2,4 fois plus susceptibles de faire vacciner leurs enfants (IC à 95 % = 1,5 - 4,0). Après ajustement avec le niveau d'instruction, le temps entre le domicile et la formation sanitaire, le sexe de l'enfant, elle est restée significative avec un ORP ajusté de 2,4 (IC à 95 % = 1,4 - 4,0).

### 5.3. Les agents de santé

#### 5.3.1. Les caractéristiques générales des agents de santé

L'âge médian des agents de santé est de 46,6 ans avec un minimum et un maximum de 38 à 54 ans respectivement. Plus de 80 % ont plus de 10 années de service et plus de la moitié (53,0 %) des agents est responsable du programme élargi de vaccination dans les formations sanitaires. Sur les 17 agents responsables du PEV, 15 agents soit 88,3 % sont des agents itinérants de santé.

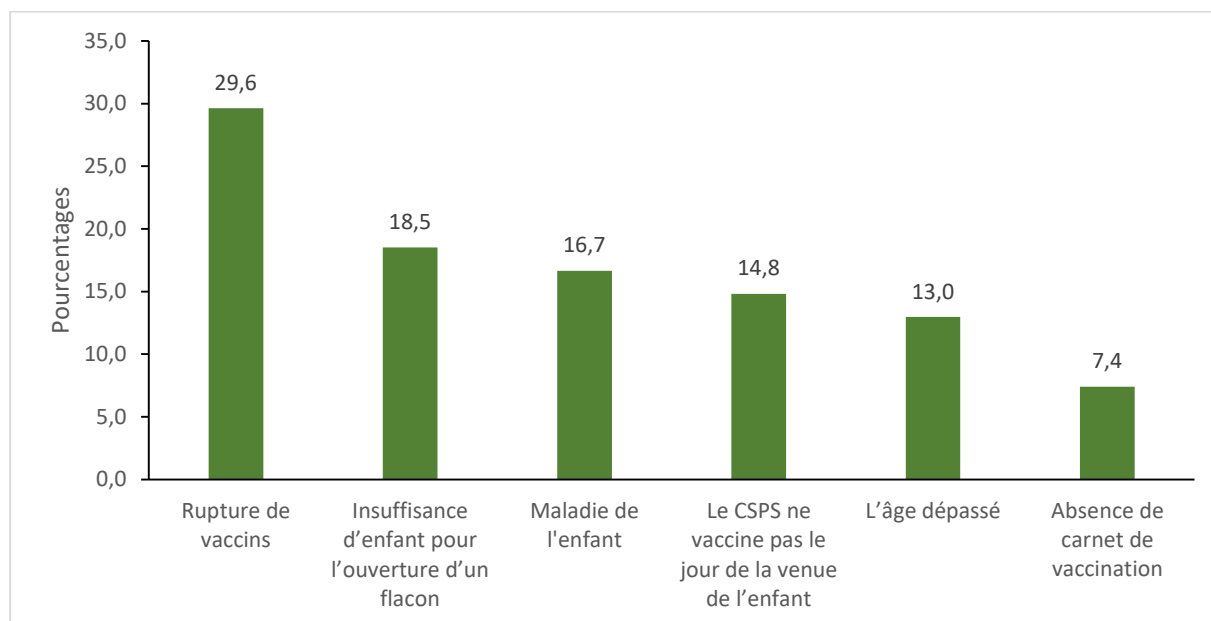
#### 5.3.2. Les connaissances des agents de santé

Trente agents (93,7 %) déclarent connaître la vaccination au cours de la deuxième année de vie. Parmi eux, 26 des 30 agents de santé (86,7 %) maîtrisent l'âge d'administration ainsi que les vaccins à administrer au cours de cette période.

Un tiers (28,1 %) des agents n'a pas reçu une formation sur la vaccination incluant un module sur la vaccination au cours de la deuxième année de vie.

### 5.3.3. Les raisons de non-vaccination

Les 32 agents enquêtés ont donné les raisons qui pourraient expliquer la non-administration des vaccins au cours de la deuxième année de vie dans les formations sanitaires. Les plus représentées sont la rupture de vaccins et le nombre insuffisant d'enfants pour ouvrir un flacon de 10 doses pour la vaccination. La figure 5 donne le détail des raisons.



**Figure 5 :** Raisons de non-administration des vaccins au cours de la deuxième année de vie

## 5.4. Pistes de renforcement de la vaccination

### 5.4.1. Les propositions des mères

Les mères ont fait des propositions pour renforcer la vaccination au cours de la deuxième année de vie. Elles ont proposé huit moyens pour leurs faire des rappels sur les dates de vaccination de leurs enfants. Parmi ces solutions, les appels des mères par téléphone, la visite d'un agent de santé pour le contrôle à domicile et l'envoi d'un message téléphonique sont les plus représentés avec respectivement 19,5 %, 16,4 % et 15,8 %. Les autres propositions sont la visite d'un ASBC à domicile, le rappel dans les lieux de cultes, le rappel de la vaccination lors des campagnes de masse, le rappel par les crieurs publics et la notification de la prochaine date de vaccination dans le carnet de vaccination de l'enfant.

### 5.4.2. Les propositions des agents de santé

Différentes propositions ont été faites par les agents de santé pour le renforcement de la vaccination en général et particulièrement la vaccination au cours de la deuxième année de vie.

Trois axes sont proposés. Il s'agit de l'amélioration des outils de collecte et d'enregistrement des données de vaccination, de la recherche des perdus de vue et du renforcement de la communication. Pour chaque axe les items détaillés ont été énumérés par les professionnels de santé.

Pour la collecte et l'enregistrement des données de vaccination, le registre et le carnet de vaccination sont à améliorer dans 36,2 % et 34,5 % respectivement selon les agents. Le registre de rapport mensuel et la fiche de coche sont moins cités. Le registre de rapport mensuel est cité dans 17,2 % et la fiche de coche 12,0 %.

Les appels par téléphone de la mère et la visite à domicile d'un ASBC sont selon les agents de santé des moyens efficaces pour la recherche de perdus de vue. Les appels sont proposés dans 36,1 % et la visite d'un ASBC dans 34,4 %. D'autres moyens sont la recherche lors des campagnes de masse telles que CPS et JVA ainsi que la visite d'un agent de santé dans 14,7 % chacun.

Quant au renforcement de la communication et la sensibilisation, la radio/télévision reste le meilleur canal selon les agents de santé (27,7 %) suivi des affiches publicitaires (19,3 %) et des messages de diffusion sur la vaccination par mégaphone (19,3 %) dans les formations sanitaires. Les implications des leaders communautaires et des élus locaux sont citées comme des canaux de communication dans 18,1 % et 15,7 %.

## 6. DISCUSSION

L'objectif de notre étude était de comprendre les facteurs qui contribuent aux faibles couvertures vaccinales et dégager des pistes de renforcement de la vaccination au cours de la deuxième année de vie au Burkina Faso. Il s'agissait spécifiquement de décrire les facteurs des faibles couvertures vaccinales en lien avec le système de santé, d'identifier les facteurs communautaires et familiaux des faibles couvertures vaccinales et de recueillir des pistes pour le renforcement de la plateforme de la vaccination au cours de la deuxième année de vie.

En rappel, la vaccination au cours de la deuxième année de vie est mise en œuvre au Burkina Faso depuis 2013 par l'introduction de la deuxième dose de rougeole. En 2015 le vaccin anti-rubéoleux est associé au vaccin anti-rougeoleux (RR). C'est en 2017 que le vaccin conjugué contre le méningocoque A est introduit dans le calendrier vaccinal entre 15 et 18 mois d'âge. À ce jour, il n'existe pas de directives du ministère de la santé sur la vaccination au cours de la deuxième année de vie depuis son introduction.

### 6.1. Des couvertures vaccinales

La disponibilité du carnet de vaccination dans notre étude est faible (64,7 %) comparativement à d'autres études du Burkina Faso et de la sous-région **(31,38)**. Ce pourcentage est inférieur à celui retrouvé par **Zoma RL. et al.** en 2017 au Burkina Faso qui était alors de 86 % **(31)**. Le carnet de vaccination PEV est un carnet de santé utilisé par la mère depuis la grossesse pour les consultations prénatales. Elle est de couleur bleue. En cas d'indisponibilité de ce carnet, un carnet standard de couleur jaune ou d'autres formes de carnets sont utilisés en remplacement. Ce faible pourcentage d'enfants possédant un carnet de vaccination peut s'expliquer par la non-comptabilisation des carnets jaunes par les

enquêteurs ou par le fait que les mères ne conservent pas bien les carnets de vaccination des enfants.

Les couvertures du RR1 (86,8 %) et RR2 (64,3 %) sont basses pour assurer une immunité de groupe afin d'éliminer la rougeole. Les couvertures cibles pour assurer une immunité de groupe sont de 95 % pour la première et la deuxième dose du vaccin contre la rougeole. Ces couvertures RR1 et RR2 de l'étude sont très proches à celles des données administratives dans ces deux districts en 2020. Nos couvertures sont néanmoins supérieures à celles de l'étude de 2018 au Burkina Faso **(31)**. Dans leur étude, les chercheurs ont enquêté sur des enfants de 18 à 26 mois dans le but d'évaluer l'impact de l'introduction du vaccin contre la méningite à méningocoque A sur les couvertures vaccinales au cours de la deuxième année de vie. La période de 18 à 24 mois étant réservée pour le rattrapage des antigènes des enfants non à jour, les enfants de 18 à 24 mois ciblés dans cette étude n'ont pas bénéficié de la période de rattrapage jusqu'à 24 mois. Ce qui peut expliquer cette différence de résultats. Ces couvertures RR1 et RR2 sont également supérieures aux données d'estimation de l'OMS et de l'UNICEF pour le Niger en 2019 (RR1 = 79 % ; RR2 = 59 %). Ce pays qui a introduit la deuxième dose à la même période que le Burkina Faso **(20)**. Dans la région Nord au Ghana, en 2017, le taux de couverture du RR1 était de 87 % et celui du RR2 de 60 % **(38)**. En dehors de l'Afrique de l'Ouest, une étude similaire du Malawi en 2016, rapportait 94 % et 67 % de couverture du vaccin anti-rougeoleux pour la première et la deuxième dose respectivement **(35)**. En 2017, une étude en Tanzanie trouvait une couverture en RR2 de moins de 50 % sur la base de vérification du carnet de vaccination. Cette couverture est inférieure à celle documentée dans notre étude **(39)**. Par contre, dans la région du Grand Accra, les couvertures vaccinales du RR1 (95 %) et du RR2 (70 %) sont similaires à nos résultats **(38)**. D'une façon générale, en Afrique subsaharienne les couvertures vaccinales des deuxièmes doses du vaccin anti-rougeoleux restent faibles. Ceci s'expliquerait par l'introduction récente de la deuxième dose dans le calendrier vaccinal avec la recommandation de l'OMS en 2010. Pour la majorité des mères, la vaccination des enfants se limite à 9 mois. Les premiers pas de l'enfant débutent en général à 10 mois. À partir de 9 mois, à la faveur d'une certaine autonomie motrice des enfants, les mères reprennent leurs activités quotidiennes. La vaccination après cette période ne constitue plus une priorité pour elles ou qu'elles l'oublie du fait de leurs occupations.

Cette situation réduit les contacts avec les structures de santé entre 15 et 18 mois et ceci n'est pas favorable à la vaccination. Une bonne communication et de nouvelles stratégies sont nécessaires pour renforcer la vaccination au cours de la deuxième année de vie. En Chine (2018) les couvertures vaccinales de la première et de la deuxième dose du vaccin anti-rougeoleux sont supérieures aux couvertures de notre étude et suffisantes pour assurer une immunité de groupe contre la rougeole. Elles sont de 96,9 % pour la première dose et 93,9 % pour la deuxième dose **(42)**. La Chine a une longue expérience dans la vaccination au cours de la deuxième année de vie mais aussi un système sanitaire robuste. La deuxième dose de rougeole est introduite dans le calendrier vaccinal depuis 1980 à l'âge de 18 mois. En plus,

avec l'appui du CDC, les agents de santé bénéficient régulièrement de séances de briefing et procèdent à des rappels par messages textes aux parents sur les dates de vaccination des enfants. Ceci a réduit leur taux d'abandon entre RR1 et RR2 à 3 %, conforme aux normes de l'OMS qui recommande un taux inférieur de 10 % **(42)**. Le taux d'abandon entre RR1 et RR2 est de 26,7 % dans notre étude. Un taux quasi similaire (24,1 %) était retrouvé dans l'enquête de couverture vaccinale du Burkina Faso en 2020 **(27)**. Ce décrochage entre le RR1 et RR2 est largement supérieur à la norme de l'OMS qui doit être moins de 10 %.

Dans l'étude de **M. Nyaku et al.** en 2017 au Ghana, des taux d'abandon plus importants étaient retrouvés dans la région du Nord et du Grand Accra. Ce décrochage était de 29 % au Malawi en 2016 **(35,38)**. Globalement un quart des enfants qui reçoivent le RR1 ne reçoivent pas le RR2. Ce fort taux de décrochage entre le RR1 et RR2 peut provenir d'une insuffisance d'informations des mères, un oubli de la vaccination des enfants ou à une hésitation vaccinale.

## **6.2. Des facteurs associés aux faibles couvertures**

### **6.2.1. Facteurs associés à la faible vaccination**

Les principales sources d'information pour la vaccination des enfants corroborent avec ceux d'autres études sur la vaccination au cours de la deuxième année de vie (Ghana, 2017 ; Malawi, 2016). Au Ghana, les mères indiquent que les agents de santé sont la première source d'information fiable pour la vaccination des enfants. Les mêmes résultats sont retrouvés au Malawi où près de 90 % des mères affirment que l'agent de santé est la source d'information fiable sur la vaccination **(35,38)**. Les agents de santé occupent une place importante dans l'atteinte des couvertures vaccinales cibles s'ils reçoivent une formation adéquate qui leur permet de communiquer et de donner les informations nécessaires aux mères sur la vaccination des enfants. Un agent de santé qui n'a pas de formation sur la vaccination pourrait transmettre de mauvaises informations aux mères et entraîner une baisse de la couverture voire une hésitation vaccinale.

Dans notre étude, 125 enfants ne sont pas à jour de la vaccination au cours de la deuxième année de vie. Les raisons les plus évoquées par les mères sont par ordre décroissant l'oubli de la vaccination de l'enfant, le manque de temps pour se rendre à la formation sanitaire et le long délai d'attente pour la vaccination. Dans l'enquête sur les couvertures vaccinales en 2020 au Burkina Faso, les raisons de non-vaccination étaient classées en trois catégories chez les enfants de 24 à 35 mois. Les problèmes d'information occupaient la première place avec 55 % des raisons, les problèmes d'obstacle la deuxième place avec 27 % et le manque de motivation la troisième place avec 12 % **(27)**. La non-vaccination des enfants dans notre contexte n'est donc pas liée à une négligence mais plutôt à un manque d'information des parents et les contraintes qu'ils rencontrent pour la vaccination complète des enfants. Le temps qui s'écoule entre la vaccination du 9<sup>ème</sup> mois et celle du 15<sup>ème</sup> au 18<sup>ème</sup> fait minimum 6 mois. Ce temps est assez suffisant pour qu'une mère oublie la date de vaccination de son enfant. En plus de l'oubli de la date, à l'âge de 15 mois l'enfant devient de plus en plus indépendant et la mère reprend

ses activités à temps plein après de longs mois d'absences et d'irrégularités dans le travail. Les heures de vaccination et les heures de travail étant les mêmes, il est donc difficile pour une mère qui travaille, de faire une longue attente dans une formation sanitaire pour vacciner son enfant. D'où l'intérêt de mettre en place des stratégies de rappel de la date de vaccination et de rendez-vous à des heures convenables aux mères et d'impliquer les pères dans la vaccination des enfants. En Tanzanie, la méconnaissance du contact de 15 à 18 mois, le refus d'ouvrir un flacon pour peu d'enfants et le long délai d'attente sont significativement associés à la non-vaccination au RR2 **(39)**. Des raisons similaires sont retrouvées en Chine. Une maladie de l'enfant le jour de la vaccination (27 %) suivi du long délai d'attente (25 %), et les conflits des heures de vaccination avec les heures de travail (15,9 %) sont les raisons les plus évoquées **(42)**.

Dans notre étude, les mères multipares sont plus susceptibles de faire vacciner leurs enfants que les mères primipares. Ceci s'expliquerait par le fait que les multipares ont déjà été en contact avec les services de vaccination, maîtrisent mieux le calendrier vaccinal et connaissent l'intérêt de la vaccination. Contrairement aux jeunes mères qui sont à leur premier contact avec les services de vaccination, et qui doivent tout apprendre. Les mêmes résultats sont retrouvés en Chine en 2016. Dans cette étude, les enfants ayant au moins trois frères et sœurs ont deux (2) fois plus de chance de recevoir la deuxième dose du vaccin contre la rougeole que les enfants qui en ont moins (OR = 2,3 ; IC à 95 % = 1,6 - 3,5) **(42)**.

Selon les agents de santé, la raison qui pourrait expliquer la non-administration de la vaccination au cours de la deuxième année de vie, en dehors de la rupture des vaccins, est l'insuffisance du nombre d'enfants pour ouvrir un flacon de 10 doses. Les résultats d'autres études au Burkina Faso, en Afrique subsaharienne et au Cambodge corroborent les nôtres **(35–37,43)**. Le taux de perte de doses de vaccin recommandé est un indicateur de performance PEV fixé à 5 %. Ainsi, ouvrir un flacon de 10 doses du vaccin contre la rougeole et rubéole ou du vaccin contre la méningite à méningocoque A pour un ou deux enfants constitue une perte énorme et contribue à réduire la performance de la formation sanitaire. Cela entraîne le refus des agents à ouvrir un flacon pour un nombre insuffisant d'enfants. Dans une étude qualitative au Burkina Faso en 2018, un agent de santé a déclaré : « S'il s'agit d'un enfant ou de deux enfants, vous ne pouvez pas ouvrir le flacon de 10 doses. Vous devez rassembler au moins 5 enfants pour l'ouvrir. Toutefois, si lors d'une séance de vaccination, nous n'avons que 2 ou 3 enfants, nous demandons à la mère de revenir la semaine suivante, ce qui les décourage ». Dans cette même étude, un responsable PEV du niveau district disait : « Imaginez que j'ai 3 enfants pour RR1 et 2 pour RR2, soit un total de 5 enfants. Le minimum d'enfants requis pour ouvrir mon flacon RR à 10 doses est atteint. D'autre part, ce n'est pas suffisant pour ouvrir le flacon du vaccin contre la méningite A que je n'ai que 2 enfants admissibles. L'ouverture et l'administration de 2 doses entraînent une perte de 8 doses. Dans une telle situation, que faut-il faire pour minimiser la perte ? » **(37)**. Dans une étude descriptive sur la notification de la deuxième dose de vaccination contre la rougeole et des

obstacles à l'amélioration de la couverture dans six districts du Malawi en 2016, 78 % des agents enquêtés ont déclaré qu'ils n'avaient pas de nombre minimum d'enfants requis pour ouvrir un flacon de vaccin contre la rougeole. Au Cambodge, le taux de perte du vaccin contre la rougeole était de 60 % en 2013. Les prestataires ont déclaré attendre en moyenne deux enfants avant d'ouvrir un flacon du vaccin contre la rougeole, et 71 % des prestataires ont déclaré offrir la vaccination contre la rougeole moins fréquemment lors des séances de vaccination programmées que d'autres vaccins **(35,43)**. Une réduction du nombre de doses par flacon diminuerait les pertes et encouragerait les prestataires à administrer plus de doses lors des séances de vaccination. Ainsi, les couvertures vaccinales au cours de la deuxième année de vie pourraient s'améliorer. Ce qui est confirmé par une étude en Zambie. Dans cette étude, des formations sanitaires ont été sélectionnées pour recevoir des flacons de 5 doses du vaccin anti-rougeoleux afin d'évaluer l'impact sur les couvertures vaccinales comparativement aux formations sanitaires qui utilisent des flacons de 10 doses. Les résultats montrent un effet d'intervention de 5 points de pourcentage pour la première dose et un effet de 3,5 points de pourcentage pour la deuxième dose. Le taux de perte était de 16,2 % dans les établissements utilisant des flacons à 5 doses et de 30,5 % dans ceux utilisant des flacons à 10 doses **(36)**.

### **6.2.2. Des connaissances des agents de santé**

Tous les agents de santé ne connaissent pas la vaccination au cours de la deuxième année de vie. Peu maîtrisent l'âge d'administration ainsi que les vaccins à administrer au cours de cette période. Cependant, l'idéal serait que tous les agents maîtrisent la vaccination au cours de la deuxième année de vie pour une bonne appropriation de la vaccination des enfants dans cette tranche d'âge. Si les responsables PEV et les ICP qui sont les premiers formés sur la vaccination PEV ne connaissent pas le calendrier vaccinal, l'intégration de la vaccination dans les autres activités de routine dans le cadre de la réduction des OMV pourrait avoir des résultats insuffisants. Tous les agents dans notre étude n'ont pas reçu une formation sur la vaccination incluant un module sur la vaccination au cours de la deuxième année de vie. Plus de la moitié des agents a reçu cette formation plus d'un an avant l'entretien. Selon les recommandations de l'OMS, tous les agents dans une formation sanitaire doivent recevoir une formation sur la vaccination au cours de la deuxième année de vie. Nous retrouvons les mêmes résultats dans l'étude du Ghana en 2017 où plus de 25 % des agents de santé ont déclaré que leur formation sur la vaccination date de plus d'un an ou inconnue chez plus de 50 % **(37)**.

Dans l'étude sur les OMV au Burkina Faso en 2016, 36 % des agents interrogés disaient n'avoir pas reçu de formation sur la vaccination. Parmi ceux qui avaient déjà reçu une formation, 90 % avaient une formation vieille de plus d'un an **(32)**.



## **6.3. Des pistes de renforcement de la vaccination**

### **6.3.1. Selon les mères**

Le rappel par appel téléphonique et par les messages textes est pratique pour le milieu urbain où plusieurs mères ont des téléphones portables et savent lire et écrire. Ces moyens de rappel permettront aux mères qui travaillent dans l'administration de prendre des dispositions pour que leurs enfants soient à jour de leurs vaccins. Ces moyens de rappel ont malheureusement un coût qui peut rendre sa mise en œuvre difficile. Néanmoins, certains pays développés ont expérimenté l'utilisation de messages texte pour la communication avec les utilisateurs des services de santé **(44–46)**. Au Ghana en 2017, la réception de messages texte comme forme de communication sur les vaccinations, y compris les rappels pour les prochaines dates de vaccination des enfants varie en fonction des régions. Elle est de 57 % dans la région du Nord, 78 % dans la région de la Volta et de 96 % dans la région du Grand Accra **(38)**. L'usage du téléphone pour des rappels est plus favorable dans la région du Grand Accra qui est la grande ville comparativement à la région du Nord qui est plus rurale. Dans une étude aux États Unies en 2012 sur l'opinion des parents sur l'utilisation de la messagerie texte pour les rappels de vaccination, 98 % des parents étaient intéressés par la réception des rappels de vaccination par messages texte, et tous les parents (100 %) étaient prêts à recevoir des rappels de rendez-vous généraux par messages texte **(46)**. Des solutions plus innovantes avec l'utilisation d'application pour le rappel et les rendez-vous seront plus adaptées dans notre contexte pour réduire les coûts de la communication. Quant à la visite à domicile, elle sera meilleure dans les zones rurales où les mères ne disposent pas de téléphone comme moyen de communication.

### **6.3.2. Selon les agents de santé**

Trois axes de renforcement de la plateforme de vaccination au cours de la deuxième année de vie au Burkina Faso ont été proposés. Pour ce qui concerne les outils utilisés pour l'enregistrement des données de vaccination, le registre de vaccination et le carnet de vaccination sont les outils les plus importants à réviser selon les agents. En effet, sur le terrain des doléances sur la révision des outils d'enregistrement sont formulées par les prestataires des services de vaccination. L'exemple de plusieurs formats de carnet de vaccination en fonction des régions et des districts sanitaires peut être cité. Les formats actuels sont anciens et ne répondent pas aux besoins du calendrier vaccinal et des normes d'enregistrement des vaccins administrés. La recherche de perdus de vue est un système qui permet de retrouver les enfants qui ont manqué leurs vaccinations selon la programmation des formations sanitaires. Pour retrouver ces enfants, les agents proposent l'appel par téléphone des mères (36,0 %) et la visite d'un ABSC à domicile (34,4 %). Les mêmes résultats ont été retrouvés avec les mères. L'appel et la visite à domicile sont des moyens efficaces pour faire des rappels sur la vaccination et rechercher les enfants qui manquent à la vaccination. Les agents vaccinateurs peuvent donc être dotés de crédit de communication leur permettant de contacter les mères afin de comprendre les raisons de leur absence et de reprogrammer la vaccination selon leurs

convenances et dans le respect du calendrier vaccinal. Concernant la visite à domicile d'un ASBC, elle est déjà exploitée dans les zones rurales pour la recherche des enfants perdus de vue mais de façon insuffisante. Elle pourrait donc être renforcée tout en tenant compte des défis actuels de l'insécurité dans le pays. Le dernier axe abordé avec les agents de santé était les canaux de communication et de sensibilisation sur la vaccination. La radio comme canal de communication était le plus représentée. Des chaînes de radio sont disponibles dans tout le pays. En plus des radios locales, la radio nationale couvre tout le territoire. Les populations des zones rurales utilisent la radio comme moyen de distraction et comme source d'information. Ce canal est aussi utilisé au niveau des districts sanitaires pour informer les populations pendant les campagnes de masse. Diffuser des émissions de sensibilisation et des spots sur les chaînes radiophoniques permettra de toucher les parents. Ceci pourrait renforcer la maîtrise des avantages de la vaccination des enfants, la maîtrise du calendrier vaccinal par les mères et de faire des rappels réguliers.

### **LIMITES DE L'ÉTUDE**

Notre échantillonnage qui n'a pris en compte que deux districts sanitaires de la région du centre. Aussi la région du Centre n'est pas représentative du Burkina Faso qui possède 13 régions sanitaires.

Par ailleurs, la collecte des données a eu lieu en période hivernale. Dans les zones rurales et semi-urbaines les familles étaient préoccupées par les activités champêtres. Certaines mères d'enfants n'étaient pas disponibles.

Certaines données sur le statut vaccinal des enfants ont été recueillies sur la base du rappel de la mère et non sur la base du carnet de vaccination. Des biais de mémoire peuvent influencer les couvertures vaccinales brutes.

### **CONCLUSION**

Notre étude nous a permis de dégager un certain nombre de facteurs de la faible couverture de la vaccination au cours de la deuxième année de vie au Burkina Faso. Chez les mères, nous avons identifié l'oubli de la vaccination de l'enfant, le manque de temps pour se rendre à la formation sanitaire pour la vaccination. Nous avons trouvé que les mères multipares sont deux fois plus susceptibles de faire vacciner leurs enfants au RR2 que les mères primipares. Pour les agents de santé, au-delà de la rupture de vaccins, c'est un nombre insuffisant d'enfants pour ouvrir un flacon de 10 doses, une maladie de l'enfant le jour de la vaccination et le fait de venir en dehors des jours de vaccination de la formation sanitaire qui sont les facteurs majeurs des faibles couvertures vaccinales. Au moins le tiers des agents qui interviennent dans la vaccination n'ont pas reçu une formation sur la vaccination incluant un module sur la vaccination au cours de la deuxième année.

Les pistes de renforcement de la vaccination au cours de la deuxième année de vie, telles que les appels et les messages téléphoniques ainsi que les visites à domicile d'un agent de santé

ou d'un ASBC sont proposés pour le rappel des mères et la recherche des perdus de vue pour de la vaccination des enfants. Ces solutions sont proposées aussi bien par les mères que par les agents de santé. En outre, la radio est le meilleur canal de communication et de sensibilisation des populations sur la vaccination des enfants. Les agents souhaitent également la révision du registre et du carnet de vaccination pour répondre aux exigences de l'enregistrement de la vaccination et particulièrement celle de la deuxième année de vie.

Dans une étude interventionnelle, ces pistes de solution pourraient être mises en œuvre pour mesurer l'impact sur les couvertures de la vaccination au cours de la deuxième année de vie.

## **RECOMMANDATIONS**

À l'issue des résultats, ces recommandations peuvent être formulées dans le but d'améliorer les couvertures vaccinales. Ces recommandations sont à l'endroit de la Direction de la Prévention par les Vaccinations :

- Former tous les agents de santé sur la vaccination au cours de la deuxième année de vie afin de favoriser l'intégration des services de vaccination aux autres activités dans les formations sanitaires. Cette intégration renforcera la stratégie des OMV ;
- Mettre en place une stratégie de rappel des dates de vaccination aux mères et rendre flexibles les heures de vaccination pour permettre aux mères qui travaillent, de faire la vaccination de leurs enfants pendant leurs temps libres. Un système informatisé avec une application mobile serait un idéal dans le milieu urbain ;
- Mettre à jour le carnet de vaccination selon le calendrier vaccinal actualisé avec des colonnes pour la date d'administration, le lot du vaccin, la date de péremption du vaccin et la date du prochain rendez-vous. Harmoniser l'usage du carnet de vaccination unique dans toutes les formations sanitaires du pays ;
- Faire un plaidoyer pour la réduction des flacons de 10 doses du vaccin RR et du vaccin contre la méningite à méningocoque A en des flacons de 5 doses pour réduire les taux de pertes et encourager les agents à plus d'administration de doses ;
- Associer la visite entre le 15<sup>ème</sup> et le 18<sup>ème</sup> mois à d'autres prestations de service aux enfants au cours de la deuxième année de vie de l'enfant telles que l'administration de la vitamine A et le suivi de la croissance. L'objectif étant d'encourager les mères à se rendre dans les formations sanitaires pour plusieurs services à la fois.

## **PARTENAIRES DE L'ÉTUDE**

Les partenaires de cette étude sont :

- L'Agence de Médecine Préventive (AMP) du Burkina Faso qui assure un accompagnement technique et financier ;
- L'Université Senghor d'Alexandrie avec un encadrement pédagogique ;
- Le Ministère de la Santé du Burkina Faso pour la mise en œuvre.

## RÉFÉRENCES

1. OMS, UNICEF. *Établir et renforcer la vaccination au cours de la deuxième année de vie: pratiques vaccinales au-delà de la petite enfance*. World Health Organization; 2018 (Consulté le 27 décembre 2020). Disponible sur: [http://www.who.int/immunization/programmes\\_systems/policies\\_strategies/2YL/fr/](http://www.who.int/immunization/programmes_systems/policies_strategies/2YL/fr/)
2. Ministère de la santé. *Guide de vaccination à l'usage de l'agent de santé*. 2018.
3. OMS. *Rougeole*. 2019 (consulté le 27 octobre 2020). Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/measles>
4. OMS. *Principaux repères sur la rubéole*. 2019 (Consulté le 31 mai 2021). Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/rubella>
5. WHO. *Meningococcal meningitis*. 2018 (Consulté le 31 mai 2021). Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/meningococcal-meningitis>
6. Patel MK, Goodson JL, Alexander JP, Kretsinger K, Sodha SV, Steulet C, et al. *Progress Toward Regional Measles Elimination — Worldwide, 2000–2019*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 13 nov 2020;69(45):1700-5.
7. Patel MK, Dumolard L, Nedelec Y, Sodha SV, Steulet C, Gacic-Dobo M, et al. *Progress Toward Regional Measles Elimination — Worldwide, 2000–2018*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 6 déc 2019;68(48):1105-11.
8. Dabbagh A, Laws RL, Steulet C, Dumolard L, Mulders MN, Kretsinger K, et al. *Progress Toward Regional Measles Elimination - Worldwide, 2000-2017*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 30 nov 2018;67(47):1323-9.
9. Zimmerman LA, Muscat M, Singh S, Ben Mamou M, Jankovic D, Datta S, et al. *Progress Toward Measles Elimination - European Region, 2009-2018*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 3 mai 2019;68(17):396-401.
10. Masresha BG, Luce R, Okeibunor J, Shibeshi ME, Kamadjeu R, Fall A. *Introduction of the Second Dose of Measles Containing Vaccine in the Childhood Vaccination Programs Within the WHO Africa Region - Lessons Learnt*. J Immunol Sci. 28 juill 2018;Suppl:113-21.
11. Masresha BG, Dixon MG, Kriss JL, Katsande R, Shibeshi ME, Luce R, et al. *Progress Toward Measles Elimination - African Region, 2013-2016*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 5 mai 2017;66(17):436-43.
12. Masresha B, Luce R, Shibeshi M, Katsande R, Fall A, Okeibunor J, et al. *Status of Measles Elimination in Eleven Countries with High Routine Immunisation Coverage in The WHO African Region*. J Immunol Sci. 28 juill 2018;Suppl:140-4.
13. WHO African region. *Measles elimination by 2020: a strategy for the African region*. Regional Office for Africa. 2011 (Consulté le 23 novembre 2020). Disponible sur: <https://www.afro.who.int/about-us/governance/sessions/sixty-first-session-who-regional-committee-africa>

14. Diallo AO, Soeters HM, Yameogo I, Sawadogo G, Aké F, Lingani C, et al. *Bacterial meningitis epidemiology and return of Neisseria meningitidis serogroup A cases in Burkina Faso in the five years following MenAfriVac mass vaccination campaign*. PLoS One. 2017;12(11):e0187466.
15. Kristiansen PA, Diomandé F, Ba AK, Sanou I, Ouédraogo A-S, Ouédraogo R, et al. *Impact of the serogroup A meningococcal conjugate vaccine, MenAfriVac, on carriage and herd immunity*. Clin Infect Dis. févr 2013;56(3):354-63.
16. Mbaeyi S, Sampo E, Dinanibè K, Yaméogo I, Congo-Ouédraogo M, Tamboura M, et al. *Meningococcal carriage 7 years after introduction of a serogroup A meningococcal conjugate vaccine in Burkina Faso: results from four cross-sectional carriage surveys*. Lancet Infect Dis. déc 2020;20(12):1418-25.
17. Mueller JE. *Long-term effectiveness of MenAfriVac*. The Lancet Infectious Diseases. 1 mars 2019;19(3):228-9.
18. Tall H, Yaro S, Kpoda HBN, Ouangraoua S, Trotter CL, Njanpop Lafourcade B-M, et al. *Meningococcal Seroepidemiology 1 Year After the PsA-TT Mass Immunization Campaign in Burkina Faso*. Clin Infect Dis. 15 nov 2015;61 Suppl 5:S540-546.
19. Masresha B, Luce R, Tanifum P, Lebo E, Dosseh A, Mihigo R. *The African Region early experience with structures for the verification of measles elimination – a review*. Pan Afr Med J. 2 janv 2020 (Consulté le 9 février 2021);35(Suppl 1). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7195911/>
20. Organization W | WH. WHO | *Immunization Country Profile*. World Health Organization; 2020 (Consulté le 10 juin 2021). Disponible sur: [https://apps.who.int/immunization\\_monitoring/globalsummary/](https://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/)
21. Ministère de la santé. *Annuaire statistique 2019 Burkina Faso*. 2020 nov p. 149.
22. Ministère de la santé. *Annuaire statistique 2014 Burkina Faso*. 2015 mai (Consulté le 22 mars 2021) p. 330. Disponible sur: [http://www.cns.bf/IMG/pdf/annuaire\\_2014\\_du\\_ms.pdf](http://www.cns.bf/IMG/pdf/annuaire_2014_du_ms.pdf)
23. Ministère de la santé. *Annuaire statistique 2017 Burkina Faso*. 2018 avr (Consulté le 22 mars 2021) p. 386. Disponible sur: [http://cns.bf/IMG/pdf/annuaire\\_ms\\_2017.pdf](http://cns.bf/IMG/pdf/annuaire_ms_2017.pdf)
24. Ministère de la santé. *Annuaire statistique 2018 Burkina Faso*. 2019 avr (Consulté le 22 mars 2021) p. 502. Disponible sur: [http://cns.bf/IMG/pdf/annuaire\\_ms\\_2018.pdf](http://cns.bf/IMG/pdf/annuaire_ms_2018.pdf)
25. Ministère de la santé. *Annuaire statistique 2015 Burkina Faso*. 2016 mars (Consulté le 22 mars 2021) p. 342. Disponible sur: [http://cns.bf/IMG/pdf/annuaire\\_ms\\_2015\\_signe.pdf](http://cns.bf/IMG/pdf/annuaire_ms_2015_signe.pdf)
26. Ministère de la santé. *Annuaire statistique 2016 Burkina Faso*. 2017 mars (Consulté le 22 mars 2021) p. 315. Disponible sur: [http://cns.bf/IMG/pdf/annuaire\\_2016\\_ms\\_signe.pdf](http://cns.bf/IMG/pdf/annuaire_2016_ms_signe.pdf)

27. Ministère de la santé. *Résultats de l'enquête de couverture vaccinale de routine des enfants de 12 à 35 mois au Burkina Faso*. Ouagadougou: Ministère de la santé; 2020 p. 78.
28. WHO, World Health. *Immunization Country Profile*. World Health Organization; 2020 (Consulté le 9 décembre 2020). Disponible sur: [https://apps.who.int/immunization\\_monitoring/globalsummary/countries?countrycriteria%5Bcountry%5D%5B%5D=BFA#](https://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/countries?countrycriteria%5Bcountry%5D%5B%5D=BFA#)
29. Ministère de la santé. *Stratégie de rattrapage des enfants non vaccinés et de promotion de la vaccination au cours de la deuxième année de vie Burkina Faso*. 2018.
30. OMS. *La stratégie des occasions manquées de vaccination (OMV)*. World Health Organization; 2020 (Consulté le 12 octobre 2020). Disponible sur: [http://www.who.int/immunization/programmes\\_systems/policies\\_strategies/MOV/fr/](http://www.who.int/immunization/programmes_systems/policies_strategies/MOV/fr/)
31. Zoma RL, Walldorf JA, Tarbangdo F, Patel JC, Diallo AO, Nkwenkeu SF, et al. *Evaluation of the Impact of Meningococcal Serogroup A Conjugate Vaccine Introduction on Second-Year-of-Life Vaccination Coverage in Burkina Faso*. The Journal of Infectious Diseases. 31 oct 2019;220(Supplement\_4):S233-43.
32. 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. 10 nov 2020;38(48):7603-11.
33. Wariri O, Nkereuwem E, Erondou NA, Edem B, Nkereuwem OO, Idoko OT, et al. *A scorecard of progress towards measles elimination in 15 west African countries, 2001-19: a retrospective, multicountry analysis of national immunisation coverage and surveillance data*. Lancet Glob Health. mars 2021;9(3):e280-90.
34. VanderEnde K, Gacic-Dobo M, Diallo MS, Conklin LM, Wallace AS. *Global Routine Vaccination Coverage - 2017*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 16 nov 2018;67(45):1261-4.
35. Chirwa G, Wilkins KA, Mercer DJ. *Descriptive study of measles vaccination second dose reporting and barriers to improving coverage in six districts in Malawi*. Pan Afr Med J. 2020;35(Suppl 1):5.
36. Krudwig K, Knittel B, Karim A, Kanagat N, Prosser W, Phiri G, et al. *The effects of switching from 10 to 5-dose vials of MR vaccine on vaccination coverage and wastage: A mixed-method study in Zambia*. Vaccine. 18 août 2020;38(37):5905-13.
37. Nkwenkeu SF, Jalloh MF, Walldorf JA, Zoma RL, Tarbangdo F, Fall S, et al. *Health workers' perceptions and challenges in implementing meningococcal serogroup a conjugate vaccine in the routine childhood immunization schedule in Burkina Faso*. BMC Public Health. 19 févr 2020;20(1):254.

38. Nyaku M, Wardle M, Eng JV, Ametewee L, Bonsu G, Larbi Opare JK, et al. *Immunization delivery in the second year of life in Ghana: the need for a multi-faceted approach*. Pan Afr Med J. 2017;27(Suppl 3):4.
39. Magodi R, Mmbaga EJ, Massaga J, Lyimo D, Mphuru A, Abade A. *Factors associated with non-uptake of measles-rubella vaccine second dose among children under five years in Mtwara district council, Tanzania, 2017*. Pan Afr Med J. 2019;33:67.
40. Kriss JL, Grant GB, Moss WJ, Durrheim DN, Shefer A, Rota PA, et al. *Research priorities for accelerating progress toward measles and rubella elimination identified by a cross-sectional web-based survey*. Vaccine. 10 2019;37(38):5745-53.
41. Ministère de la santé. *Plan pluri annuel complet 2016-2020 Burkina Faso*. 2015 oct p. 96.
42. Hu Y, Wang Y, Chen Y, Liang H, Chen Z. *Measles vaccination coverage, determinants of delayed vaccination and reasons for non-vaccination among children aged 24–35 months in Zhejiang province, China*. BMC Public Health. 27 nov 2018;18:1298.
43. Wallace AS, Krey K, Hustedt J, Burnett E, Choun N, Daniels D, et al. *Assessment of vaccine wastage rates, missed opportunities, and related knowledge, attitudes and practices during introduction of a second dose of measles-containing vaccine into Cambodia's national immunization program*. Vaccine. 16 juill 2018;36(30):4517-24.
44. Kazi AM, Ali M, Zubair K, Kalimuddin H, Kazi AN, Iqbal SP, et al. *Effect of Mobile Phone Text Message Reminders on Routine Immunization Uptake in Pakistan: Randomized Controlled Trial*. JMIR Public Health Surveill. 7 mars 2018 (Consulté le 11 mars 2021);4(1). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5863012/>
45. Poorman E, Gazmararian J, Elon L, Parker R. *Is health literacy related to health behaviors and cell phone usage patterns among the text4baby target population?* Arch Public Health. 7 mai 2014;72(1):13.
46. Ahlers-Schmidt CR, Chesser AK, Paschal AM, Hart TA, Williams KS, Yaghmai B, et al. *Parent Opinions About Use of Text Messaging for Immunization Reminders*. J Med Internet Res. 6 juin 2012 (Consulté le 11 mars 2021);14(3). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3415063/>

## **Annexes**

### **1. Annexe I : Note d'information pour le consentement**

**Titre de l'étude :** Déterminants de la faible couverture et pistes de renforcement de la vaccination au cours de la deuxième année de vie au Burkina Faso

Bonjour,

Vous êtes invités à participer à un projet d'enquête dans le cadre d'un travail de fin d'étude de master en santé publique de M. KOALA Daniel, sous la direction de Dr ZOUNGRANA K Augustin, expert en immunisation à l'Agence de Médecine Préventive (AMP)

#### **Qu'est-ce que la vaccination ?**

La vaccination consiste à immuniser une personne contre une maladie infectieuse, généralement en lui administrant un vaccin. Les vaccins, qui stimulent le système immunitaire, prémunissent la personne d'une infection ou d'une maladie.

#### **En quoi consiste cette étude ?**

Cette étude a pour but de comprendre les facteurs qui contribuent à la faible couverture de la vaccination au cours de la deuxième année de vie afin de proposer des mesures correctrices pour faciliter les populations sur la vaccination des enfants au-delà d'une année de vie et renforcer les performances des services de vaccination des formations sanitaires. Les conditions pour participer à cette étude sont :

- Résider dans le district sanitaire de Boulmiougou ou de Baskuy ;
- Être parent ou gardien d'un enfant de 24 à 35 mois ;
- Avoir accepté la participation à cette étude par une signature du consentement.

#### **Que vous sera-t-il demandé ?**

Si vous acceptez de participer à cette étude, un questionnaire vous sera administré pour recueillir des informations sur vous et sur la vaccination de votre enfant. Le carnet de vaccination de votre enfant vous sera demandé pour recueillir des informations complémentaires. Toutes ces informations recueillies seront dans le respect de la confidentialité des données personnelles selon les normes éthiques.

#### **Quels sont les risques liés à votre participation ?**

Il n'y a aucun risque lié à votre participation à l'étude. Les services de vaccination seront offerts à vos enfants comme d'habitude dans les formations sanitaires selon le calendrier national de vaccination.

#### **Quels sont les bénéfices liés à votre participation ?**



Les avantages de votre participation à cette étude ne seront pas directs. L'étude permettra de comprendre les raisons de la non-vaccination des enfants selon le calendrier vaccinal ainsi que les possibilités de résolution afin de prendre des mesures correctrices pour assurer la protection des enfants contre les maladies évitables par la vaccination.

### **Protection des participants à l'étude**

Si vous acceptez de participer à cette étude, vous devriez savoir que :

- Cette étude a été présentée au comité d'éthique pour la recherche en santé et a reçu son approbation ; Votre participation est volontaire et rien ne vous oblige à répondre aux questions ;
- Vos informations resteront anonymes et ne seront pas utilisées à d'autres fins que pour le présent travail ;
- Vous pourriez arrêter de répondre à tout moment comme vous le voulez et cela sans aucun préjudice ;
- Pour toutes informations complémentaires
- Vous pourrez à tout moment contacter les investigateurs afin de poser des questions ainsi que le Comité d'Éthique pour la Recherche en Santé (CERS).

### **Coordonnées des investigateurs :**

Dr KOALA Daniel, étudiant à l'université Senghor et stagiaire à l'AMP Burkina Faso. Tél : 70036267

Dr ZOUNGRANA K. Augustin, Expert en immunisation AMP Burkina Faso. Tél. : 70444024

Dr TALL Haoua, Directrice pays AMP Burkina Faso. Tel : 78181899

Dr OUEDRAOGO Issa, Directeur de la Prévention par les vaccinations. Tél. : 70226787

### **Coordonnées du CERS :**

Tél. : 72757187, 25324159

## 2. Annexe II : Formulaire de consentement éclairé

### *À l'intention de l'enquêté (e)*

J'ai bien compris les objectifs de cette étude sur les déterminants de la faible couverture et pistes d'intervention pour le renforcement de la vaccination au cours de la deuxième année de vie au Burkina Faso et ses différentes étapes. La fiche d'information qui reprend le déroulement de cette étude m'a été remise.

J'ai bien compris que je suis libre d'accepter ou de refuser la participation à cette étude, et que je suis libre d'arrêter ma participation à l'étude à tout moment sans être inquiété (e) et continuerai à recevoir des soins appropriés dans les formations sanitaires.

Pour la suite, je donne mon accord pour que :

Les données qui me concernent soient bien conservées et utilisées de manière anonyme ;

Les chercheurs impliqués dans cette étude aient accès aux données qui me concernent dans le respect strict de la confidentialité ;

Les informations collectées puissent être publiées de manière anonyme, dans des revues scientifiques.

|\_|\_| / |\_|\_| / 2021

**Nom et prénom (s) de la mère ou gardienne de  
l'enfant (Témoin)**

**Nom et prénom (s) de l'enquêteur (trice)**

**Signature**

**Signature**

### 3. Annexe III : Questionnaire pour les agents de santé

QUESTIONS	RÉPONSES
<b>Caractéristiques socioprofessionnelles</b>	
Âge de l'agent de santé	__ __
Sexe	__  Masculin  __  Féminin
Nombre d'années de service	__ __
Quelle est votre formation de base	__  Agent itinérant de santé  __  Infirmier (e) breveté (e)  __  Infirmier (e) Diplômé (e) d'État  __  Sage-femme/Maïeuticien d'État
Quel poste de responsabilité vous occupez ?	__  ICP  __  responsable PEV
<b>Connaissances de la vaccination</b>	
Connaissez-vous les vaccins administrés au cours de la 2ème année de vie ?	1-Oui 0-Non
Si oui quels sont ces vaccins ?	__  RR2 et Men A  __  Autres réponses
À quel âge de l'enfant doit-on administrer ces vaccins ?	__  Entre 15 et 18 mois  __  Autre réponse
Avez-vous reçu une formation sur la vaccination incluant un module sur la vaccination au cours de la 2ème année de vie ?	1-Oui 0-Non Si Oui année  __ __ __ __
Si non, quelles sont vos sources d'information ?	__  Briefing ICP  __  Collègues  __  Guide de vaccination  __  Recherche personnelle  __  Autre préciser : _____
À partir de quelles doses d'antigènes un enfant est considéré comme complètement vacciné ?	__  RR2 et Men A  __  RR2  __  Men A  __  Autre réponse
Qu'est ce qui peut conduire à la non-vaccination d'un enfant qui vient pour la vaccination au cours de la 2ème année de vie ?	__  Venu après l'âge  __  Rupture de vaccin  __  Nombre d'enfants insuffisants pour ouvrir un flacon  __  Pas un jour de vaccination  __  Absence de carnet de vaccination  __  Enfant malade  __  Venu après l'heure  __  Autres à préciser _____
Existe-t-il un âge limite pour la vaccination au cours de la 2ème année de vie ?	1-Oui 0-Non Si Oui quel âge (mois) :  __ __
<b>Les pistes de solutions</b>	

Parmi les propositions suivantes quelles sont celles qui peuvent contribuer au renforcement de la vaccination au cours de la 2ème année de vie ?	
Amélioration des outils de notifications et de collecte	<input type="checkbox"/> Carnet de vaccination <input type="checkbox"/> Registre de vaccination <input type="checkbox"/> Registre de rapport mensuel <input type="checkbox"/> Fiche de coche <input type="checkbox"/> Autre à préciser : _____
Renforcement de la recherche de perdus de vue	<input type="checkbox"/> Appel téléphonique des parents <input type="checkbox"/> Visite d'un ABSC <input type="checkbox"/> Visite d'un agent de santé <input type="checkbox"/> Intégré avec les campagnes CPS, JVA <input type="checkbox"/> Autre à préciser : _____
Renforcement de la communication	<input type="checkbox"/> Emission radio/TV <input type="checkbox"/> Affiches publicitaires <input type="checkbox"/> Mégaphone de sensibilisation dans les formations sanitaires <input type="checkbox"/> Implication des leaders religieux et communautaires <input type="checkbox"/> Implication des municipalités <input type="checkbox"/> Autres à préciser : _____

#### 4. Annexe IV : Grille d'entretien pour les mères

QUESTIONS	RÉPONSES
<b>Les caractéristiques sociodémographiques de la mère et de l'enfant</b>	
Âge de la mère	__ __
Parité	1-Primipare 2-Multipare
Quel est votre niveau d'instruction?	<input type="checkbox"/> Primaire <input type="checkbox"/> Secondaire <input type="checkbox"/> Supérieur <input type="checkbox"/> Non scolarisé <input type="checkbox"/> Ne sait pas
En combien de temps pouvez-vous vous rendre au CSPS pour la vaccination de votre enfant ?	Temps en minutes :  __ __ __
Date de naissance de l'enfant	__ __   __ __   __ __ __ __
Âge de l'enfant	En mois :  __ __
Sexe de l'enfant	__  Masculin  __  Féminin
Rang de naissance de l'enfant	__ __
Disponibilité du carnet de vaccination	1-Oui 0-Non
<b>Vaccins reçus par l'enfants</b>	
RR1	1-Oui 0-Non 2-Ne sait pas



## 5. Annexe V : Certificat éthique

MINISTERE DE LA SANTE

-----  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET DE L'INNOVATION

-----  
COMITE D'ETHIQUE POUR LA  
RECHERCHE EN SANTE

BURKINA Faso  
Unité – Progrès – Justice

02 JUIN 2021

### CERTIFICAT ETHIQUE

*Le Président du comité d'Ethique  
pour la recherche en santé*

*A*


Monsieur Daniel KOALA  
Investigatrice principale  
amp

Je voudrais par le présent porter à votre connaissance que le Comité d'éthique pour la recherche en santé (CERS) par délibération n° 2021-06-138, après examen de votre protocole intitulé : « Déterminants de la faible couverture et pistes de renforcement de la vaccination au cours de la deuxième année de vie au Burkina Faso » a émis un avis favorable.

Ce certificat est valable pour une durée de un (1) an renouvelable sur demande accompagnée d'un rapport annuel.

Veuillez agréer, Monsieur l'investigateur principal, l'expression de ma parfaite collaboration.

  
Pr Fla KOUETA



## 6. Annexe VI : Autorisation de collecte de la DRS Centre

MINISTERE DE LA SANTE

.....  
REGION DU CENTRE

.....  
DIRECTION REGIONALE DE LA SANTE

BURKINA FASO  
UNITE – PROGRES – JUSTICE

N°2021 051 MS/RCEN/DRSC

Ouagadougou, le 02 JUIL 2021

### AUTORISATION D'ENQUETE ET D'ENTRETIEN

Je soussigné, Directeur régional de la santé du Centre, autorise Monsieur Daniel KOALA, Etudiant de la Spécialité Santé Publique internationale du Département Santé de l'Université SENGHOR, à réaliser une collecte de données dans le cadre de son étude en Master en Développement intitulée « **Déterminants de la faible couverture et pistes de renforcement de la vaccination au cours de la deuxième année de vie au Burkina Faso** ».


La collecte de données de l'étude concernera les districts sanitaires de Baskuy et Boulmiougou et se déroulera du 05 au 11 juillet 2021.

Par ailleurs, je vous invite à déposer un exemplaire du rapport de collecte de données à la Direction régionale de la santé du Centre.

Aussi, le document final validé par l'instance pédagogique de votre institut nous sera indispensable pour le service de documentation de notre structure.

La présente autorisation est délivrée sur demande de l'intéressé.

Le Directeur régional

  
**Dr W. Thomas OUEDRAOGO**  
Médecin de santé publique

*(Circular stamp: Direction Regionale de la Sante du Centre, Burkina Faso)*

#### Ampliations

Université SENGHOR  
Districts sanitaires de Baskuy et Boulmiougou  
Intéressé  
Archive/chrono