



**U.S.T.T-B**



**Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique**

**REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple – Un But – Une Foi**

**Université des Sciences, des Techniques  
et des Technologies de Bamako**

**Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie**

**DER de Santé Publique et Spécialités**

**N° ..... DERSP/FMOS/USTTB**

# **Mémoire**

**Master en Santé Publique**

**Option : Epidémiologie**

**Année Universitaire 2020 - 2021**

**Facteurs Associés au Statut vaccinal des enfants de 12 à 23  
mois à Farakala et Kapala du district sanitaire de Sikasso**

**Présenté et soutenu le .....**

**Par :**

**Dr Drissa KONATE**

**Président :**

**Membre :**

**Directeur : Pr Hamadou SANGHO**

**Co-directeur : Docteur Cheick Abou Coulibaly**

**Sponsor : (REDISSE 3)**

**Dédicaces** : je dédie ce travail :

A Dieu le Créateur, le Tout Puissant, le Tout Miséricordieux. Qu'Allah nous donne toutes les capacités nécessaires pour améliorer les conditions de santé de nos populations.

A mon père,

Tu n'es plus de ce monde mais votre souvenir reste gravé en ma mémoire tout comme la bonté et la sagesse qui vous a inspiré tout au long de mon éducation. Merci pour vos bons soins dont j'ai de tout temps profité. Reposez en paix, dans la grâce et la miséricorde du Tout-Puissant !

A ma mère,

Merci pour les sacrifices consentis pour assurer l'éducation et l'instruction de tes enfants, nous en sommes fiers. Que Dieu vous accompagne sur le bon chemin.

**A ma très chère épouse,**

Merci pour l'amour, la patience, l'attention et la compréhension à mon égard. Merci pour les soins à **nos enfants**. Merci encore pour la bonne gestion de notre ménage avec nos maigres ressources, dans un contexte particulièrement difficile.

A mon camarade de promotion de l'Ecole de Médecine et de Pharmacie du Mali (ENMP) Monsieur Seydou GOITA. Merci beaucoup ce travail est le vôtre.

## **Remerciements :**

Nous voulons à travers ses lignes remercier très sincèrement tous ceux qui ont contribué au bon déroulement de notre formation et à l'aboutissement de la présente étude.

Ces remerciements vont particulièrement :

Au Partenaire financier :

Le Projet Régional D'amélioration Des Systèmes De Surveillance Des Maladies En Afrique De L'ouest (Redisse) – Troisième Phase

A mon directeur de mémoire,

Le Pr Hamadoun SANGHO chef du DERSP, votre sens de l'écoute, vos précieux conseils et vos encouragements tout au long de ce parcours m'ont été très utiles, Qu'ALLAH vous prête une bonne santé et longue vie sur le bon chemin.

A mon Co-directeur,

Docteur Cheick Abou Coulibaly, Epidémiologiste Maître assistant au DERSP, Malgré vos multiples occupations, vous avez accepté de diriger ce travail. Votre sens du travail bien fait, votre grande expérience et votre ouverture d'esprit ont été un grand appui pour la réalisation de ce travail. Merci pour vos encouragements et pour votre confiance.

A tous les enseignants du DERSP de la FMOS.

Pour votre encadrement de qualité. Nous vous serons toujours reconnaissants.

Aux collègues de la 9<sup>ème</sup> promotion du master de toutes les filiales, j'ai beaucoup appris à vos côtés. Je vous remercie pour votre soutien en espérant que le groupe continue de vivre.

## Table des matières

1	Introduction :.....	1
2	Hypothèse de recherche : .....	3
3	Objectifs :.....	3
3.1	Objectif Général : .....	3
3.2	Objectifs Spécifiques : .....	3
4	Revue de la littérature.....	3
5	Méthodologie :.....	5
5.1	Lieu d'étude :.....	5
5.2	Type et période d'étude :.....	6
5.3	Population d'étude : Notre population d'étude était composée de :.....	6
5.3.1	Les critères d'inclusion : .....	6
5.3.2	Les critères de non inclusion : .....	7
5.4	Echantillonnage :.....	7
5.4.1	Taille de l'échantillon :.....	7
5.4.2	Techniques de collecte des données :.....	9
5.5	Outils de collecte des données :.....	9
5.5.1	Définition opérationnelle des termes utilisés : .....	10
5.5.2	Les variables : .....	10
5.6	Traitement et analyse des données : .....	12
5.7	Considérations éthiques :.....	12
6	Résultats : .....	14
	Les facteurs associés au statut vaccinal de 346 enfants de 12 à 23 mois dans les aires de santé de Farakala Kapala du district sanitaire de Sikasso. Les résultats de l'étude sont présentés ci-dessous, .....	14
7	Discussions : .....	29
8	Limites méthodologiques : .....	35
9	Conclusion : .....	36
10	Suggestions/recommandations :.....	36
11	Références Bibliographiques :.....	37

## Liste des tableaux :

<b>Tableau 1:</b> Taux abandon global .....	14
<b>Tableau 2:</b> Taux d'abandon spécifique ( Penta1-Penta3)/Penta1 .....	15
<b>Tableau 3:</b> Caractéristiques sociodémographiques des mères d'enfants deux aires de santé étudiées du district sanitaire de Sikasso. ....	16
<b>Tableau 4:</b> Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et de la localité.....	17
<b>Tableau 5:</b> Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et de la tranche âge des mères .....	17
<b>Tableau 6:</b> Répartition en fonction du statut vaccinal des enfants et du lieu d'accouchement.....	18
<b>Tableau 7:</b> Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et du sexe : .....	18
<b>Tableau 8:</b> Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et de la profession des mères : .....	19
<b>Tableau 9:</b> Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et du niveau d'instruction des mères : .....	19
<b>Tableau 10:</b> Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et matrimonial : .....	20
<b>Tableau 11:</b> Répartition du statut vaccinal des mères en fonction de leur participation à une causerie ....	20
<b>Tableau 12:</b> Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et de la présence effets indésirables chez les enfants : .....	21
<b>Tableau 13:</b> Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et la distance entre lieu résidence et site de vaccination.....	21
<b>Tableau 14:</b> Répartition du statut vaccinal des enfants en fonction du report de la date de vaccination par la mère. ....	22
<b>Tableau 15:</b> Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et du niveau de connaissance des mères sur les maladies cibles du PEV .....	22
<b>Tableau 16:</b> Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et de la Qualité de l'accueil des mères sur les sites de vaccination. ....	23
<b>Tableau 17:</b> Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et du respect de l'ordre d'arrivée .....	23
<b>Tableau 18:</b> Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et de l'appréciation du temps d'attente. ....	24
<b>Tableau 19:</b> Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et des occasions manquées. ....	25
<b>Tableau 20:</b> Répartition du statut vaccinal des enfants en fonction du Paiement d'argent lors de chaque contact .....	25
<b>Tableau 21:</b> Facteurs associés au statut des enfants de 12 à 23 mois des deux aires de santé. ....	28

## Liste des figures :

<b>Figure 1:</b> Statut vaccinal des enfants inclus dans l'étude .....	14
<b>Figure 2:</b> Opinions des mères .....	26
<b>Figure 3:</b> suggestions des mères pour l'amélioration du statut vaccinal des enfants .....	27

**Sigles et abréviations :**

**DTCoq** : Diphtérie Tétanos Coqueluche

**DHIS2** : Plateforme Nationale pour le Système d'Information Sanitaire

**ASACO** : Association de Santé Communautaire

**CSréf** : Centre de Santé de Référence

**EDSM** : Enquête Démographique et de Santé du Mali

**DTC** : Directeur Technique du Centre

**Vaccin BCG** : vaccin contre le Bacille de Calmette et Guérin

**VAR.** : Vaccin Anti Rougeoleux

**VAA** : Vaccin Anti Amaril ou contre la fièvre Jaune

**ASC** : Agent de Santé Communautaire

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

## Résumé

**Contexte :** Au Mali l'une des préoccupations majeures pour les activités préventives est la lutte contre les maladies évitables par la vaccination. Cette recherche avait pour but d'étudier les facteurs associés au statut vaccinal des enfants de 12 à 23 mois des aires de santé de Farakala et Kapala du district sanitaire de Sikasso.

**Méthodes :** il s'agissait d'une étude transversale analytique. Nous avons obtenu un échantillon de 346 enfants et mères à l'aide de la formule de Schwartz par tirage aléatoire dans 50% des villages de chaque aire de santé. L'interview des mères et l'exploitation des carnets de vaccination des enfants ont été utilisés pour recueillir les informations à l'aide un questionnaire. Une analyse de régression logistique multivariée a été faite pour les variables ayant obtenu une valeur  $P < 0,05$  à l'analyse uni-variée avec SPSS version 25.0.

**Résultats :** Nous avons trouvé dans notre échantillon 69,1 % d'enfants complètement vaccinés, contre 30,9% dont la vaccination était incomplète. La régression logistique multivariée a montré que l'aire de santé ( $P=0,041$ ), la distance résidence des mères et lieu de vaccination ( $P=0,020$ ), le temps d'attente ( $P=0,009$ ), les occasions manquées ( $P=0,031$ ), le report de la date de vaccination par la mère ( $P=0,003$ ), étaient significativement associées au statut vaccinal.

**Conclusion :** La mise en œuvre correcte de la stratégie avancée dans l'aire de santé de Farakala servira à mettre fin aux longues distances parcourues par les mères pour l'amélioration du statut vaccinal des enfants.

**Mots clés :** Statut vaccinal, Partiellement, Complètement, aire de santé.

## **Abstract**

**Context:** In Mali, one of the major concerns for preventive activities is the fight against vaccine-preventable diseases. The aim of this research was to study the factors associated with vaccination status children aged 12 to 23 months from the health areas of Farakala and Kapala of the health district of Sikasso.

**Methods:** it was an analytical cross-sectional study. We obtained a sample of 346 children and mothers using Schwartz's formula by random drawing in 50% of the villages in each health area. Interviewing mothers and using children's vaccination cards were used to collect information using a questionnaire. A multivariate logistic regression analysis was performed for the variables which obtained a P 0.05 value on univariate analysis with SPSS version 25.0.

**Results:** We found in our sample 69.1% of children completely vaccinated, against 30.9% whose vaccination was incomplete. Multivariate logistic regression showed that the health area ( $P=0.041$ ), distance between mothers' residence and place of vaccination ( $P = 0.020$ ), waiting time ( $P = 0.009$ ), missed opportunities ( $P = 0.031$ ), postponement of the date of vaccination by the mother ( $P = 0.003$ ), were significantly associated with vaccination status.

**Conclusion:** The correct implementation of the advanced strategy in the Farakala health area will serve to put an end to the long distances traveled by mothers to improve the immunization status of children.

**Key words:** Vaccination status, Partially, Completely, health area.

## **1 Introduction :**

Dans le monde en 2019, 14 millions de nourrissons n'avaient pas bénéficié la première dose du vaccin initiale Pentavalent, et 5.7 millions autres ne sont que partiellement vaccinés. Ce faible accès de ces 19.7 millions de nourrissons, aux services de vaccination et autres services de santé en général, concerne 60% des nourrissons des pays en voies de développement (1).

La vaccination permet de sauver des millions de vies car elle est largement reconnue comme l'une des interventions sanitaires les plus efficaces pour la prévention de la morbidité, des complications et de la mortalité dues aux maladies infectieuses chez les enfants de 0 à 11 mois [1–4]. On a estimé qu'en 2009 plus de 23 millions de nouveau-nés n'avaient pas reçu trois doses du vaccin antidiphthérique-antitétanique-anticoquelucheux à l'âge d'un an, dont deux tiers (62 %) vivaient dans six pays (l'Éthiopie, l'Inde, l'Indonésie, le Nigéria, le Pakistan et la République démocratique du Congo) [5].

Pourtant, malgré la mise en œuvre de divers stratégies d'améliorer la couverture vaccinale, le nombre d'enfants, qui ne sont pas vaccinés ou qui le sont insuffisamment est encore assez élevé, estimée en 2019 à 19,4 millions dans le monde [6]. De même selon l'OMS, en 2012, le nombre d'enfants n'ayant pas reçu la première dose et la troisième dose de DTC dans le monde, était estimé respectivement à 12,6 millions et 22,6 millions [7].

En Afrique en 2015, 24 551 enfants étaient incomplètement vaccinés dans six pays dont 55,2 % au Mali, 69,8 % au Liberia, 26,2 % au Ghana, 21,6 % au Burkina Faso, 48,9 % en Côte d'Ivoire, et 63,1 % en Guinée [7].

En Éthiopie, seuls 39% des enfants de 12 à 23 mois l'âge ont été entièrement vaccinés [8]. Outre en Afrique subsaharienne, un enfant sur deux reçoit une vaccination incomplète [9]. La couverture vaccinale globale des enfants âgés de 12 à 59 mois dans un quartier périurbain à Abidjan en 2010 était de 68,6 % et 1,2 % des enfants n'avaient jamais reçu de vaccin [10]. En dépit des espoirs suscités par la vaccination, des investissements consentis et de la hausse de la couverture vaccinale déjà enregistrée, de nombreux enfants restent encore incomplètement vaccinés dans le monde et surtout en Afrique. La baisse de l'immunisation due à cette situation, entraîne des résurgences épidémiques et constitue un frein pour l'atteinte des objectifs des programmes de vaccination [11].

Au Mali, la couverture vaccinale en DTC<sub>3</sub> est passée de 68% en 2006 à 63% en 2012 avec respectivement des taux de déperdition de 19% et 21% entre la première et la troisième. Selon une étude en 2015 de la section d'immunisation de la Direction Nationale de la Santé du Mali, menée dans le district sanitaire de la commune IV avait enregistré un taux d'abandon spécifique Penta1-Penta3 de 19% [12]. Ce taux dépasse le taux national qui doit être inférieur à 10% [13]. Beaucoup de maladies qui tuent les enfants au Mali sont tout à fait évitables malheureusement, seulement 45 % des enfants au Mali reçoivent tous les vaccins de base et 14 % ne reçoivent aucun vaccin [14] ce qui les prive de la protection contre les maladies infantiles courantes [15]. Le taux d'abandon global entre le BCG et VAR dépasse la norme de 10% dans toutes les régions sauf Gao (5%). Ceci dénote d'une insuffisance de complétude de la vaccination pour les enfants et des faiblesses dans la recherche active des perdues de vue [13]. Le taux d'abandon entre le BCG-VAR était de 28,3% contre 18,6% au plan National toujours supérieur au taux de moins de 10% acceptable [13]. Durant l'année 2019, le district a enregistré 2 cas de tétanos néonatal et plusieurs cas de rougeole. La couverture vaccinale globale, même si elle est satisfaisante, est aujourd'hui contrastée par le statut d'enfants incomplètement vaccinés et les abandons de la vaccination.

La fréquence de la recrudescence des épidémies dues à des maladies évitables par la vaccination, ne cesse de croître d'année en année. Le renforcement de la vaccination systématique en vue d'assurer l'immunisation correcte et complète de chaque enfant est la solution unique. La connaissance des facteurs liés à la vaccination incomplète permettra d'atteindre chaque enfant où qu'il soit. Les perdus de vue ou abandons de la vaccination auxquels nous avons eu du mal à faire face sont très fréquents au niveau de plusieurs aires santé et en particulier celles de Farakala et Kapala selon les données du DHIS2 2018, 2019, et 2020, dont l'intérêt de cette étude sur les facteurs liés à la vaccination incomplète des enfants de 12 à 23 mois dans le district sanitaire de Sikasso au niveau de ces deux localités. Les résultats obtenus serviront à mieux cibler les actions de sensibilisation et d'information à l'endroit des communautés et le personnel de santé.

## **2 Hypothèse de recherche :**

**Hypothèse de recherche :** Les caractéristiques sociodémographiques, les connaissances et les perceptions des mères d'enfants de 12 à 23 mois par rapport aux maladies cibles du PEV et les services de vaccination peuvent être des facteurs associés au statut vaccinal à Kapala et Farakala dans le district sanitaire de Sikasso.

## **3 Objectifs :**

### **3.1 Objectif Général :**

Déterminer les facteurs associés au statut vaccinal des enfants de 12 à 23 mois dans les aires de santé de Farakala et Kapala du district sanitaire de Sikasso.

### **3.2 Objectifs Spécifiques :**

- Déterminer le statut vaccinal des enfants et le taux d'abandon.
- Identifier les facteurs associés au statut vaccinal des enfants de 12 à 23 mois dans les aires de santé de Farakala et Kapala du district sanitaire de Sikasso,
- Apprécier la connaissance et la perception des mères d'enfants de 12 à 23 mois par rapport aux maladies cibles du PEV et les services de vaccination à Kapala et Farakala dans le district sanitaire de Sikasso.
- Recueillir les suggestions des mères d'enfants de 12 à 23 mois pour une amélioration de la complétude vaccinale dans les aires de santé de Kapala et Farakala district sanitaire de Sikasso.

## **4 Revue de la littérature**

Dans notre étude nous nous sommes intéressé aux déterminants ou facteurs communautaires et aux facteurs structurels (c'est-à-dire liés aux structures) associés au statut vaccinal des enfants surtout incomplètement vaccinés des aires de santé de Kapala et Farakala du district sanitaire de Sikasso. Ce thème nous a orienté sur beaucoup d'articles qui ont fait l'objet d'étude à travers le monde et plus particulièrement en Afrique. Parmi ces articles on peut citer:

- Déterminant est un terme générique utilisé pour nommer, décrire tout élément, facteur ou phénomène dont la présence est susceptible de modifier la santé des individus [11]. Dans la présente étude nous entendons par déterminants l'ensemble des éléments, conditions et caractéristiques qui peuvent expliquer la survenue d'un phénomène, ou qui sont à l'origine d'une situation donnée. Déterminants communautaires regroupent donc pour nous l'ensemble des facteurs liés à la communauté ou perçus par elle et qui peuvent expliquer la vaccination incomplète.
- **Enfant complètement vacciné** : c'est un enfant qui a reçu une dose de BCG, et tous les autres vaccins en tenant compte du nombre de doses requises en vigueur pour le PEV au Mali pendant cette période.
- **Enfant incomplètement vacciné** : c'est un enfant qui n'a pas reçu en totalité tous les vaccins exigés pour le PEV de routine pendant cette période.
- Selon le Guide pratique, des fondements de l'immunisation, les cas d'abandons dans le cadre de la vaccination, sont des personnes qui ont commencé à respecter le calendrier de vaccination mais qui l'ont abandonné en cours de route. Ils ont tous eu au moins un accès aux services de vaccination mais par la suite, ont abandonné pour des raisons quelconques (16) USAID, OSMIN, BSM. Fondements de l'immunisation : Guide pratique ; 2006 :278p. Pour notre étude le taux d'abandon entre le BCG et le VAR, représente la proportion des enfants qui, ayant reçu le BCG n'ont pas reçu le VAR avant l'âge d'un an.
- **Les cas d'abandon de vaccination entre BCG et VAR** : sont des personnes qui ont commencé à respecter le calendrier de vaccination mais qui l'ont abandonné en cours de route pour des raisons quelconques [16].

### **Connaissance des parents en matière de vaccination :**

Selon le Dictionnaire Petit Larousse Grand format, Paris, 2006, 1927 pages., la connaissance désigne la faculté de connaître, de se représenter, de comprendre ou de percevoir quelque chose. Quant aux connaissances, elles désignent l'ensemble des choses acquises par l'étude ou la pratique.

Dans cette étude, connaissances des populations en matière de vaccination désignaient l'ensemble des informations dont disposent les parents d'enfants sur la vaccination. Il s'agit de leurs

connaissances sur les avantages de la vaccination, les maladies cibles du PEV, le calendrier vaccinal, les sources d'informations sur la vaccination et les effets indésirables de la vaccination.

### **Perceptions des parents d'enfants vis-à-vis des services de vaccination**

Toujours selon le Petit Larousse, Grand format, Paris, 2006, page 1927 la perception est la représentation intellectuelle de quelqu'un ou de quelque chose, ou tout simplement une impression de quelque chose.

Dans notre contexte, la perception est l'image mentale que faisaient les mères sur les services de v. C'est leurs jugements sur des aspects pratiques, leur vécu sur les lieux de vaccination. Il s'agit de la représentation que se font les mères des services de vaccination par rapport à la qualité des prestations de services (l'accueil, le temps d'attente lors des séances de vaccination, les occasions manquées, les informations reçues lors des séances de vaccination), à l'organisation des services de vaccination (les convenances jours de vaccination, l'appréciation du dispositif de rappel) et aux coûts.

### **Les caractéristiques sociodémographiques :**

Il s'agissait dans notre étude des critères traditionnels de division de la population qui concernent à la fois les structures sociales et démographiques LAROUSSE 2009 Grand format (2008), Paris, 1812 p. Ce sont les caractéristiques de personnes telles que l'âge, le statut matrimonial, le niveau d'instruction, la religion, le pouvoir de décision, les occupations professionnelles, ainsi que les distances entre les résidences et site de vaccination.

## **5 Méthodologie :**

### **5.1 Lieu d'étude :**

L'étude a été menée à Farakala et Kapala dans le district Sanitaire de Sikasso. Le district couvre une superficie de 17 213 km<sup>2</sup> avec une population générale estimée à 672872 habitants en 2019. Il compte à ce jour 42 aires de santé dont 21 aires rurales et 11 aires urbaines. Le taux d'abandon global entre le BCG et le VAR est 28,3% très loin de la norme admise qui est de moins de 10% ; cela dénote une insuffisance dans le suivi en matière de vaccination. Ce problème courant des abandons de vaccination est plus inquiétant au niveau de plusieurs aires de santé qui sont entrains

de tirer chaque fois le district vers une mauvaise couverture vaccinale. Parmi ces aires de santé nous avons retenu Farakala et Kapala à cause de leur mauvais score pendant trois années successives avec les taux d'abandon suivant issus du DHIS2 : Farakala 2018 (27,1%), 2019 (36,6%), 2020 (58,3%) et Kapala 2018 (19,57%), 2019 (28,71%), 2020 (31,7%).

- L'aire de santé de Farakala est située à 37 km de Sikasso a un centre de santé confessionnel ayant en charge 14 villages avec une population totale de 16756 habitants
- Kapala situé à 35 km de Sikasso est un centre de santé communautaire avec une population de 15494 habitants réparties entre 11 villages.

## **5.2 Type et période d'étude :**

Il s'agissait d'une étude transversale analytique des facteurs associés au statut vaccinal des enfants de 12 à 23 mois allant du 01 Juillet 2019 au 30 Juin 2020. La collecte des données dans les aires de santé a débuté du 10 Juin pour prendre fin le 17 Juin 2021.

## **5.3 Population d'étude : Notre population d'étude était composée de :**

- a) Les enfants de 12 à 23 mois (c'est-à-dire nés entre le 01 Juillet 2019 et le 30 Juin 2020) : ils constituaient notre cible secondaire et permettaient d'identifier les mères. Ils devraient avoir reçu au moins le BCG du PEV de routine. Nous nous sommes intéressés à eux au lieu des enfants de 0 à 11 mois qui n'avaient pas en principe terminé leurs séries de vaccination.
- b) Les parents d'enfants de 12 à 23 mois : constituaient notre cible primaire. Ce sont des personnes en charge de la santé de l'enfant, qui se prêtaient à l'administration de notre questionnaire.

### **5.3.1 Les critères d'inclusion :**

- Disposer d'un carnet de vaccination pour recueillir des informations sur le statut vaccinal à travers tous les antigènes reçus oui ou non ;
- Avoir reçu au moins le BCG ;
- Être âgé de 12 à 23 mois, car ceux-ci étaient supposés terminer avec la série des vaccins de routine ;
- Recevoir l'accord des parents pour la consultation du carnet et leur interview.

### 5.3.2 Les critères de non inclusion :

- N'étaient pas inclus dans l'étude les répondantes des enfants absents lors de la période de collecte des données,
- Parent qui refusait de donner son consentement pour participer à l'enquête.
- L'enfant dont le carnet n'était pas retrouvé.

### 5.4 Echantillonnage :

Pour des questions de représentativité nous avons pris dans chaque aire de santé **50%** des villages qui le composaient ensuite nous avons procédé par échantillonnage aléatoire les villages à enquêter. Ce tirage a été fait à l'aide du logiciel Epistool pour chaque aire de santé y compris le nombre d'enfants cibles en appliquant un taux de 4% pour la tranche d'âge 12 à 23 mois à la population totale du village. A partir de cette cible par village nous avons calculé le nombre d'enfants à travers lesquels les mères ont été identifiées pour l'administration de notre questionnaire.

#### 5.4.1 Taille de l'échantillon :

La formule de SCHWARTZ :  $N = Z^2 * p.q. / i^2$  a été utilisée pour déterminer le nombre d'enfants à enquêter. Nous avons pris en compte les paramètres suivants :

Le paramètre de précision (i) que nous avons fixé à 5%

La proportion (p) du taux d'abandon global pour la vaccination des enfants de 0 à 11 mois dans le district de Sikasso était de 28,3% en 2019 selon l'annuaire statistique du Mali de la même année.

L'écart réduit  $Z = 1.96$ ,  $Q = (1-p)$

$N = (1,96*1,96) * 0,283*(1- 0,283) / (0,05*0,05) = 312$ . La taille de l'échantillon au taux de 10% ce qui nous donnait  $N = 312 + 31 = 343$  enfants.

Nombre d'enfant par village tiré au hasard :

**Tableau :** Nombre d'enfant par village tiré au hasard

<b>Aires de Santé</b>	<b>Villages</b>	<b>Populations/village</b>	<b>4% de la pop totale/village</b>	<b>Nombre enft/village à enquêter</b>
<b>Aire Farakala</b>	Fokognoumadiassa	691	28	20
	Ifola	1313	53	38
	Kandiadougou	1522	61	44
	Molasso	2096	84	61
	Nangola	833	33	24
	Sitani	547	22	16
	Wayéré	812	32	24
	Total 1		313	227
<b>Aire Kapala</b>	Katiorni	646	26	18
	Zansoni	556	22	16
	Sananso	881	35	25
	Tracasso	1915	77	55
	Kokouna	144	6	4
	Total 2		166	119
<b>Total</b>			473	346

Pour le choix des concessions à visiter les enquêteurs devraient :

- Choisir un repère dans un endroit central du village (lieux public, bâtiments administratifs, école, maison du chef de quartier, lieux de culte, etc.) ;
- A partir de ce repère la direction à emprunter était déterminée au hasard en lançant un stylo ou un crayon en l'air ; la pointe indiquait la direction dans laquelle on devrait évoluer ;
- Parcourir cette direction à droite en entrant dans les concessions de proche en proche à la recherche des enfants cibles, en allant bien jusqu'à la limite du village de façon circulaire,
- Après avoir visité la première concession, on choisissait la prochaine concession la plus proche sur la droite en sortant de la porte,

- · après avoir parcouru tout le quartier si on n'avait pas eu le nombre d'enfants pour cette localité, l'enquêteur partait dans le quartier le plus proche,
- Une fois dans la concession, on recensait les enfants de la tranche d'âge de 12 à 23 mois puis on identifiait ceux disposant d'un carnet de vaccination et ayant reçu au moins l'antigène BCG du PEV de routine. Si le village était gros, on choisissait un seul ménage par concession et un enfant dans ce ménage dont la mère était interviewée.
- **Méthode de collecte des données :**
- La méthode de collecte des données était l'enquête.

#### **5.4.2 Techniques de collecte des données :**

- L'interview des mères d'enfants et l'exploitation des carnets de vaccination des enfants pour recueillir certaines informations telles la date de naissance, les dates de vaccinations, étaient les techniques utilisées. De même l'observation du carnet vaccination permettait de savoir le statut vaccinal (complètement ou incomplètement vacciné) de l'enfant à travers les antigènes reçus ou manquants.

#### **5.5 Outils de collecte des données :**

- L'outil de collecte des données était le questionnaire, qui était adressé aux mères d'enfants de 12 à 23 mois. Cet outil de collecte des données avait l'objet d'un pré-test sur le terrain au cours de la formation et cela nous a permis d'apprécier la bonne compréhension des différentes questions par les enquêteurs et les enquêtées et au besoin on apportait des reformulations aux parties confuses.

- **Déroulement de l'étude :**

Pour la collecte des données sur le terrain, nous avons formé 4 équipes de 2 enquêteurs chacune et deux superviseurs. Ils avaient au moins le niveau technicien de santé et n'étaient pas impliqués dans la vaccination de routine. Nos équipes étaient accompagnées sur le terrain soit par le relai ou l'ASC du village ou une autre personne ressource pour faciliter leur introduction et identifier si besoin les différents hameaux du village mère. Probablement la plupart du travail se déroulait le matin ou le petit soir car la période coïncidait avec les travaux champêtres.

- **Difficultés rencontrées :**

La principale difficulté rencontrée a été l'absence des mères d'enfants dans les ménages à partir d'une certaine heure, cela était surtout due aux travaux champêtres. Pour pallier à cette difficulté, les enquêteurs se rendaient très tôt le matin ou le petit soir dans les ménages. Cette difficulté a allongé la durée de l'enquête préalablement prévue pour 9 jours.

### **5.5.1 Définition opérationnelle des termes utilisés :**

- **Enfant complètement vacciné :** c'est un enfant qui a reçu une dose de BCG, et tous les autres vaccins en tenant compte du nombre de doses requises en vigueur pour le PEV au Mali pendant cette période.
- **Enfant incomplètement vacciné :** c'est un enfant qui n'a pas reçu en totalité tous les vaccins exigés pour le PEV de routine pendant cette période.
- **Connaissances en matière de vaccination :** Dans cette étude, connaissances des populations en matière de vaccination désignaient l'ensemble des informations dont disposent les parents d'enfants sur la vaccination. Il s'agissait de leurs connaissances sur les avantages de la vaccination, les maladies cibles du PEV, les sources d'informations sur la vaccination et les effets indésirables des vaccins.
- **Perception des mères :** c'est l'image que les mères d'enfants se font d'un problème de santé, d'une mesure proposée par un service ou le service lui-même.
- **Les cas d'abandon de vaccination entre BCG et VAR :** sont des personnes qui ont commencé à respecter le calendrier de vaccination mais qui l'ont abandonné en cours de route pour des raisons quelconques [16].

### **5.5.2 Les variables :**

**La variable dépendante :** notre variable dépendante est le statut vaccinal (Complètement ou Incomplètement vacciné) des enfants de 12 à 23 mois

**Les variables indépendantes :** la variable dépendante est sous l'influence de plusieurs variables indépendantes qui sont :

- **Les caractéristiques sociodémographiques des mères d'enfants :**
  - Certaines caractéristiques des parents en charge des enfants sont associées à la fréquence élevée de l'abandon de vaccination à savoir l'âge, le niveau d'instruction de la mère, la profession ou l'occupation de la mère (Ménagère ou femme au foyer, commerçant, travailleur salarié, élève/étudiante, artisane, le statut matrimonial (marié ou célibataire veuve, divorcée), la distance qui sépare la résidence au lieu de vaccination.
  - **Accord du répondant masculin :** il s'agit ici de savoir si la mère de l'enfant avait d'abord de l'accord du mari ou du chef de ménage avant de commencer la vaccination de son enfant.
  - **Occasion manquée :** désigne une possibilité de vaccination non exploitée lors d'une visite à un centre de vaccination d'un enfant justifiable à la vaccination. C'est aussi toute visite dans un site de vaccination d'une cible et qui en ressort sans être vacciné [16].
  - **Les sources d'informations des parents :** Il s'agit des canaux utilisés par les parents pour s'informer sur la vaccination. Ils doivent connaître les canaux utilisés par les services dans le cadre de PEV tels que les ASC, les relais communautaires, la crieur publique.
  - **L'accueil :** C'est le comportement des agents de santé à la réception de mères lors des séances de vaccination. Un bon accueil peut renforcer la communication interpersonnelle et constitue un atout pour l'utilisation ultérieure du service.
  - **Paiement d'argent à chaque contact :** il s'agit de l'argent payé à l'agent vaccinateur pour le service.
  - **Convenance des jours de vaccination :** C'est l'acceptation ou non des jours de vaccination par les utilisateurs. Si les jours de vaccination ne conviennent pas avec les mères, elles auront du mal à suivre la vaccination de leurs enfants.
  - **Le temps d'attente :** C'est le temps mis par une mère au cours d'une séance de vaccination depuis son arrivée jusqu'à l'obtention du vaccin pour son enfant. Le long temps d'attente pourrait la décourager les mères pour la suite de la vaccination.
  - **Existence d'un dispositif de rappel :** C'est le dispositif mis en place par les services de vaccination pour rappeler les mères non à jour de la vaccination de leurs enfants.
  - **Implication du mari par rapport au statut vaccinal :** il s'agissait de savoir si le père de l'enfant avait cherché au moins une fois à savoir si l'enfant avait terminé avec les séries de vaccination.

- **La connaissance des mères d'enfants sur la vaccination,**

Les connaissances des parents d'enfants sur la vaccination (les avantages de la vaccination, les maladies cibles du PEV, le calendrier vaccinal, les effets indésirables des vaccins, les sources d'informations des parents c'est-à-dire les canaux utilisés par les parents pour s'informer sur la vaccination telle que la crier public ou le porte en porte par le relai ou l'ASC.

- **Les perceptions des parents d'enfants vis-à-vis des services de vaccination**

Le comportement du personnel (accueil), le temps d'attente, le respect de l'ordre d'arrivée, enfant non vacciné à cause de la rupture, existence d'un dispositif de rappel pour les rendez-vous, convenance pour le jour de vaccination.

## **5.6 Traitement et analyse des données :**

Ces travaux ont été étendus sur plusieurs mois de la collecte au dépôt du document final. Le traitement des données se faisait de façon manuelle et informatisée. La correction des éventuelles erreurs de collecte des données était faite par les superviseurs et l'apprenant avant leur saisie. Les données ont été saisies et analysées dans une base de données à travers le logiciel SPSS version 25.0, Excel. Les mesures statistiques des variables ont été calculées avec un intervalle de confiance de 95%. L'utilisation du test du khi-deux et la régression univariée, nous permettaient de savoir l'existence d'une association et sa force entre la variable dépendante et les variables indépendantes. Les variables indépendantes qui avaient un P significative inférieur à 0,05 avec le statut vaccinal faisaient l'objet d'une analyse de régression uni et multivariée.

## **5.7 Considérations éthiques :**

Pour mener à bien ce travail, nous avons d'abord soumis notre protocole d'étude au comité d'éthique de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako pour son approbation. Ensuite au niveau local les objectifs de l'étude ont été présentés aux responsables des structures politico-administratives et associatives des différentes localités qui étaient concernées par l'enquête. Il s'agissait du médecin chef du district sanitaire de Sikasso, les Directeurs Techniques des centres de santé ainsi que les membres de leur ASACO. Une demande d'autorisation pour cette

étude a été d'abord adressée aux différents premiers responsables de la santé des communes abritant les aires de santé choisies. De même nous avons informé à travers les DTC, les relais communautaires et les ASC. Après avoir expliqué les différentes activités à réaliser, le consentement volontaire libre et éclairé des parents ayant en charge des enfants était obtenu de façon verbale par l'enquêteur pour participer à notre étude. Les enquêtés étaient rassurés de la confidentialité et de l'anonymat des informations collectées.

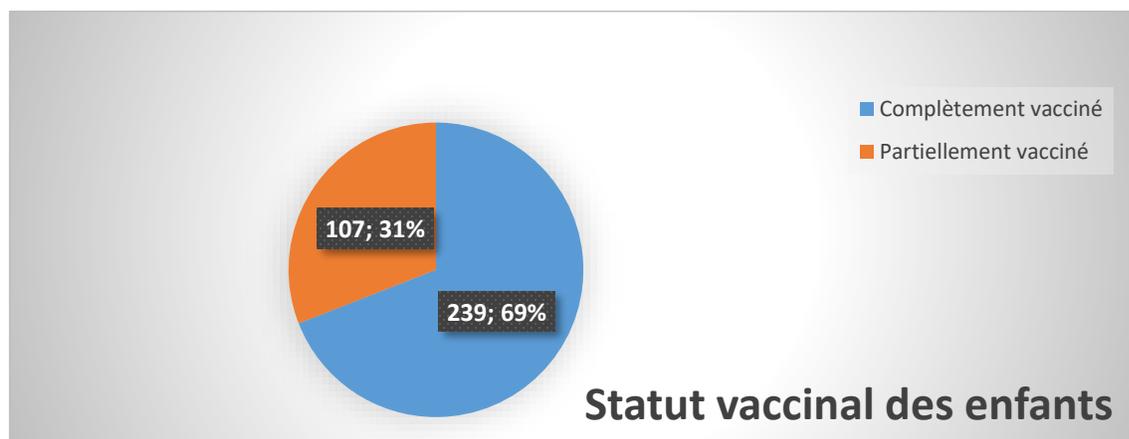
## 6 Résultats :

Les facteurs associés au statut vaccinal de 346 enfants de 12 à 23 mois dans les aires de santé de Farakala Kapala du district sanitaire de Sikasso. Les résultats de l'étude sont présentés ci-dessous,

### Résultats selon le statut vaccinal et le taux d'abandon des enfants de 12 à 23 mois dans les deux aires de santé

#### Statut vaccinal des enfants inclus dans l'étude :

Sur les 346 enfants âgés de 12 à 23 mois, inclus dans cette étude, 69% (239/346) étaient complètement vaccinés contre 31% (107/346) partiellement vaccinés (c'est-à-dire qu'il manque au moins un des antigènes en vigueur pour le PEV de routine au Mali, le BCG étant considéré comme un des critères d'inclusion à l'étude). Tous ces enfants devraient avoir une carte de vaccination et bénéficier au moins le BCG pour participer à notre étude.



**Figure 1:** Statut vaccinal des enfants inclus dans l'étude

**Tableau 1:** Taux abandon global

Abandon	Effectif	Pourcentage
Non	269	(77,7)
Oui	77	(22,3)
Total	346	(100)

Taux abandon global pour les deux aires de santé :

Il est calculé sur la base de tous les enfants ayant reçu le BCG moins le total de tous les enfants vaccinés avec la rougeole sur le total BCG. Les enfants à jour ou non abandon sont ceux qui ont reçu tous les antigènes du BCG à la rougeole et les enfants non à jour au total 22,3% (77/346) représentent ceux qui ont reçu le BCG et pas le VAR. Ce rapport nous donne un taux d'abandon global 22,3% pour les deux aires de santé étudiée.

**Tableau 2:** Taux d'abandon spécifique ( Penta1-Penta3)/Penta1

<b>Abandon spécifique</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Non	321	(93,6)
Oui	22	(6,4)
Total	343	(100)

Le taux d'abandon spécifique qui est le rapport Penta1 moins Penta3 sur Penta1 est égal ici à 6,4% (22/343). Les trois enfants manquants n'ont reçu seulement que le BCG, donc ne pouvant pas être inclus dans le calcul.

### **Identification des facteurs associés au statut vaccinal des enfants de 12 à 23 mois dans les aires de santé de Farakala et Kapala du district sanitaire de Sikasso**

De même dans ce chapitre résultats nous avons voulu commencer par mettre en exergue la fréquence de quelques caractéristiques sociodémographiques des mères d'enfants.

**Tableau 3:** Caractéristiques sociodémographiques des mères d'enfants deux aires de santé étudiées du district sanitaire de Sikasso.

Caractéristiques sociodémographiques		Effectif	Pourcentage
<b>Tranche âge mères</b>	Inférieur ou égal à 25 ans	152	(43,9)
	Entre 26 et 35 ans	155	(44,8)
	Supérieur à 35 ans	39	(11,3)
<b>Niveau d'instruction</b>	aucun	224	(64,7)
	primaire	114	(32,9)
	secondaire	8	(2,3)
<b>Profession de la mère</b>	Femme au foyer	337	(97,4)
	Elève/étudiante	2	(0,6)
	Salariées	2	(0,6)
	Artisane	5	(1,4)
<b>Lieu d'accouchement</b>	Maternité	286	(82,7)
	Domicile	60	(17,3)
<b>Statut matrimonial</b>	Mariées	339	(98)
	Célibataires	7	(2)
	Divorcées	0	(0)
	Veuves	0	(0)

Les 346 mères d'enfants de 12 à 23 mois venant deux aires de santé rurale Kapala et Farakala ont été incluses dans cette étude. L'âge des répondants variait de 17 à 47 ans avec une moyenne de 27,45. La classe d'âge la plus représentée était celle des 26 à 35 ans 44,8% (155/346). Deux cent vingt-quatre 64,7% (224/346) mères n'avaient aucun niveau d'étude (c'est-à-dire n'étaient jamais allés à l'école), 32,9% (114/346) avaient le niveau primaire et 8 soit 2,3% (8/346) le niveau

secondaire. Par rapport à la profession la plus grande majorité des mères d'enfants 97,4% (337/346) étaient des femmes au foyer/ménagères, 1,4% (5/346) d'artisanes et le reste 0,12% (4/346) étaient des élèves/étudiants. Quant au statut matrimonial trois trente-neuf mamans (98% (339/346) étaient mariées contre 2% (7/346) des mères étaient des célibataires. En ce qui concerne le lieu d'accouchement 82,7% (286/346) mères d'enfant ont accouché à la maternité contre soixante 17,3% (60/346) à domicile.

**Tableau 4:** Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et de la localité

Aire de santé	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Kapala	105	87,5	15	12,5
Farakala	134	59,3	92	40,7
Total	239	69,1	107	30,9

La vaccination était complète chez 87,5% (105/120) des enfants vaccinés à Kapala contre 59,3% (134/226) seulement des enfants vaccinés à Farakala. Nous avons trouvé une relation entre le statut vaccinal et l'aire de santé autrement dit le statut vaccinal était influencé par le fait d'appartenir à une aire de santé avec un OR=4,806 ; IC=95% [2,631-8,870] et un P=0,0001.

**Tableau 5:** Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et de la tranche âge des mères

Tranche âge des mères	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Age ≤ à 25 ans	108	(71,1)	44	(28,9)
Age ≥ 26 ≤ 35 ans	103	(66,5)	52	(33,5)
Age > à 35 ans	28	(71,8)	11	(28,2)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

Qu'on soit âgé de 0 à 25 ans OR=1,037 ; IC=95% [0,475-2,264], P=0,927 ; 26 ans à 35ans OR=1,285 ; IC=95% [0,593-2,784], P=0,525 et plus de 36 ans P= 0,634 nous avons constaté que

la répartition par tranche d'âge des mères des enfants n'a pas eu d'influence sur le statut vaccinal de l'enfant.

**Tableau 6:** Répartition en fonction du statut vaccinal des enfants et du lieu d'accouchement

Lieu accouchement	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Maternité	190	(66,4)	96	(33,6)
Domicile	49	(81,7)	11	(18,3)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

La vaccination était complète chez 66,4% (190/286) des enfants nés à la maternité contre 81,7% (49/60) des enfants nés à domicile. Elle était incomplète chez 33,6% (96/286) des enfants nés à la maternité contre 18,3% (11/60) des enfants nés à domicile. Nous constatons que le statut vaccinal des enfants était lié au lieu d'accouchement avec un OR=0,444; IC= 95% [0,221-0,893] et un P=0,023.

**Tableau 7:** Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et du sexe :

Sexe enfant	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Masculin	111	(72,1)	43	(27,9)
Feminin	128	(66,7)	64	(33,3)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

Pour le sexe masculin 72,1% (111/154) étaient complètement vaccinés contre 27,9% (43/154) partiellement vaccinés, de même pour le sexe féminin 66,7% (128/192) étaient complètement vaccinés contre 33,3% (64/192) partiellement vaccinés avec un OR=1,291; IC=95% [0,813-2,050] pour un P = 0,280.

Sur les 346 enfants inclus dans l'étude 44,5% (154/346) étaient de sexe masculin contre 55,5% (192/346) de sexe féminin. L'âge moyen de ces enfants était de 18,90 mois, avec comme minimum 12 mois et maximum 23 mois. La tranche d'âge la plus représentée était comprise entre 21 et 23 mois soit 46,8%.

**Tableau 8:** Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et de la profession des mères :

Profession	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Femme au foyer	233	(69,1)	104	(30,9)
Elève/étudiante	2	(100)	0	(0)
Salariée	1	(50)	1	(50)
Artisane	3	(60)	2	(40)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

Dans notre étude nous avons trouvé que les femmes au foyer/ménagères étaient les plus représentées 337 femmes contre 9 seulement pour les trois autres professions (Elève/étudiante, Salariée, artisane). Par rapport au statut vaccinal 69,1% (233/337) des enfants étaient complètement vaccinés contre 30,9% (104/337) partiellement vaccinés pour cette grande majorité des femmes au foyer/ménagères. Nous avons trouvé un OR=1,494 ; IC à 95% [0,216-9,072], et P= 0,663.

**Tableau 9:** Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et du niveau d'instruction des mères :

Niveau instruction	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Aucun	156	(69,6)	68	(30,4)
Primaire	78	(68,4)	36	(31,6)
Secondaire	5	(62,5)	3	(37,5)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

Sur les 224 mères qui affirmaient n'ayant aucun niveau comptaient 69,6% (156/224) d'enfants complètement vaccinés contre 30,4% (68/224) partiellement vaccinés. Pour le niveau primaire 68,4% (78/114) d'entre elles avaient leur enfant complètement vacciné contre 31,6% (36/114) qui

avaient des enfants incomplètement vaccinés. Nous avons eu un OR=1,059 ; IC=95% [0,651-1,723], et un P=0,818.

**Tableau 10:** Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et matrimonial :

Statut matrimonial	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Célibataires	5	(71,4)	2	(28,6)
Mariées	234	(69)	105	(31)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

Dans notre échantillon, sur 339 mères d'enfants mariées, 69% (234/339) avaient leur enfant complètement vaccinés contre 31% (105/339) dont les enfants étaient partiellement vaccinés. Chez les célibataires au nombre de 7 seulement, 71,4% (5/7) enfants étaient complètement vaccinés versus 28,6% (2/7) enfants partiellement vaccinés pour un OR=1,122 ; IC=95% [0,214-5,876], P=0,892.

**Tableau 11:** Répartition du statut vaccinal des mères en fonction de leur participation à une causerie

Participation causerie	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Non	99	(70,2)	42	(29,8)
Oui	140	(68,3)	65	(31,7)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

La participation à une causerie n'a pas été associée au statut vaccinal, nous avons trouvé un OR=1,094 ; IC=95% [0,687-1,743], P=0,704. Sur 141 mères qui ont affirmé n'ayant pas pris assisté à une causerie sur la vaccination, 70,2% (99/141) avaient des enfants qui étaient complètement vaccinés contre 29,8% (42/141) partiellement vaccinés. De même sur les 205 mères ayant participé à au moins à une causerie, 68,3% (140/205) avaient des enfants qui étaient complètement vaccinés contre 31,7% (65/205) partiellement vaccinés.

**Tableau 12:** Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et de la présence effets indésirables chez les enfants :

Présence effets indésirables	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Non	54	(73)	20	(27)
Oui	185	(68)	87	(32)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

Chez les mères dont les enfants ont présenté des effets indésirables mineurs avaient 68% (185/272) d'enfants complètement vaccinés contre 32% (87/272) partiellement vaccinés, par contre chez les mères qui n'ont pas constaté d'effets indésirables mineurs chez leur enfant, 73% (54/74) de ces enfants étaient complètement vaccinés contre 27% (20/74) partiellement vaccinés. La présence d'effet indésirable n'a pas eu d'influence sur le statut vaccinal des enfants avec un OR=1,037 ; IC=95% [0,444-1,397], P=0,414.

**Tableau 13:** Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et la distance entre lieu résidence et site de vaccination.

Distance lieu-site vaccination	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Moins de 5 km	172	(78,9)	46	(21,1)
De 5 km à 15 km	60	(55,6)	48	(44,4)
Plus de 15 km	7	(35)	13	(65)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

Notre étude a montré que dans un rayon de moins de 5 km, 78,9% (175/218) des enfants étaient complètement vaccinés contre 21,1% (46/218) partiellement vaccinés avec un OR=2,991 ; IC=95% [1,815-4,931], P=0001. De même les mamans résidant dans un rayon de 5 à 15 km, seulement 55,6% (60/108) des enfants étaient complètement vaccinés face à 44,4% (48/108) des enfants

partiellement vaccinés avec un OR=6,944 ; IC=95% [2,620-18,405], P=0001. Plus on s'éloigne du site de vaccination plus l'enfant court le risque de ne pas être complètement vacciné.

**Tableau 14:** Répartition du statut vaccinal des enfants en fonction du report de la date de vaccination par la mère.

Report date de la vaccination	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Oui	43	(50,6)	42	(49,4)
Non	196	(75,1)	65	(24,9)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

Report de la date de vaccination par la mère : quatre-vingt-cinq mères d'enfants ayant effectué au moins un report de la date de vaccination de leur enfant, 50,6% (43/85) avaient des enfants qui étaient complètement vaccinés contre 49,4% (42/85) partiellement vaccinés. Celles des 261 qui n'ont pas reporté la date de vaccination de leur enfant à une séance ultérieure, 196 (75,1% (196/261) avaient des enfants complètement vaccinés contre 24,9% (65/261) partiellement vaccinés avec un OR=0,340 ; IC = 95% [0,204-0,565], P = 0,0001.

**Résultats issus de l'appréciation de la connaissance et la perception des mères d'enfants de 12 à 23 mois par rapport aux maladies cibles du PEV et les services de vaccination à Kapala et Farakala dans le district sanitaire de Sikasso.**

**Tableau 15:** Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et du niveau de connaissance des mères sur les maladies cibles du PEV

Niveau de connaissance	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Connaissance médiocre	204	(68,7)	93	(31,3)
Connaissance assez bonne	32	(71,1)	13	(28,9)
Connaissance bonne	3	(75)	1	(25)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

Le niveau de connaissance des maladies cibles du PEV de routine n'a pas eu d'influence sur le statut vaccinal des enfants dans notre étude. Les 68,7% (204/297) mères ayant une connaissance médiocre avaient des enfants complètement vaccinés contre 31,3% (93/297) incomplètement vaccinés. Celles ayant une connaissance assez bonne 71,1% (32/45) d'enfants étaient complètement vaccinés contre 28,9% (13/45) partiellement vaccinés. Aucune des variables niveau de connaissance des maladies cibles du PEV n'a été significative. Le niveau de connaissance est jugé ici globalement médiocre, c'est-à-dire les mères n'ont pu citer que soit 0 maladies ou au plus 3 maladies. Connaissance médiocre  $P=0,917$ , pour connaissance assez bonne nous avons eu  $OR=0,891$  ;  $IC=95\%$  [0,447-1,776],  $P=0,743$ .

**Tableau 16:** Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et de la Qualité de l'accueil des mères sur les sites de vaccination.

Qualité de l'accueil	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Non satisfaites	6	(100)	0	(0)
Satisfaites	233	(68,5)	107	(31,5)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

Six mères d'enfants déclarent ne pas être satisfaites par la qualité de l'accueil mais tous ces six enfants ont été complètement vaccinés. Sur les 340 mères d'enfants ayant été satisfaites pour l'accueil, 68,5% (233/340) avaient des enfants complètement vaccinés contre 31,5% (107/340) d'enfants partiellement vaccinés, ( $P=0,998$ ) qui est sensiblement égal à 1.

**Tableau 17:** Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et du respect de l'ordre d'arrivée

Respect de l'ordre d'arrivée	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Non	2	(100)	0	(0)
Oui	237	(68,9)	107	(31,1)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

Respect de l'ordre d'arrivée : Sur les 346 participantes 2 mères d'enfant, déclaraient avoir été victime du non-respect de l'ordre d'arrivée néanmoins leurs enfants étaient complètement vaccinés. La plus grande majorité, des mères d'enfants (344) disaient que les agents vaccinateurs respectaient l'ordre d'arrivée, 68,9% (237/344) avaient des enfants qui étaient complètement vaccinés contre 31,1% (107/344) partiellement vaccinés. Ici notre P = 0,999 presque égal à 1.

**Tableau 18:** Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et de l'appréciation du temps d'attente.

Appréciation du temps d'attente	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Pas long	135	(77,6)	39	(22,4)
Long	62	(57,9)	45	(42,1)
Très long	42	(64,6)	23	(35,4)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

Par rapport au facteur temps que les mères passaient sur les sites de vaccination avant de bénéficier le service avait une influence sur le statut vaccinal des enfants. Pour la variable temps d'attente pas long avait un P= 0,02, et le temps d'attente long avait un OR=2,512 ; IC = 95% [1,488-4,242], P=0,001. Parmi les mères 81,21% (281/346) appartenant soit au groupe temps d'attente pas long soit au groupe temps d'attente long totalisaient 70,1% (197/281) d'enfants complètement vaccinés contre 29,9% (84/281) partiellement vaccinés. Par rapport à celles qui disaient que le temps était très long  $\geq 2$  heures, 18,78% (65/346) comptaient 64,6% (42/65) des enfants qui étaient complètement vaccinés contre 35,4% (23/65) partiellement vaccinés avec un OR=1,896 ; IC = 95% [1,019-3,527], P = 0,043.

**Tableau 19:** Répartition des enfants en fonction du statut vaccinal et des occasions manquées.

Occasions manquées	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Oui	70	(56)	55	(44)
Non	169	(76,5)	52	(23,5)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

Occasion manquée : les agents vaccinateurs faisaient retourner beaucoup de mères pour un autre rendez-vous par crainte de ne pas avoir trop de doses perdues par flacon. Ce fait était plus fréquemment rencontré avec les antigènes contre la rougeole, la fièvre jaune et le vaccin contre la méningite. Sur 125 mères d'enfants ayant été victime d'un report de date par rapport au calendrier normal, 56% (70/125) des enfants appartenant à ces mères étaient complètement vaccinés contre 44% (55/125) partiellement vaccinés et sur les 221 mères qui n'ont pas connu un tel report, 169 (76,5%) (196/221) avaient des enfants qui étaient complètement vaccinés contre 23,5% (52/221) partiellement vaccinés avec un OR=0,392 ; IC = 95% [0,245-0,627], P = 0,0001.

**Tableau 20:** Répartition du statut vaccinal des enfants en fonction du Paiement d'argent lors de chaque contact

Paiement argent à chaque contact	Complètement vacciné		Partiellement vacciné	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Oui	102	(61,1)	65	(38,9)
Non	137	(76,5)	42	(23,5)
Total	239	(69,1)	107	(30,9)

NB : le paiement d'argent à chaque contact se rencontrait uniquement au niveau de l'aire de santé de Farakala (100 F à chaque contact).

L'étude a montré que 61,1% (102/167) d'enfants des mères qui ont effectué un paiement d'argent étaient complètement vaccinés contre 38,9% (65/167) d'enfants partiellement vaccinés. Par contre

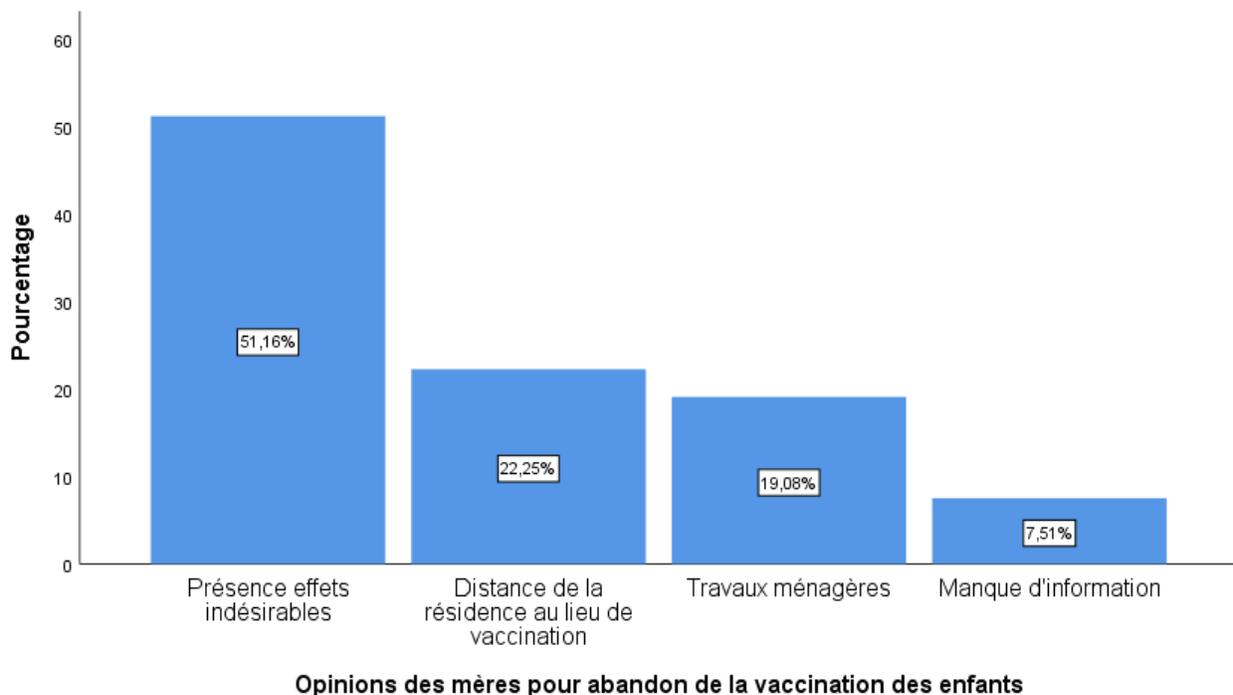
celles qui disent ne rien payer avaient 76,5% (137/179) avaient des enfants complètement vaccinés et 23,5% (42/179) partiellement vaccinés avec un OR=0,481 ; IC = 95% [0,302-0,766], P = 0,002.

### **Résultats issus des suggestions des mères d'enfants de 12 à 23 mois pour une amélioration de la complétude vaccinale dans les aires de santé de Kapala et Farakala district sanitaire de Sikasso.**

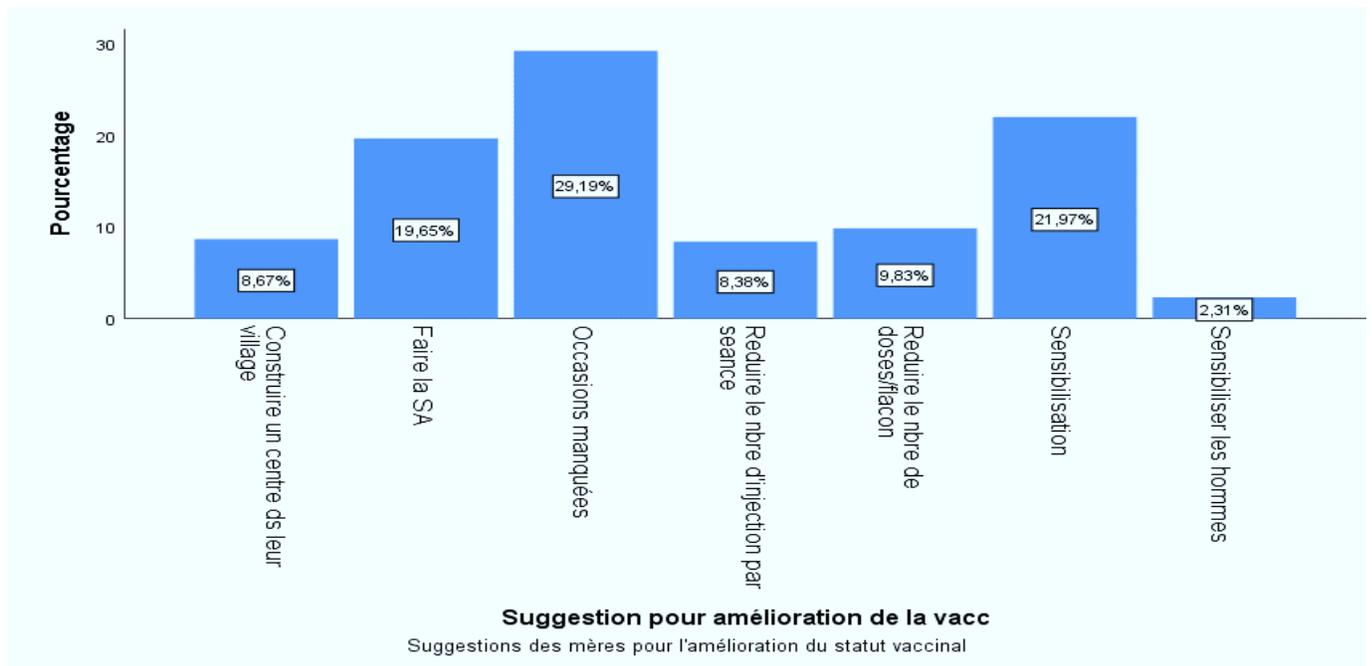
#### **-Opinions des mères pour la non vaccination des enfants.**

Les opinions des 346 mères interviewées sur les raisons de l'abandon de la vaccination des enfants de 0 à 11 mois se résumaient aux avis suivants :

La présence des effets indésirables venait en première position avec 51,2% (177/346), suivi de la distance entre la résidence et le site de vaccination 22,3% (77/346), de leurs occupations par les travaux/champêtres 19,1% (66/346) contre 7,5% (26/346) pour le manque d'information.



**Figure 2:** Opinions des mères.



**Figure 3:** suggestions des mères pour l'amélioration du statut vaccinal des enfants

Pour une amélioration du statut vaccinal, les mères des enfants de 12 à 23 mois suggéraient aux équipes de vaccination de routine d'éviter les occasions manquées qui venaient en première position avec 29,19% (101/346) suivi de la sensibilisation 21,97% (76/346) faire la stratégie avancée 19,65% (68/346) construire un centre dans leur village 8,67% (30/346), réduire le nombre de doses par flacon 9,83% (34/346), réduire le nombre d'injection par contacte 8,38% (29/346) et en fin sensibiliser les hommes 2,31% (8/346).

NB : Les variables qui n'ont eu d'influence sur le statut vaccinal lors de la régression uni variée dans notre étude, étaient la connaissance de l'importance de de vaccination \* Statut vaccinal de l'enfant, les sources d'information sur la vaccination de routine \* Statut vaccinal de l'enfant, l'existence d'un dispositif pour rappel du jour de vaccination \* Statut vaccinal de l'enfant, l'implication du papa ou chef de famille sur l'état du statut vaccinal \* Statut vaccinal de l'enfant, la convenance pour les jours de vaccination \* Statut vaccinal de l'enfant.

## Prédicteurs de la non vaccination complète des enfants de 12 à 23 mois des deux aires de santé étudiées du district sanitaire de Sikasso.

Dans notre étude nous avons trouvé que les mères d'enfants de 12 à 23 mois des deux aires de santé du district de Sikasso qui résidaient au niveau de l'aire de santé de Kapala ( $P = 0,041$ ) ; la distance entre la résidence et lieu de vaccination  $\leq 5$  km ( $P = 0,020$ ), la distance entre la résidence et le lieu de vaccination  $\geq 15$  km ( $P = 0,010$ ) ; l'appréciation du temps d'attente normal ( $P = 0,009$ ) et l'appréciation du temps d'attente pas assez long ( $P = 0,002$ ); Occasions manquées ( ne pas recevoir l'antigène selon le calendrier vaccinal pour risque de perte de doses c'est-à-dire, quota d'enfants non atteint pour le flacon selon l'agent vaccinateur ( $P = 0,031$ ) ; le report de la date de vaccination par la maman à une date ultérieure ( $P = 0,003$ ) étaient significativement associées à l'incomplétude vaccinale des enfants selon les analyses uni variées. En soumettant ces différentes variables à la régression logistique, nous avons obtenu les résultats figurant dans le tableau 21.

**Tableau 21:** Facteurs associés au statut des enfants de 12 à 23 mois des deux aires de santé.

Variables	P-value	OR	Intervalle de Confiance à 95%	
			Inférieur	Supérieur
Aire de santé Kapala/Farakala	0,041	2,457	1,036	5,824
Distance comprise entre 5 et 15 km	0,010	4,151	1,408	12,239
Temps d'attente long	0,002	2,561	1,401	4,683
Occasions manquées	0,031	0,546	0,315	0,947
Report date de la vaccination	0,003	0,431	0,246	0,755

-Aire de santé de Kapala : Les enfants résidents au niveau de l'aire de santé de Kapala, avaient 2,46 fois plus de chance d'être complètement vaccinés que les enfants résidants dans l'aire de santé de Farakala. Autrement dit les enfants des mères résidentes dans l'aire de santé de Farakala ont 2,46 fois plus de risque d'être incomplètement vaccinés, donc ce risque est multiplié par un facteur qui

peut varier entre 1,036 et 5,824. Cet intervalle de confiance à 95%, ne contient pas la valeur 1 donc il existe une relation entre l'aire et le statut vaccinal.

-Distance entre la résidence et le lieu (site) de vaccination : Les enfants résidant dans un rayon de 15 km tout autour du lieu de vaccination, avaient 4,151 fois plus de chance d'avoir une vaccination complète que ceux résidant dans un rayon de plus de 15 km.

-Le temps d'attente pas long et long c'est-à-dire entre 0 et 2 heures : Les mères qui se patientaient pendant cet intervalle de temps avaient 2,561 plus de chance d'avoir une vaccination complète de leurs enfants que celles qui estimaient ce temps n'était pas approprié avec leurs préoccupations.

-Occasion manquée : les enfants qui ont eu des occasions manquées (C'est-à-dire toute visite dans un site de vaccination d'une cible et qui en ressort sans être vacciné) avaient 54,6 fois moins de chance d'avoir une vaccination complète.

-Report date de la vaccination par la mère de l'enfant : les mères qui ont reporté au moins une fois la date de vaccination de leurs enfants selon le calendrier vaccinal, avaient 43,10% ou 0,431 fois moins de chance d'avoir des enfants complètement vaccinés.

## 7 Discussions :

### • Approches méthodologiques :

L'objectif général de notre étude était de déterminer les facteurs associés au statut vaccinal des enfants de 12 à 23 mois dans les aires de santé de Farakala et Kapala situés du district sanitaire de Sikasso. Nous avons mené une étude transversale analytique en choisissant les villages de façon aléatoire à l'aide du logiciel Epistool. Trois types d'analyses ont été réalisés, il s'agissait :

- une analyse de la fréquence des variables indépendantes ;
- une analyse bivariée entre la variable dépendante et les variables indépendantes ;
- une analyse multivariée à travers une régression logistique de la variable dépendante avec les variables ayant une relation statistiquement significative

**Statut vaccinal** : les enfants 12 à 23 mois incomplètement vaccinés est de 30,9% versus 69,1% complètement vaccinés. Ce résultat est comparable à celui de A. Faye, I. Seck, A.T. Dia – Sénégal

qui a trouvé 67,4% pour les enfants complètement vaccinés contre 32,6% incomplètement vaccinés [17]. De même une étude au Tamil Nadu par Murhekar *et al* en Inde a trouvé (69,7%) avaient reçu les huit doses de vaccin selon le calendrier vaccinal, 317 (12,5%) avaient reçu huit doses mais au moins une dose a été pas selon le calendrier alors que 448 (17,7%) ont été partiellement vaccines [3].

**Le taux d'abandon global :** il est de 22,3% (ceci dénote d'une insuffisance de complétude vaccinale) dans cette étude ; mais on avait trouvé pour le district selon l'annuaire statistique 2019 un taux de 28,3%. Ce taux d'abandon entre le BCG et le VAR de 22,3% est supérieur à la norme OMS (moins de 10%), il est aussi supérieur à celui trouvé dans l'étude que SAWADOGO S a trouvé 14,73 % en 2009 dans la région du Centre-Est du Burkina Faso et 42% seulement des enfants âgés de 12 à 23 mois ont reçu tous les vaccins avant l'âge de 12 mois (MICS-2010) [11,18]. Notre taux est proche de celui de A. Faye, I. Seck, A.T. Dia – Sénégal trouve 18,2% [17] Facteurs d'abandon de la vaccination en milieu rural sénégalais, et à celui de Murhekar *et al* au Tamil Nadu qui était de 15,9% [3].

**Caractéristiques sociodémographiques des mères :** A travers la revue de la littérature nous avons constaté que l'influence entre variable dépendante et les variables indépendantes est liée au contexte socioculturelle de chaque localité. Ainsi notre étude exclusivement réalisée en milieu rural, nous avons jugé nécessaire de faire un commentaire et discussion sur les variables qui n'avaient un P significative.

**L'âge des répondantes (mères) :** variait de 17 à 47 ans avec une moyenne de 27,45. La classe d'âge la plus représentée était celle des 26 à 35 ans (44,8%) de 17 à 44 ans avec une moyenne de 27,6 ans. La classe d'âge la plus représentée était celle des 25 à 34 ans (49,5%). Ces résultats étaient presque similaires à ceux de l'étude de Simon Franky Baonga Ba Pouth au Cameroun en 2012 [19].

**La profession :** Les occupations des mères peuvent avoir une influence sur le suivi vaccinal des enfants surtout si le temps d'attente est long. Dans notre étude, la majorité des mères d'enfants étaient des femmes au foyer 337 (97,4%), l'étude n'a pas trouvé de lien statistiquement significatif avec le statut vaccinal des enfants ( $P = 0,699$ ). Ce résultat est similaire à celui de SERME Mamadou ( $p=0.083$ ) [11]. Contrairement à l'étude portant sur les facteurs individuels et du milieu de vie associés à la vaccination complète des enfants en milieu rural au Burkina, SIA D., Kobiane Jf.,

Sondo B K., Fournier P trouvent un lien entre les occupations des mères et leurs conjoints avec le statut vaccinal [20].

**Le niveau d'instruction des mères :** nos différentes analyses n'avaient pas trouvé avec le niveau d'instruction un lien statistiquement significatif avec le statut vaccinal des enfants ( $P = 0,896$ ) contrairement à l'étude Ouédraogo L.T. et coll., trouvent que l'analphabétisme (73.3%) des mères influençait l'adhésion à la vaccination des enfants ( $P=0.0029$ ). Le faible niveau d'instruction peut constituer un handicap à l'accès à l'information sur la vaccination cas du district sanitaire de Boussé, Burkina Faso [21]

**Le statut matrimonial :** une limite à notre étude était que nous n'avions pas fait de différence entre mariés monogame et polygame sinon l'étude menée par **Serme Mamadou** trouve que les couples que polygames abandonnent plus la vaccination ( $P=0.0448$ ), cela s'expliquait par la charge des travaux domestiques [11].

**Le sexe de l'enfant** n'est pas associé au statut vaccinal dans notre étude ( $P = 0,279$ ), par contre Magatte et Col. trouvent que les enfants de sexe masculin avaient plus de chance d'être complètement vaccinés que les enfants de sexe féminin [9]

**Connaissance des maladies cibles du PEV :** en principe les mères d'enfants doivent connaître les maladies contre lesquelles leurs enfants ont été protégés après une vaccination complète (13 au total). Sur les 346 mères interrogées 297 (85,8%) avaient une connaissance médiocre (0 ou 3 maladies citées), 45 (13%) une connaissance assez bonne (4 à 5 maladies citées). Cette variable n'a pas eu d'influence sur le statut vaccinal ( $P = 0,465$ ), mais cela pourrait être dû à l'effectif faible des mères qui ont une bonne connaissance (moins de 1%). Contrairement aux études de Serme Mamadou au Burkina Faso et Makoutode M au Bénin trouvent que celles qui ont une connaissance acceptable des maladies cibles, achèvent mieux la série vaccinale des enfants ( $P=0.00894$ ). Le faible niveau de connaissance des parents sur les maladies cibles du PEV constitue un risque élevé de non adhésion [11,22].

### **Les opinions des mères d'enfants de 12 à 23 mois pour raisons de non vaccination.**

Selon les résultats de l'étude des 346 mères interviewées sur les raisons de l'abandon de la vaccination des enfants la présence des effets indésirables venait en première position avec 51,2%, suivi de la distance entre la résidence et le site de vaccination 22,3%, de leurs occupations par les

travaux ménagères/champêtres 19,1% contre 7,5% pour le manque d'information. Mais ces variables n'ont pas eu de significativité par rapport à celles retenues.

### **Facteurs associés au statut vaccinal :**

Cette étude nous avons tenté d'identifier séparément d'abord les facteurs déterminants au niveau individuel, communautaire et à la structure sanitaire au statut vaccinal des enfants. Il faut noter que la vaccination incomplète des enfants constitue donc un problème majeur dans certaines aires de santé voire des districts. Les raisons qui y sont associées sont diverses et liées aux spécificités des zones. Ainsi nos analyses nous ont montré que : l'aire de santé, ; la distance entre la résidence et lieu de vaccination, l'appréciation du temps d'attente normal ( $P = 0,009$ ) et l'appréciation du temps d'attente pas assez long ( $P = 0,002$ ); les occasions manquées (ne pas recevoir l'antigène selon le calendrier vaccinal pour risque de perte de doses c'est-à-dire, quota d'enfants non atteint pour le flacon selon l'agent vaccinateur ( $P = 0,031$ ); le report de la date de vaccination par la mère à une date ultérieure ( $P = 0,003$ ) étaient significativement associées au statut vaccinal des enfants.

- **Aire de santé de Kapala :**

L'association significative trouvée par rapport la variable aire de santé ( $P= 0,041$ ) avec un Odds ratio égal 2,46 serait probablement due à d'autres hypothèses que nous n'avons pas pu explorer dans étude à savoir la réalisation correcte de la stratégie avancée. L'étude a trouvé que les enfants résidant au niveau de l'aire de santé de Kapala, avaient 2,46 fois plus de chance d'être complètement vaccinés que ceux résidant dans l'aire de santé de Farakala. En effet, il existe une différence notable du statut vaccinal des enfants au niveau de ces deux aires de santé tous situées en zone rurale. Au niveau de l'aire de santé de Farakala qui a le plus grand taux d'enfants partiellement vaccinés est un centre confessionnel n'ayant pas pu mettre en place une véritable ASACO fonctionnelle. En plus de cette difficulté majeure, ils existaient des incompréhensions voire des malentendus pour le leadership entre certains villages de l'aire et le site du centre de santé. Toutes ces difficultés concourent à une non-participation communautaire dynamique pour la gestion des affaires du centre et cela montre à suffisance l'insuffisance constatée dans la réalisation de la stratégie avancée véritable moteur pour augmenter la plupart des indicateurs du PEV de routine. A Kapala, 87,5% (105/120) des enfants étaient complètement vaccinés contre 12,5% (15/120) partiellement vaccinés alors qu'à Farakala 59,3% (134//226) des enfants étaient

complètement vaccinés contre (40,7%) (92/226) partiellement vaccinés ; cela est contraire à l'étude la vaccination dans un établissement de santé financé par le secteur privé ( $p < 0,001$ ) étaient significativement corrélées avec le taux de vaccination complète [23].

- **Distance entre la résidence et le lieu (site) de vaccination :** Les enfants résidant dans un rayon de 15 km tout autour du lieu de vaccination, avaient 4,151 fois plus de chance d'avoir une vaccination complète que ceux résidant dans un rayon de plus de 15 km. Au Togo les enfants dont les parents devaient marcher une demi-heure à une heure pour se rendre dans un centre de santé étaient 57 % (OR = 1,57, IC à 95 % [1,15-2,13]) plus susceptibles d'avoir une couverture vaccinale incomplète que ceux dont les parents devaient marcher moins d'une demi-heure [24]. Ceci est conforme aux études menées en 2016 en Éthiopie [8], de même en Guinée Diallo MD trouve que 51 % des enfants ont été partiellement vaccinés et 22 % des enfants de 12-23 mois n'ont reçu aucun vaccin [25], au Mali à Seribala, Kouyaté, et al, trouvent que les femmes résidant à quelques km du CScom ne vaccinaient pas complètement leurs enfants [26], au Bénin Makoutode M en 2009 trouvent que lorsque la formation sanitaire était à plus de 15 minutes de marche, 35% des parents n'adhéraient pas à la vaccination [22]. Au Pakistan, où près des deux tiers de la population sont concentrés en milieu rural, les taux de vaccination complète étaient plus faibles chez les sous-groupes qui vivaient plus loin des centres de vaccination [27].
- **Le temps d'attente pas long et long c'est-à-dire entre 0 et 2 heures :** Les mères qui se patientaient pendant cet intervalle de temps avaient 2,561 plus de chance d'avoir une vaccination complète de leurs enfants que celles qui estimaient ce temps n'était pas approprié avec leurs préoccupations. Ce résultat est en accord avec l'étude de A. Témé menée au Mali sur les facteurs communautaires influençant la déperdition Penta<sub>1</sub>-Penta<sub>3</sub> ( $P=0,023$  ; OR=0,495 ; IC95% [0,270 – 0,906]) [12]. La non complétude vaccinale des enfants de 12 à 23 mois du district de Djoungolo en 2012, Ba Pouth SFB et al. trouvent une influence significative avec le temps d'attente long, ( $P=0,0005$ ) [19]. Les longues attentes des mères dans les centres de vaccination sont également un motif de désaffection de ces centres. En milieu rural, comme l'indiquent nos résultats, la plus grande partie des mères sont des femmes au foyer, chargés des travaux du ménage, mais aussi de la recherche de nourriture pour la famille [21].
- **Occasion manquée :** les enfants qui ont eu des occasions manquées (C'est-à-dire toute visite dans un site de vaccination d'une cible et qui en ressort sans être vacciné) avaient 54,6 fois moins de

chance d'avoir une vaccination complète. Les occasions manquées retardent la protection et exacerbent les risques d'attraper la maladie [16]. Certains vaccins ne sont administrés que lorsqu'il y a un bon nombre d'enfants à vacciner dans le but de limiter les pertes de vaccins. Cette situation accroît les occasions manquées pour avoir une vaccination incomplète [28]. Il s'agit généralement le cas des vaccins lyophilisés pour lesquels les taux de perte sont systématiquement, et parfois dramatiquement, au-dessus des normes de l'OMS et des pays concernés, c'est-à-dire le BCG, le VAR et surtout le VAA ont un impact en terme de coût pour le PEV [29]. Dans les districts sanitaires du Bénin, le VAA est responsable d'une part prépondérante du coût des pertes, et d'une manière plus générale les vaccins lyophilisés (BCG, VAR, VAA) [29].

NB : il faut souligner au passage que, d'une façon générale, il n'existe pas de limite maximum établie en ce qui concerne les pertes des flacons ouverts. Avec l'augmentation des coûts des vaccins, les cadres de programme sont obligés de prendre les mesures nécessaires pour réduire les taux de pertes des vaccins au « plus » strict minimum, sans compromettre leurs efforts en vue de la protection des enfants. Il s'agit bien ici de pertes inévitables. Mettre la pression sur les professionnels de santé afin de réduire ces pertes pourrait les pousser à l'erreur car ils risquent d'éviter d'ouvrir les flacons multi-doses lorsque le nombre des enfants à vacciner est insuffisant. Une telle attitude pourrait conduire à une réduction de la couverture et devrait être bannie. Cette pratique entraînerait une augmentation du temps d'attente des femmes ou les obligerait à parcourir de longues distances pour aller au centre fixe à Farakala. Ainsi sur 125 (36,1%) mères d'enfants ayant été victime d'un report de date de vaccination de leur enfant par rapport au calendrier normal (occasion manquée), pour raison de ne pas ouvrir le flacon au risque de perdre des doses, certaines mamans ont pu bénéficier lors des séances prochaines la vaccination de leur enfant. Dans ce lot nous avons trouvé que 70 (56%) enfants étaient complètement vaccinés contre 55 (44%) partiellement vaccinés. Ce résultat corrobore avec celui de l'étude menée au Cameroun Ba Pouth SFB et al. trouvent que l'incomplétude vaccinale était liée aux occasions manquées 35,7% avec un ( $P = 0,0055$ ) [19].

- **Report date de la vaccination par la mère de l'enfant** : les mères qui ont reporté au moins une fois la date de vaccination de leurs enfants selon le calendrier vaccinal, avaient 43,10% ou 0,431 fois moins de chance d'avoir des enfants complètement vaccinés. Les reports de vaccination attribués aux occupations des mères, a eu une influence sur le statut vaccinal des enfants

incomplètement ( $P = 0,003$ ) et cela est en conformité avec étude portant sur les facteurs individuels et du milieu de vie associés à la vaccination complète des enfants en milieu rural au Burkina [20].

## **8 Limites méthodologiques :**

Les facteurs communautaires et ceux liés aux structures de santé associés au statut vaccinal des enfants de 12 à 23 mois, ne sont pas ici exhaustives, ils sont certes multiples mais nous avons délibérément choisi de nous limiter à seulement quelques aspects de ces facteurs. Nous aurions aimé prendre en compte d'autres aspects tels que : l'implication des autorités communales, qui ont en charge aujourd'hui la santé de leur population. Cette restriction est liée à la modestie de nos ressources. La plupart de certaines informations recueillies révèlent du passé, d'éventuels biais de mémoire peuvent avoir influencé certains résultats qui font appel à la mémoire des répondantes. La technique utilisée qui était l'interview individuel n'est exempte de biais mais nous pensons que la formation des enquêteurs a permis de les minimiser.

## **9 Conclusion :**

Dans un contexte de couverture vaccinale administrative pour la plupart des antigènes au-delà de cent pourcent généralement, notre étude a mis en évidence une proportion non négligeable d'enfants incomplètement vaccinés au niveau de nos deux aires de santé. L'analyse de certains facteurs liés aux communautés et aux structures de santé par rapport au statut vaccinal des enfants non complètement vaccinés a montré des insuffisances, dont leur prise en compte pourront diminuer significativement ce fléau et par conséquent le taux d'abandon global entre le BCG et le VAR. Une meilleure organisation du service, en suppléant l'agent vaccinateur d'un autre personnel et le fait d'ouvrir un flacon multidose (vaccin lyophilisé) sans attendre d'autres enfants bénéficiaires réduiraient considérablement le très long temps d'attente et les occasions manquées qui décourageaient beaucoup les mères à faire vacciner complètement leurs enfants.

## **10 Suggestions/recommandations :**

### ➤ **Aux agents vaccinateurs :**

- Limiter les occasions manquées liées à la non ouverture de flacon de vaccin,
- Organiser et planifier bien la stratégie avancée pour mettre fin aux longues distances parcourues par les mères d'enfants pour bénéficier les services de vaccination
- Report de la date de vaccination par les mères : sensibilisation continue sur les avantages du calendrier vaccinal à l'échelle de tous les villages
- Long temps d'attente : suppléant l'agent vaccinateur d'un autre personnel de santé.

### ➤ **Aux mères d'enfants :**

- Eviter aux maximum de reporter la date de vaccination des enfants à une date ultérieure

### ➤ **Aux Communautés et ASACO :**

- Financer et sensibiliser les parents d'enfant sur l'importance de la stratégie avancée

## 11 Références Bibliographiques :

1. OMS : Données mondiales sur la vaccination [Internet]. [cité 11 août 2021]. Disponible sur: [https://www.who.int/immunization/newsroom/GID\\_french.pdf](https://www.who.int/immunization/newsroom/GID_french.pdf)
2. Les maladies évitables par la vaccination [Internet]. [cité 29 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/ith/chapters/ithchapter6FR.pdf>
3. Murhekar MV, Kamaraj P, Kanagasabai K, Elavarasu G, Rajasekar TD, Boopathi K, et al. Coverage of childhood vaccination among children aged 12-23 months, Tamil Nadu, 2015, India. *Indian Journal of Medical Research*. 3 janv 2017;145(3):377.
4. Singh CM, Mishra A, Agarwal N, Mishra S, Lohani P, Ayub A. Immunization coverage among children aged 12-23 months: A cross sectional study in low performing blocks of Bihar, India. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 12 janv 2019;8(12):3949.
5. OMS: Vaccination dans le monde: Vision et Stratégie [Internet]. [cité 11 août 2021]. Disponible sur: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB128/B128\\_9-fr.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB128/B128_9-fr.pdf)
6. OMS | Vaccination, vaccins et produits biologiques [Internet]. WHO. World Health Organization; [cité 24 oct 2020]. Disponible sur: <http://www.who.int/immunization/fr/>
7. Douba A, Aka LBN, Yao GHA, Zengbé-Acray P, Akani BC, Konan N. Facteurs sociodémographiques associés à la vaccination incomplète des enfants de 12 à 59 mois dans six pays d’Afrique de l’ouest. *Sante Publique*. 5 nov 2015;Vol. 27(4):575-84.
8. Kinfe Y, Gebre H, Bekele A. Factors associated with full immunization of children 12–23 months of age in Ethiopia: A multilevel analysis using 2016 Ethiopia Demographic and Health Survey. *PLOS ONE*. 27 nov 2019;14(11):e0225639.
9. Ndiaye NM, Ndiaye P, Diédhiou A, Guèye AS, Tal-Dia A. Facteurs d’abandon de la vaccination des enfants âgés de 10 à 23 mois à Ndoulo (Sénégal). *Cahiers d’études et de recherches francophones / Santé*. 1 janv 2009;19(1):9-13.
10. Sackou KJ, Oga ASS, Desquith AA, Houénou Y, Kouadio KL. Couverture vaccinale complète des enfants de 12 à 59 mois et raisons de non-vaccination en milieu périurbain abidjanais en 2010. *Bull Soc Pathol Exot*. 1 oct 2012;105(4):284-90.
11. Memoire Online - Déterminants communautaires de la fréquence élevée des abandons de la vaccination entre le BCG et le VAR chez les enfants de 0 à 11 mois dans la ville de Pouytenga (Burkina Faso ) - Mamadou SERME [Internet].
12. Témé A, KKeita K, Konaké MS, Tounkara S, Simpara D, Sangho O, et al. Facteurs communautaires influençant la déperdition Penta1-Penta3 des enfants de 0-11 mois dans le district sanitaire de la Commune IV, Bamako. *Mali Santé Publique*. 31 déc 2019;57-62.
13. Bulletin trimestriel du Système d’Information Sanitaire de routine du Mali [Internet]. [cité 23 oct 2020]. Disponible sur: <http://www.sante.gov.ml/index.php/epidemie/bulletinn->

international/item/3385-bulletin-trimestriel-du-systeme-d-information-sanitaire-de-routine-du-mali-numero-7-aout-2019

14. Enquête Démographique et de Santé Mali 2018 [Internet]. [cité 11 août 2021]. Disponible sur: <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR358/FR358.pdf>
15. Programme Santé I UNICEF Mali [Internet]. [cité 24 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.unicef.org/mali/sant%C3%A9>
16. Trostle RM, United States, Agency for International Development, Office of Health ID and Nutrition. Fondements de l'immunisation: guide pratique [Internet]. Washington, D.C.: U.S. Agency for International Development; 2006 [cité 29 juill 2021]. Disponible sur: <http://purl.fdlp.gov/GPO/gpo19679>
17. tropicale AS. Facteurs d'abandon de la vaccination en milieu rural sénégalais [Internet]. [cité 27 juill 2021]. Disponible sur: [http://www.santetropicale.com/sites\\_pays/resume\\_oa.asp?id\\_article=1874&revue=man&rep=senegal](http://www.santetropicale.com/sites_pays/resume_oa.asp?id_article=1874&revue=man&rep=senegal)
18. Déterminants De La Faible Couverture Vaccinale En Rd Congo. Analyse des données de MICS-RDC 2010 [Internet]. [cité 31 août 2021]. Disponible sur: <http://uaps2019.popconf.org/uploads/191053>
19. Ba Pouth SFB, Kazambu D, Delissaint D, Kobela M. Couverture vaccinale et facteurs associés à la non complétude vaccinale des enfants de 12 à 23 mois du district de santé de Djoungolo-Cameroun en 2012. *Pan Afr Med J.* 4 févr 2014;17:91.
20. Sia D, Kobiané J-F, Sondo BK, Fournier P. Les facteurs individuels et du milieu de vie associés à la vaccination complète des enfants en milieu rural au Burkina Faso : une approche multiniveau. *Cahiers d'études et de recherches francophones / Santé.* 18 févr 2008;17(4):201-6.
21. Ouédraogo LT, Ouédraogo SM, Ouédraogo ZT, Traore-Ouédraogo R, Kam L, Sawadogo A, et al. Déterminants du non-respect du calendrier vaccinal du programme élargi de vaccination au niveau district sanitaire : cas du district sanitaire de Boussé, Burkina Faso. *Médecine et Maladies Infectieuses.* 1 mars 2006;36(3):138-43.
22. Makoutode M, Mohamed S, Paraiso NM, Nago MRA, Guévert E, Bessaoud K. Facteurs associés aux comportements des parents dans la vaccination de la première enfance en 2006, dans le département de l'ouémé (bénin). :36.
23. Odusanya OO, Alufohai EF, Meurice FP, Ahonkhai VI. Determinants of vaccination coverage in rural Nigeria. *BMC Public Health.* 5 nov 2008;8(1):381.
24. Ekouevi DK, Gbeasor-Komlanvi FA, Yaya I, Zida-Compaore WI, Boko A, Sewu E, et al. Incomplete immunization among children aged 12–23 months in Togo: a multilevel analysis of individual and contextual factors. *BMC Public Health.* 2 août 2018;18(1):952.

25. Diallo MD. Facteurs Associés à la Vaccination Complète chez les Enfants de 12 à 23 Mois en Guinée. *European Scientific Journal*, ESJ. 31 mai 2021;17(17):80-80.
26. Kouyaté A. Evaluation des causes de l'abandon de la vaccination chez les enfants de 0 à 11 mois dans l'aire de santé de Siribala district sanitaire de Niono, région de Ségou. [Internet] [Thesis]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2020 [cité 27 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4478>
27. Suivi des inégalités en matière de vaccination, Manuel pratique [Internet]. [cité 27 juin 2021]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340233/9789240022317-fre.pdf>
28. Félicitée ND, Christiane T, Roger D, Sandra T, Stève FWD, Andreas C, et al. Factors Influencing Routine Vaccination of Children of Mothers Live-Stock Retailers in the Markets of Yaoundé. *World Journal of Vaccines*. 12 mai 2016;6(2):23-33.
29. Drach M, Aplogan A, Lafarge H, Diallo A, Manzo ML. Diplôme inter-universitaire (DIU) : « Organisation et management des systèmes publics de vaccination dans les pays en développement ». *Bull Soc Pathol Exot*. 2009;13.