

Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2023-2024

TITRE

**Etude de la vaccination des enfants de 0 à 23 mois
admis en consultation externe dans le service de
pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la
Commune I de Bamako**

Présentée et soutenue publiquement le 19/11/2024 Devant le jury de la faculté
de médecine et d'odontostomatologie

Par **M. Souleymane KODIO**

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

Jury

Président : M. Abdoul Aziz DIAKITE, Professeur

Membre : M. Oumar SANGHO, Maitre de conférences agrégé

Co-directeur : Mme. Djénèba KONATE, Maitre de conférences

Directeur : M. Belco MAIGA, Maitre de conférences

**DEDICACES ET
REMERCIEMENTS**

DEDICACES

Je dédie ce travail à :

A ma mère COUMBA KAYA :

Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance.

Ton amour de mère, le courage impénitent et la patience dont tu fus preuve malgré les tristes moments que nous avons connus, ont fait de toi une mère consacrée.

Maman je manque de mots pour te remercier de l'affection, du soutien tant moral que matériel durant ces dures épreuves traversées. Ta foi en l'avenir et tes conseils m'ont permis d'atteindre cet objectif. Merci pour ta compréhension et ton amour durant ces longues années d'étude.

A mon papa ALY KODIO :

Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi.

Toi qui m'as toujours enseigné les valeurs de la vie et qui m'as formé depuis tout petit, tu n'as cessé de me soutenir et de prodiguer des conseils. Accepte ce travail comme le fruit de tes sacrifices, de tes prières soutenues et la réalisation de tes espoirs. Qu'ALLAH permet que tu voies pendant longtemps le fruit de tes efforts. Merci.

A mon père et tuteur MOUSSA KODIO

Les mots me manquent pour exprimer toute ma reconnaissance à ton égard. Les nombreuses nuits que j'ai passé, enfermé à la maison (à apprendre ou à dormir) m'ont permis d'avoir une base solide et être au bout de mes efforts. Tes conseils techniques, tes soutiens moraux et matériels ont été pour moi une lumière qui a illuminé mon chemin le long de cursus universitaire. Je formule pour toi, pour toute la famille et tous ceux qui te sont chers mes vœux de longévité, de bonne santé et de succès. Amen

REMERCIEMENTS :

ALLAH :

Le Tout puissant, le Clément et le tout Miséricordieux. Je vous dois ce que je suis devenu, louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde.

A son prophète MOHAMED, paix et salut soient sur lui et à tous ceux qui l'auront suivi jusqu'au jour de la résurrection. Messenger de DIEU, un bon exemple à suivre pour celui qui souhaite rencontrer DIEU et voir le jour ultime. Que la paix et le salut de DIEU soient sur lui.

A mes tantes, particulièrement Hady Maiga, Je ne saurais comment vous remercier pour m'avoir donné autant d'amour et d'affections. Je vous souhaite longue vie dans la santé. Amen.

A mes frères : Amadou, Moustapha, Abdoulaye, Drissa, Salif, ... ; merci pour votre présence, pour votre soutien sous toutes ses formes, pour votre confiance. Ce travail est aussi le vôtre.

A mes sœurs : Mme Guindo Fatoumata Kodio, Mme Dissa Maimouna Kodio, Mme Cissouma Kadidia Kodio, Mme Boré Salimata Kodio, Mme Kodio Aminata Sanogo, Mlle Fanta Kodio, Mlle Rokia Traoré, Mlle Adama Kodio... ; Je ne peux exprimer à travers ces lignes tous mes sentiments d'amour et de tendresse envers vous. Je vous remercie d'avoir toujours été à mes côtés et j'espère que vous trouverez dans cette thèse l'expression de ma grande affection pour vous. Que Dieu vous protège et consolide les liens sacrés qui nous unissent.

A ma fiancée Traoré Farima Nul mot ne saurait exprimer la profondeur de mes sentiments et l'estime que j'ai pour toi. Ton amour pour moi est un don de Dieu. Tu m'as toujours soutenue, comprise et réconfortée. Tu es et tu resteras toujours l'une de mes sources d'inspirations. Merci pour ta tendresse, ton attention, ta patience, ta compréhension et tes encouragements. Merci pour tout. Puisse Dieu nous combler de bonheur, de santé et nous procurer longue vie.

A mon oncle Bagui Kaya merci pour les conseils, le soutien indéfectible et les encouragements tout le long de mon cursus scolaire.

A mes cousins et cousines : Soyez certains de ma reconnaissance pour tout ce que vous avez fait pour moi et merci du plus profond de mon cœur.

A mes neveux et nièces : Veillez croire à ma totale disponibilité et soyez assurés de mon indéfectible attachement. Je vous aime

A mes camarades de la faculté : Amadou Togo, Seydou Poudiougou, Youssouf Boré, Abdouramani Diallo, Nouhoum Bah, Oumar B Traoré, Affo Gakoye, N’Famoussa Malla, Moussa Keita ... ; Merci pour votre sens élevé de la camaraderie.

A mes collègues thésards du service de pédiatrie : Hamidou Samaké, Marie Traoré, Sinsin Tiéno, Harouna Maiga, Lamissa Mounkoro, Seydou Siabana, Mohamed B Haoussa, Karim Traoré, Yacouba Tiama, Amadou Coulibaly, Fousseyni Coulibaly et Sirantou Diarra..., Merci pour votre bonne collaboration.

Au Docteur du service de pédiatrie : Kané Fatoumata Diakité, Zoumana Coulibaly, Keita Mahamadou, Ouologuem Boureima, Nouhoum Diabaté, Alimata Traoré, Yacouba Diabaté, Tounkara Mamadou, Alassane Camara, kouriba Abdoulaye, Fatoumata Diabaté, Aboubacar Keita, Sanamoye Haidara, Monique Salimata Berthé, Alousseini Abou Mahamane

A mes amis : Je m’abstiens de citer de noms pour ne pas en oublier. Merci pour tout ce que nous avons vécu ensemble.

Au chef de service de la pédiatrie **Dr Ouazoun Coulibaly** pour ton temps consacré à l’analyse de nos données cliniques. Merci pour ta compréhension et ta disponibilité. À tous les médecins, à mes collègues et cadets, aux infirmières du service de pédiatrie du CSRéf commune I. Vous avez rendu mon séjour très agréable et enrichissant, merci pour tous ces moments passés ensemble et de votre soutien. Je n’oublierai jamais les instants passés avec vous. Mes remerciements particuliers à Dr Cheick Sidy **SAMAKE** et Dr Ousmane **DIAMOUTENE** qui

m'ont accompagné du début à la fin. Merci pour vos encouragements, vos conseils et soutiens que DIEU le tout puissant renforce l'amour qui nous lie. À tous ceux qui ont participé de près ou de loin à ma formation, merci de votre collaboration. « Un bon apprentissage se fait avec patience, rigueur et bravoure » Trouvez ici l'expression de mes respects les plus sincères.

A ma patrie le MALI, Nous ne saurions dire à quel point vous avez ouvert les portes de la réussite à tous les fils de la nation, quel que soit la classe sociale. Puisse Allah te bénir et étendre son salut sur tes fils.

A l'**Afrique** et au **monde** tout entier pour leur combat quotidien pour l'Egalite, la Justice et le Bien Être des Hommes à travers les différentes organisations. Que le Tout Puissant leurs aide à venir au bout de leurs ambitions.

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A notre maitre et président du jury

Professeur Abdoul Aziz DIAKITE

- ✓ Professeur titulaire de pédiatrie à la FMOS,
- ✓ Chef de service de la pédiatrie générale au CHU Gabriel Touré,
- ✓ Responsable de l'unité de prise en charge des enfants atteints de Drépanocytose au CHU Gabriel Touré,
- ✓ Diplômé en surveillance épidémiologique des maladies infectieuses et tropicales,
- ✓ Spécialiste en hématologie pédiatrique, nutrition pédiatrique et en vaccinologie,
- ✓ Membre de l'APANAF,
- ✓ Membre de l'AMAPED,
- ✓ Président de conseil médical d'établissement du CHU Gabriel Touré.

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury. Vos qualités scientifiques, votre simplicité et votre générosité font de vous un Maître respecté de tous. En témoignage de notre reconnaissance infinie, nous vous prions de trouver ici cher maître, l'expression de notre profonde gratitude. Qu'ALLAH vous accorde une longue vie, plein de santé et de réussite.

A notre maître et juge

Professeur Oumar SANGHO

- ✓ Maître de conférences agrégé en Epidémiologie au DER des Sciences Biologiques et Médicales, FAPH,
- ✓ Titulaire d'un PhD en Epidémiologie,
- ✓ Diplôme Inter-Universitaire (DIU) EPIVAC,
- ✓ Certificat de promotion de la santé,
- ✓ Enseignant-Chercheur au département d'enseignement et de recherche en santé publique et spécialités (DERSP) / FMOS / USTTB,
- ✓ Ancien Médecin Chef du District sanitaire de Niono.

Cher maître,

C'est un privilège que vous nous accordez en acceptant de juger ce travail, nous en sommes très honorés. Merci pour vos suggestions et corrections très utiles qui ont permis d'améliorer notre travail.

Trouvez ici cher maître, l'expression de nos sincères remerciements.

A notre maitre et co-directeur de thèse

Pr Djénèba KONATE

- ✓ Maître de conférences à la FMOS,
- ✓ Médecin spécialiste en néphro-pédiatrie,
- ✓ Médecin militaire,
- ✓ Praticienne hospitalière au département de pédiatrie du CHU du Gabriel Toure,
- ✓ Membre du collège Ouest Africains des médecins.

Cher Maître,

Tout au long de ce travail, nous avons apprécié vos qualités scientifiques. Votre disponibilité constante et votre engagement pour le travail bien fait font de vous un maître respecté. Permettez-nous, cher Maître, de vous adresser notre immense gratitude et de nos sincères remerciements.

A notre Maître et Directeur de Thèse

Professeur Belco MAIGA

- ✓ Maître de conférences,
- ✓ Chef de service des urgences pédiatrique au CHU Gabriel Toure,
- ✓ Praticien hospitalier au CHU Gabriel Toure.

Cher Maître,

C'est un grand honneur pour nous d'avoir travaillé à vos côtés. Votre rigueur scientifique, votre gentillesse et votre large ouverture d'esprit, font de vous un grand homme scientifique. Au-delà de votre compétence, votre disponibilité et votre détermination pour un travail bien fait, nous ont beaucoup aidés. Cher Maître, permettez-nous, de vous exprimer notre gratitude et nos sincères remerciements.

La liste des sigles et abréviations

ADN	: Acide désoxyribonucléique.
AES	: Accident d'exposition au sang.
Ag	: Antigènes.
Ag HBc	: Antigène de surface de l'hépatite c.
Ag HBe	: Antigène de surface de l'hépatite e.
Ag HBs	: Antigène de surface de l'hépatite s.
ARN	: Acide ribonucléique.
ARV	: Antirétroviraux.
ASACO	: Association de santé communautaire.
BCG	: Bacille de CALMETTE et de GUERIN
CNI	: Centre national d'immunisation
CScom	: Centre de Santé Communautaire
CSréf	: Centre de Santé de Référence
DTC	: Diphtérie – Tétanos – Coqueluche
DTCP	: Diphtérie, Tétanos, Coqueluche, Poliomyélite
EDS	: Enquête démographique et de santé
HBs	: Sérologie de l'hépatite B.
Hib	: Haemophilus influenzae de type b
IgA	: Immunoglobulines A.
IgG	: Immunoglobulines G.
IgM	: Immunoglobulines M.

JNV	: Journées Nationales de la Vaccination.
MAPI	: Manifestations post vaccinales indésirables.
MenAfrivac	: Vaccin contre Neisseria meningitidis.
MI	: Millilitres.
NTIC	: Nouvelle technique d'information et de communication
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé.
PCV-13	: Vaccin pneumo13-valent.
PENTA	: Vaccin pentavalent : diphtérie – tétanos – coqueluche – hépatite B – Haemophilus influenzae b.
PEV	: Programme Elargi de Vaccination.
PHM	: Pompe à motricité humaine.
ROR	: Rougeole, Oreillon, Rubéole.
ROTA	: Vaccin contre le Rota-virus.
UNICEF	: Fonds des nations unies pour l'enfance.
VAA	: Vaccin Anti Amaril.
VAR	: Vaccin Anti- rougeoleux.
VHB	: Virus de l'hépatite B.
Vit A	: Vitamine A.
VPI	: Vaccin polio injectable.
VPO	: Vaccin Polio Oral.
WHO	: World health organisation.

Liste des tableaux

Tableau I: Calendrier vaccinal pour le PEV Mali [14]	17
Tableau II: Répartition des enfants selon la tranche d'âge.	35
Tableau III: Répartition des enfants selon le sexe	35
Tableau IV: Répartition des enfants selon le statut vaccinal	35
Tableau V: Répartition des enfants selon la provenance.	36
Tableau VI: Répartition des enfants selon la présence ou non de la carte de vaccination le jour de l'enquête.	36
Tableau VII: Répartition des enfants selon les antigènes reçus.....	36
Tableau VIII: Répartition des enfants dont le cicatrice BCG est visible.....	37
Tableau IX: Répartition des enfants selon la réception du VPO 0.	37
Tableau X: Répartition des enfants selon le motif de non-vaccination.	38
Tableau XIII : Répartition des enfants selon la réception du VAR1 et du VAA.	39
Tableau XII: Répartition des mères d'enfants selon l'existence d'effets secondaires des vaccins.....	39
Tableau XIII: Répartition des mères d'enfants selon le statut matrimonial.	40
Tableau XIV: Répartition des mères d'enfants selon le niveau d'instruction. ...	40
Tableau XV: Répartition des mères d'enfants selon la tranche d'âge.	41
Tableau XVI: Répartition des enfants selon le niveau de scolarisation de la mères et le statut vaccinal.....	42
Tableau XVII: Répartition des enfants selon l'âge de la mère et statut vaccinal	42

Table des matières

1	INTRODUCTION	1
2	OBJECTIFS	5
2.1	Objectif général	5
2.2	Objectifs spécifiques.....	5
3	GENERALITES.....	6
3.1	Rappels d'immunologie :.....	6
3.2	Historique :	8
3.3	Nature des vaccins	8
3.4	Aspects pratiques de la vaccination.....	10
3.5	Le programme élargi de vaccination	13
3.6	Rappel sur les maladies cibles du PEV	18
4	METHODOLOGIE.....	27
4.1	Cadre et lieu d'étude	27
4.2	Période d'étude	31
4.3	Type d'étude	31
4.4	Population d'étude	31
4.5	Critères d'inclusion :.....	31
4.6	Critères de non inclusion	31
4.7	Echantillonnage	31
4.8	Technique et outils de collecte des données.....	32
4.9	Déroulement de l'enquête.....	32
4.10	Les variables	33

Etude de la vaccination des enfants de 0 à 23 mois admis en consultation externe dans le service de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la commune I (CSREF CI) de Bamako

4.11	Traitement et analyse des données	33
4.12	Considérations éthiques.....	33
5	RESULTATS	35
6	COMMENTAIRES ET DISCUSSION	47
7	Conclusion et Recommandations.....	51
8	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIES.....	54
9	ANNEXES	58

INTRODUCTION

1 INTRODUCTION

La vaccination est une des mesures les plus efficaces pour prévenir la mortalité, la morbidité et les complications des maladies infectieuses chez les enfants [1].

La vaccination reste de nos jours la stratégie la plus efficace contre les maladies infectieuses dans le monde et plus particulièrement en Afrique [1].

Le programme élargi de vaccination (PEV) vise à immuniser les enfants du monde pour prévenir certaines maladies, diminuer les invalidités et les décès dus aux maladies évitables par la vaccination [1].

D'après les données d'EDS VI (2018) au Mali, le quotient de mortalité infantile pour la période de 5 ans avant l'enquête est estimé à 54% [2]. Ces résultats montrent qu'environ un enfant sur 20 décède avant d'atteindre son premier anniversaire [2]. Au Mali, la contribution des maladies évitables par la vaccination à cette mortalité élevée est en cours d'actualisation [2]. C'est le 11 Décembre 1986, que le Mali a officiellement lancé le Programme Elargi de Vaccination (PEV) comme programme prioritaire pour la protection des enfants [3]. Initialement, ce programme couvrait 6 maladies qui sont : la tuberculose, la poliomyélite, la diphtérie, la coqueluche, le tétanos et la rougeole [3]. A partir de 2001, des vaccins nouveaux et des vaccins sous-utilisés ont été introduits contre : la fièvre jaune (2001), l'hépatite B (2003), la méningite à l'*Haemophilus influenzae* B (de 2005 à 2007) et le pneumocoque (2011) [3]. Le 14 janvier 2014, un vaccin contre le rotavirus a été introduit par le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique du Mali avec l'appui de GAVI, de l'UNICEF et de l'OMS. L'initiative vise à réduire le nombre de décès d'enfants de moins de 5 ans causés par les diarrhées à rotavirus, estimé à plus de 7000 par an au Mali [4]. La mise en place du PEV étant un acquis, le défi pour les autorités sanitaires réside dans son application. Sur cette voie, il existe de nombreuses difficultés qui doivent être franchies. Les principaux défis à relever demeurent la dotation des structures de santé périphériques en matériels adéquats et suffisants, la formation initiale et

Etude de la vaccination des enfants de 0 à 23 mois admis en consultation externe dans le service de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la commune I (CSREF CI) de Bamako

continue des agents vaccinateurs, l'information et l'éducation des populations aux questions de vaccination. Selon les données du CSRéf de la commune I du District de Bamako, le taux d'abandon entre le BCG et le VAR était de 31% en 2013 et celui entre le penta 1 et penta 3 a été de 13%. La présente étude nous permettra d'évaluer la couverture vaccinale suite aux actions entreprises au niveau local dans le but améliorer le statut vaccinal chez les enfants de 0 à 23 mois en commune 1 du district de Bamako.

QUESTION D'ETUDE

Les enfants de 0 à 23 mois vus en consultation externe dans le service de pédiatrie du CSREF CI ont-ils un statut vaccinal à jour ?

HYPOTHESES D'ETUDES

- ✓ Les enfants de 0 à 23 mois de mères instruites auraient un statut vaccinal à jour.
- ✓ Le statut vaccinal des enfants de 0 à 23 mois serait lié à la situation démographique des parents.

OBJECTIFS

2 OBJECTIFS

2.1 Objectif général

Etudier la vaccination chez les enfants de 0 à 23 mois admis en consultation externe dans le service de pédiatrie du Centre Santé de Référence de la commune I (CSREF CI) de Bamako.

2.2 Objectifs spécifiques

- ✓ Décrire le profil socio-démographique des enfants cibles du programme élargi de vaccination (PEV).
- ✓ Identifier les connaissances et pratiques des mères sur le programme élargi de vaccination (PEV).
Déterminer la couverture vaccinale des enfants de 0 à 23 mois vaccinés contre les maladies cible du programme élargi de vaccination (PEV).
- ✓ Identifier les raisons de non vaccination et ou d'abandon chez les enfants de 0 à 23 mois.

3 GENERALITES

3.1 Rappels d'immunologie :

- Le vaccin

Le vaccin est un produit qui, administré à un receveur sain le protège contre une infection ultérieure en induisant une immunité humorale (anticorps neutralisant) ou cellulaire (lymphocytes) spécifique [5]. Le Vaccin est fabriqué à partir de micro-organisme vivant (atténué, tué, sa toxine ou de son matériel génétique) responsable de la maladie. Il s'administre par voie injectable ou par voie orale.

- La vaccination

La vaccination est un acte médical qui consiste à introduire dans un organisme sain une substance spécifique (vaccin) qui détermine la résistance à une maladie [6,7]. C'est un des moyens les plus efficaces contre le péril infectieux, elle permet de réduire la morbidité et la mortalité liées aux maladies infectieuses à haut potentiel épidémique. Par ailleurs cette vaccination revient moins chère que la prise en charge curative de ces maladies infectieuses [6,7].

- L'immunité

L'immunité est obtenue par une ou plusieurs injections initiales puis des rappels d'autant plus espacés que le vaccin est immunogène. Les anticorps maternels spécifiques (IgG) sont transmis au fœtus par voie placentaire et persistent jusqu'au 6ème voire au 8ème mois après la naissance. Durant cette période, ils assurent une protection passive. Du fait de l'absence de transfert transplacentaire de l'immunité contre la tuberculose, le nouveau-né peut être vacciné dès la naissance. Les vaccins viraux atténués comme le vaccin contre la poliomyélite, la fièvre jaune, la rougeole ainsi que le BCG sont contre indiqués chez les enfants immunodéprimés par le Sida et en cas d'hémopathies malignes. Mais l'OMS recommande de continuer à vacciner au BCG les enfants immunodéprimés par VIH (c'est-à-dire les enfants dont l'immunodépression n'a pas atteint la phase Sida).[8]

- L'antigène

Les antigènes sont les substances capables de mobiliser le système immunitaire et de provoquer une réaction immunitaire (élaboration d'anticorps).[9]

- L'anticorps

L'anticorps aussi appelé immunoglobuline ou gammaglobuline est une protéine soluble sécrétée par les cellules de l'immunité ayant la propriété de réagir spécifiquement avec un antigène destiné à le neutraliser.[9]

- Le système immunitaire

Le système immunitaire est le mécanisme de défense que l'on retrouve chez chaque individu et qui aide l'organisme à lutter contre la maladie infectieuse.

Lorsque des agents infectieux (bactéries, virus, parasites, champignons) pénètrent dans l'organisme, le corps lutte contre l'infection, notamment en produisant des anticorps qui attaquent ces microbes. Ce phénomène s'appelle l'immunisation. Le système immunitaire fonctionne ainsi constamment pour nous protéger contre des bactéries et des virus qui sont dans notre environnement [10].

Il existe deux types d'immunisation :

- L'immunisation passive

L'immunisation passive implique le transfert d'un individu à l'autre d'anticorps formés (inoculation d'antisérum). L'immunité passive confère la protection rapide mais non durable.[10]

- L'immunité active

L'immunisation active implique la stimulation du système immunitaire d'un individu par l'administration d'antigènes dans l'organisme. La production induite est relativement lente mais durable et même si elle s'atténue, elle peut être restaurée rapidement grâce à la vaccination [10].

3.2 Historique :

La découverte des vaccins est liée aux progrès accomplis dans la méthodologie et la technologie micro biologique et immunologique. Cette découverte remonte à la préhistoire ; même s'il n'existait pas de vaccins proprement dits, le principe de la vaccination était connu et appliqué.

Les « pastoriens » continuent l'œuvre du maître et mettent notamment au point le vaccin BCG contre la tuberculose (1921), le vaccin contre la diphtérie et le tétanos (1923-1924), un vaccin contre la fièvre jaune (1927) et un vaccin contre la poliomyélite (1954). Certains pays appliquant une politique de vaccination systématique, le débat entre partisans de la liberté vaccinale et tenants d'une protection vaccinale maximale de la population est lancé. Il reste toujours d'actualité. En 1958, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) décide de vacciner contre la variole toutes les populations vivant en pays d'endémie. Dans les années qui suivent, le programme est renforcé et favorise la production locale des vaccins. L'OMS annonce l'éradication mondiale de la variole en 1976.

Depuis le milieu des années 1990, des progrès immenses ont été accomplis dans le domaine de la vaccination dans le monde, notamment l'éradication presque totale de la poliomyélite (l'OMS prévoit dans les prochaines années l'éradication mondiale de la poliomyélite ainsi qu'une réduction considérable de l'incidence de la rougeole et du tétanos maternel et néonatal dans certains pays à très faible revenu) [6].

3.3 Nature des vaccins

3.3.1 Types de vaccins

Les vaccins sont classés selon les caractéristiques suivantes :

- **origine** : virale ou bactérienne ;
- **état** : vivant ou inactivés ;
- **nature** : germes entiers ou extraits de germes.

- **Vaccins viraux** :

Les vaccins viraux vivants sont essentiellement le vaccin anti - variolique. Les vaccins viraux vivants atténués sont utilisés pour lutter contre : la fièvre jaune, la poliomyélite, la rougeole, la rubéole, les oreillons. (ROR)

Les vaccins viraux inactivés sont utilisés pour lutter contre : la rage, la grippe, la poliomyélite

- Vaccins bactériens :

Les vaccins bactériens vivants sont essentiellement le BCG.

Les vaccins bactériens inactivés dont les vaccins bactériens entiers sont utilisés contre : le choléra, la fièvre typhoïde, la coqueluche, les anatoxines (Diphtérique et tétanique), les polysaccharides capsulaires, le Pneumocoque et le méningocoque.

3.3.2 Adjuvants et conservateurs

Le mode d'action des adjuvants est complexe mais deux faits majeurs semblent importants. D'abord, il se forme un dépôt d'antigènes qui entraîne une libération lente des antigènes ; ensuite une réponse locale inflammatoire est induite par la stimulation de la production de lymphokines ce qui entraîne le recrutement de lymphocytes au niveau du site.

L'adjuvant le plus efficace est l'adjuvant le plus complet de FREUND, mais les effets secondaires produits prohibent son emploi chez l'homme. L'adjuvant le plus utilisé en médecine humaine est le gel d'hydroxyde d'aluminium.

Les adjuvants sont souvent nécessaires pour potentialiser la réaction immunitaire. De nombreux vaccins sont absorbés sur l'hydroxyle ou le phosphate d'aluminium. Des conservateurs sont utiles pour maintenir la qualité biologique des vaccins et pour les rendre aptes à supporter les variations physiques (thermiques par exemple) [10].

3.4 Aspects pratiques de la vaccination

3.4.1 Voies d'administration et sites de vaccination

La presque totalité des vaccins sont administrés par voie injectable c'est-à-dire : sous-cutanée, intramusculaire ou intradermique. L'injection ne devrait se faire qu'après stricte application des mesures d'asepsie liées aux injections.

L'injection sous cutanée se fait dans la région deltoïde en pinçant la peau entre le pouce et l'index et en introduisant l'aiguille inclinée à 45° à la base du pli cutané formé. La voie sous cutanée est recommandée pour les vaccins viraux (rougeole, fièvre jaune). L'injection intra musculaire se fait au niveau du deltoïde ou de la face antérolatérale de la cuisse, en introduisant l'aiguille perpendiculairement au plan cutané.

3.4.2 Mode d'action des vaccins :

Le vaccin administré à un sujet va provoquer l'élaboration des protéines, des anticorps qui vont le protéger contre l'action des germes bactériens, viraux ou des toxines [11].

- Réponses immunitaires induites par les vaccins inactivés :

L'immunité acquise est recherchée exclusivement par une sollicitation antigénique sans passer par un processus infectieux. La réponse immunitaire induite par un antigène de nature protéique (type anatoxine) est caractérisée par une réponse primaire après la première inoculation d'intensité faible avec un temps de latence d'environ une semaine (IgM). L'inoculation provoque une réponse secondaire qui fait intervenir la mémoire immunitaire. Cette réponse est plus rapide, plus forte et plus durable. Elle apporte donc une protection plus sûre.

- Réponses immunitaires induites par les vaccins vivants :

L'inoculation doit être suivie nécessairement d'une multiplication des germes dans l'organisme après un délai d'incubation de quelques jours (une semaine environ).

Dans les meilleurs cas l'infection est cliniquement inapparente, dans certains cas elle se manifeste par une réaction clinique locale ou générale. L'immunité fait suite à l'infection. Elle s'établit après un certain délai (environ 2 semaines pour les vaccins viraux et 2 mois pour le BCG).

L'avantage incontestable des vaccins vivants est la simplicité du processus d'immunisation, réduit en principe à une seule inoculation sauf dans certains cas particulier (polio oral). Cela n'exclut pas la nécessité d'entretenir l'immunité par l'inoculation (rappels).

L'immunité peut être contrôlée par la mesure des anticorps (IgM transitoires ; Ig G et éventuellement Ig A plus durables).

3.4.3 Les contre-indications des vaccins :

Les contre-indications de la vaccination sont bien connues et peu nombreuses.

Nous pouvons citer les situations suivantes [12].

- Les vaccins vivants sont formellement contre indiqués chez la femme enceinte en raison du risque tératogène ainsi que les sujets atteints d'un déficit immunitaire congénital ou acquis.

- Parmi les vaccins tués, seul le vaccin contre la coqueluche est contre indiqué chez les enfants atteints d'affection neurologique évolutive ou qui ont manifesté une réaction neurologique (convulsion ou cris persistants) lors d'une précédente administration. Si un enfant doit être hospitalisé, la décision de vacciner incombe au personnel hospitalier responsable [12].

3.4.4 Effets indésirables dus aux vaccinations :

Malgré la recherche sur des vaccins toujours plus sûrs et efficaces des effets secondaires continuent de survenir à la suite de leur utilisation [12]. La grande majorité des effets secondaires est bénigne [12].

3.4.5 Les incidents post vaccinaux

Ils restent bénins et peuvent s'agir de :

- Fièvre ; érythème ou niveau du point d'injection ; nodule au point d'injection ; douleur au point d'injection ; cris incessants après vaccin coquelucheux ; allergie ; adénite post BCG.

3.4.6 Les accidents

Sont rares et peuvent s'agir de :

- Accidents neurologiques survenant essentiellement au décours d'une vaccination contre la coqueluche [12]. IL s'agit surtout des convulsions hyperpyrétiques du nourrisson.
- Accidents vasculaires : de rares observations ont été publiées après vaccination [12] ; cependant, la possibilité de survenue de purpura thrombopénique a été décrite après vaccination anti-rougeoleuse [10,11] et après vaccination anti-rubéolique [12]. Les purpuras thrombopéniques sont en effet observés dans 3 cas pour 100 000 après vaccination avec le vaccin ROR [12].

3.4.7 Notions d'intervalles entre les doses successives et de rattrapage

Les intervalles à respecter entre les différentes doses d'une vaccination à doses multiples ou entre primo vaccination et rappels sont fondées sur l'immunogénicité et l'efficacité des vaccins. Il n'y a pas d'intérêt à raccourcir les intervalles entre les doses, ceci tant à diminuer la réponse immunitaire. A contrario, une dose de vaccination peut être administrée en retard pour compléter un schéma de vaccination. Cette notion s'appuie sur l'existence d'une mémoire immunitaire qui permet à l'organisme dans la plupart des cas de répondre rapidement à une dose de rappel. S'agissant du rattrapage des vaccinations, la règle est de compléter la vaccination d'un enfant (chez qui la vaccination a été commencée) en lui administrant le nombre de doses qu'il devait avoir reçu en fonction de son âge. Toutefois, il ne faut pas administrer plus de doses que n'en recevrait un enfant jamais vacciné. Le rattrapage de vaccin s'effectue aussi dans le strict respect des intervalles entre les doses de vaccins.

- Associations vaccinales

Les progrès accomplis dans l'élaboration de nouveaux vaccins et la nécessité de simplifier les programmes de vaccination ont longtemps conduit à associer entre eux les vaccins usuels. On distingue :

- Les associations vaccinales combinées. Les différents vaccins sont mélangés dans un même conditionnement.

- + Le vaccin quintuple Diphtérie- Tétanos-Coqueluche-Hépatite B-Haemophilus influenza type B (Pentavalent ou Penta)

- + Le vaccin quadruple : Diphtérie-Tétanos-Coqueluche-Poliomyélite (DTCPolio)

- Les associations vaccinales simultanées où les différents vaccins sont administrés au même moment à la même personne mais ne sont pas conditionnés ensemble.

- + Association BCG + VPO zéro

- + Association VAA + VAR + Men A +VPI

- Règles de stockage, de conservation, de distribution des vaccins et d'élimination des vaccins périmés et des seringues usagées

A la réception du produit, les vaccins et le respect de la chaîne du froid doivent être contrôlés. Il faut vérifier la correspondance entre la commande et la livraison, la validité et le bon état des conditionnements (ampoules, seringues pré remplies) et placer le tout au réfrigérateur.

La température de stockage du réfrigérateur doit être comprise entre +2°C et +8°C. Eviter la congélation et l'exposition à la lumière. Un thermomètre doit permettre de vérifier la température intérieure du réfrigérateur de façon quotidienne, voire biquotidienne. Il est recommandé de noter les températures

3.5 Le programme élargi de vaccination

3.5.1 Définition et objectifs : [12]

Le programme élargi de vaccination (PEV) avait été décidé afin de développer la vaccination dans les pays les moins riches et ainsi lutter contre la forte morbidité

imputée aux maladies infectieuses chez les jeunes enfants. Cette politique sanitaire faisait suite à une volonté de standardisation des procédures et de coordination par des instances internationales ; en un mot, la vaccination se voulait universelle.

En effet, le contexte qui pousse l'OMS et l'UNICEF en 1974 à proposer cette politique sanitaire, c'est le constat du taux de couverture vaccinale des enfants dans le monde qui est globalement inférieur à 5%. L'objectif assigné à cette action est alors de rendre disponible les vaccinations pour tous les enfants du monde à l'horizon 1990, sachant que, dans les pays en développement, les maladies infectieuses évitables par la vaccination représentent l'une des principales causes de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans. Lorsque le PEV est lancé en 1977, il prend en charge la vaccination contre 6 maladies : la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, la poliomyélite, la rougeole et la tuberculose. Depuis, d'autres antigènes ont été introduits avec plus ou moins de difficulté : la fièvre jaune en zone d'endémie amarile à la fin des années 1980, l'hépatite virale B en 2000, Méningite à *Haemophilus influenzae* type b en 2007, Méningite et infections respiratoires aiguës à pneumocoque et Diarrhée à rotavirus.

3.5.2 Principes généraux en PEV

- Populations cibles

Il s'agit en priorité des nouveaux nés et des nourrissons dans leur première année de vie, mais aussi des enfants plus âgés (la limite supérieure étant fixée par chaque Etat) ; des femmes en âge de procréer (15 à 45 ans) dans une action de prévention du tétanos néonatal.

- Les stratégies

On distingue trois stratégies de vaccination :

- La stratégie fixe suppose qu'une équipe vaccine dans un centre de santé.

- La stratégie avancée consiste pour l'équipe de santé à vacciner en dehors de son propre centre dans un lieu commode pour la population : école, poste de soins
- La stratégie mobile requiert une équipe spécialisée allant vacciner dans les points de rassemblement des régions les moins accessibles. Elle impose des moyens de déplacement lourds ainsi que des possibilités de conservation des vaccins.

En complément, lorsque les services de routine ne permettent par une couverture vaccinale élevée, l'OMS recommande de recourir à des campagnes de vaccination de masse.

Il peut s'agir des journées nationales ou infranationales de vaccination, d'opération de « ratissage » dans les zones à haut risque. Signalons aussi la possibilité de vaccination en masse, localisée, organisée en riposte à une flambée épidémique d'une maladie couverte par le PEV ou de méningite à méningocoque ou encore de toute autre maladie menaçant de manière urgente et importante la population.

- Les antigènes et vaccins utilisables dans le PEV [11,12]

Les antigènes et vaccins utilisés ou utilisables dans le cadre du PEV sont extrêmement variés. On distingue des vaccins inactivés complets (vaccin anticoquelucheux à germe entiers) ou composés de sous-unités vaccinales (particules virales fractionnées, anatoxines diphtérique et tétanique, antigènes capsulaires polysaccharidiques ou membranaires), des vaccins vivants atténués viraux (rougeole, fièvre jaune, poliomyélite par voie orale) ou bactériens (BCG), des vaccins issus de recombinaison génétique (hépatite B).

Les antigènes polysaccharidiques (vaccins anti-pneumococcique, antiméningococcique A+C, anti-typhoïdique à antigènes Vi, anti Haemophilus Influenzae b) sont en principe inutilisables chez le nourrisson, mais le vaccin anti

Haemophilus Influenzae b retrouve une activité chez le nourrisson après conjugaison à une protéine.

- **Le vaccin anti diphtérique** : Est une anatoxine détoxifiée couplée à un adjuvant. Une protection efficace est obtenue après la deuxième dose administrée.
- **Le vaccin anti tétanique** : Est une anatoxine détoxifiée. L'efficacité est obtenue après la deuxième dose de vaccin.
- **Le vaccin anti coquelucheux** : il est composé de germes entiers inactivés. L'efficacité est obtenue après la deuxième dose. Il existe des vaccins anti coquelucheux acellulaires mais qui ne sont pas prônés par l'OMS en primo vaccination. Il est à noter que les vaccins antitétanique, anti diphtérique et anti coquelucheux ont été longtemps associés chez les nourrissons formant ainsi le DTC et utilisés jusqu'à l'introduction récente de vaccin tétra, penta ou hexavalents selon les pays.
- **Le vaccin antipoliomyélitique** : le vaccin vivant oral ou vaccin poliomyélitique oral (VPO) de type SABIN est le plus utilisé. Il est composé des sérotypes viraux 1, 2, et 3 cultivés et atténués. Il assure une immunité intestinale dès la première dose chez 70 à 100 % de nouveaux nés. L'OMS recommande le VPO, de préférence au vaccin inactivé de type SALK-LEPINE ou vaccin poliomyélitique injectable (VPI) pour plusieurs raisons :
 - Dans les pays en voie de développement, la transmission est essentiellement féco-orale,
 - Le coût du VPO est modeste, son administration est facile,
 - Le virus a un pouvoir infectant secondaire sur les contacts familiaux et communautaires.
- **Le vaccin anti rougeoleux** : est un vaccin vivant atténué dont l'efficacité clinique est de l'ordre de 95%. L'âge de vaccination est fixé à 9 mois et entre 11 et 23 mois depuis 2017 au Mali mais en situation d'urgence (camps de réfugiés, enfants hospitalisés ou infectés par le virus du VIH) on peut vacciner à 6 mois et

revacciner à 9 mois et une dose de rappelle entre 11 à 23 mois depuis 2017 au Mali. Dans certains programmes nationaux, il est couplé aux vaccins contre les oreillons et la rubéole, formant ainsi le ROR (Rougeole- Oreillons- Rubéole)

- **Le vaccin antituberculeux** (Bacille de Calmette et Guérin) : c'est un isolat de *Mycobacterium bovis* atténué. Son efficacité clinique est de 60 à 80 %. L'OMS recommande d'administrer le BCG le plus tôt possible après la naissance à toutes les populations à risque.

- **Le vaccin anti hépatite B** : il est issu de la recombinaison génétique, constituée de protéines recombinantes de l'enveloppe virale (protéines S et pré S de l'antigène HBs). Son efficacité sérologique est supérieure à 90 % un mois environ après la troisième dose.

- **Le vaccin anti amaril** : C'est un vaccin vivant, atténué, relativement thermostable. Le vaccin reconstitué perd sa thermo stabilité ; il doit être administré dans l'heure qui suit sa réhydratation. Son efficacité clinique est longue, bien supérieure aux 10 ans définis par la législation internationale.

- **Le vaccin anti *Haemophilus influenzae* type b** : il est constitué d'un fragment polysidique de la capsule du type b, le polyribosyl-ribitol-phosphate (PRP). L'efficacité sérologique faible avant 2 ans et l'absence d'effet rappel de ce seul constituant polysidique ont poussé la recherche à le coupler à des protéines. La forme du PRP la plus utilisée est celle conjuguée à l'anatoxine tétanique (PRPT).

- **Le calendrier vaccinal :**

L'âge recommandé pour administrer les vaccins dépend de plusieurs facteurs : le risque de maladie lié à l'âge, la réponse immunitaire par les anticorps maternels, le risque de complications de la vaccination lié à l'âge. Il est recommandé de vacciner le plus jeune groupe d'âge susceptible de contracter la maladie sachant qu'il répond de manière satisfaisante à la vaccination, sans réactions indésirables.

Tableau I: Calendrier vaccinal pour le PEV Mali [14]

Cibles : enfants de 0 à 23 mois.

Etude de la vaccination des enfants de 0 à 23 mois admis en consultation externe dans le service de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la commune I (CSREF CI) de Bamako

Antigènes	Age d'administration
BCG, Polio 0	Dès la naissance
DTC1+VHB1+Hib1(Penta1) + VPO1+ROTA1+PCVB1	Dès 6 semaines
DTC2+ VHB2+Hib2(Penta2) + VPO2+ROTA2+PCVB2	1mois après Penta1
DTC3+ VHB3+Hib3(Penta3) + VPO3 + ROTA3+PCVB3	1mois après Penta2
VAR+VAA+Men A+VPI2	A partir de 9 mois

Source : carte de vaccination, Ministère de la santé du Mali.

NB : Il n'a pas d'intervalle de temps maximum. Même si une année entière s'est écoulée depuis la dernière dose de vaccin, ne recommencez pas la série du Penta ou du VPO donner la dose suivante en fonction de la carte de vaccination. Un enfant complètement vacciné est celui qui a reçu une dose de BCG, trois (03) doses de Penta et de VPO (à partir de six (06) semaines), une dose de VAR, une dose de VAA à partir de neuf (09) mois, une dose de Men A, une dose de VAR2 et une dose de VPI2 entre 11 à 23 mois.

3.6 Rappel sur les maladies cibles du PEV

3.6.1 La Coqueluche

Définition et épidémiologie : La coqueluche est une maladie respiratoire bactérienne, non invasive et très contagieuse survenant à tous les âges, elle est plus fréquente et plus sévère chez les nouveaux nés et les jeunes enfants. Le germe bactérien en cause est *Bordetella pertussis*.

La transmission se fait par des gouttelettes de salive infectées. La coqueluche est responsable de 500.000 décès par an aux Etats-Unis principalement chez les nouveaux nés. Le taux de mortalité dû à la coqueluche a chuté depuis le début du XX ème siècle du fait de l'amélioration des thérapeutiques. L'incidence de la coqueluche a connu un net déclin depuis l'apparition de la vaccination à la fin des années 1940.

Prévention

La meilleure prévention est la vaccination des nourrissons dès leur 2ème mois de vie avec une primo vaccination à 3 doses espacés d'un mois les unes des autres (2ème, 3ème et 4ème mois). Toutefois, la vaccination tout comme la maladie naturelle ne confère pas une immunité définitive d'où l'importance des doses de rappel entre le 15ème et le 18ème mois et à l'âge scolaire (3 à 4 ans) [14].

3.6.2 La diphtérie

Définition et épidémiologie

La diphtérie est une affection aiguë transmissible due à *Corynebacterium diphtheriae*. C'est un bacille à Gram positif, pléomorphe, aérobic, immobile, non encapsulé et non sporulé. Il affecte en premier lieu le tractus respiratoire (où il entraîne une amygdalite et/ ou une laryngite avec formation d'une pseudomembrane) et la peau.

Les hommes sont les seuls réservoirs naturels. La transmission se fait à travers les gouttelettes respiratoires ou les lésions cutanées. Avant la vaccination, la maladie était prédominante dans les climats tempérés avec un pic d'incidence en automne-hiver et la plupart des individus développaient une immunité naturelle par contact.

Prévention

La vaccination avec l'anatoxine diphtérique est le seul mode de prévention efficace. Elle est faite de façon systématique chez les nourrissons aux 2ème, 3ème et 4ème mois. [14]

3.6.3 Le tétanos

Définition et épidémiologie

Le tétanos est un syndrome neurologique dû à une neurotoxine élaborée au site de la lésion par *Clostridium tetani*. C'est un bacille mobile, anaérobic, à Gram positif, mince. La forme sporulée a un aspect caractéristique en baguette de tambour ou

en raquette de tennis avec une spore terminale. La forme végétative produit la tétanospasme, une protéine neurotoxique très puissante.

Le tétanos est plus fréquent dans les climats chauds et dans les zones rurales cultivées. *Clostridium tetani* peut être retrouvé dans 20 à 65 % des échantillons de terre et dans les selles chez un grand nombre d'animaux. Le taux annuel de tétanos néonatal dans les pays en voie de développement est estimé à 1 million de cas.

Prévention

La vaccination anti tétanique est le seul moyen de prévention efficace. Elle est systématique et administrée aux 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} mois chez les nouveaux nés. La prévention du tétanos néonatal nécessite la vaccination non seulement des femmes en âge de procréer mais aussi surtout des femmes enceintes selon le calendrier préconisé par l'OMS dans les pays en voie de développement surtout [14].

3.6.4 La rougeole

Définition et épidémiologie

La rougeole est une maladie virale aiguë, hautement contagieuse, caractérisée par une fièvre, un coryza, une toux, une conjonctivite et l'association d'un érythème et d'un exanthème. Le virus de la rougeole est un paramyxovirus enveloppé à ARN mesurant 120 à 250 nm de diamètre sans neuraminidase (contrairement aux autres paramyxovirus).

Depuis l'introduction de la vaccination systématique aux Etats Unis en 1963, son incidence a chuté d'environ 99%. La maladie est suivie d'une immunité à vie. Les anticorps naturels maternels transmis passivement protègent le jeune enfant pendant les premiers mois de la vie.

Prévention

Le vaccin anti rougeoleux est un vaccin vivant atténué qui confère la même immunité que la maladie naturelle. Il est administré à dose unique à partir du 9

ème mois selon les recommandations de l’OMS. Les immunoglobulines humaines spécifiques sont utilisées dans les 48 heures qui suivent le comptage pour éviter ou atténuer la maladie ; surtout chez le nourrisson [14].

3.6.5 La fièvre jaune

➤ Définition et épidémiologie

La fièvre jaune est une maladie virale aiguë due à l’infection par le virus amaril. Elle fait partie du groupe des fièvres hémorragiques virales. Le virus amaril est un flavivirus de la famille des Flaviviridae ; ce sont des virus à ARN, sphériques, d’environ 40 nm de diamètre.

Deux types épidémiologiques de la fièvre amarile sont distingués : la forme urbaine et la forme sylvatique (jungle). La forme urbaine est transmise par les moustiques *Aedes aegypti* de personne à personne alors que la forme sylvatique est maintenue dans un cycle forestier de singes et de moustiques : l’homme s’infecte en pénétrant dans la forêt.

Aedes aegypti est un moustique subdomestique qui se nourrit et vit dans toutes sortes de débris creux dans et autour des maisons. La distribution de l’infection s’étend en Amérique du Sud et en Afrique du Centre, de l’Ouest et de l’Est. En Afrique, l’infection peut être transmise par d’autres espèces d’*Aedes* telles que *bromeliae*, *africanus*, *leutocephalus* et *furcifertaylori*.

➤ Prévention

La fièvre jaune peut être prévenue par le vaccin antiamaril qui développe une immunité apparaissant au bout de 7 jours et pouvant durer 10 ans voire toute la vie. Ce vaccin peut être administré à partir du 9ème mois selon l’OMS. La prophylaxie de la fièvre urbaine consiste en la lutte contre les moustiques [14].

3.6.6 L’hépatite virale B

➤ Définition et épidémiologie

Les hépatites virales sont des infections systémiques atteignant préférentiellement le foie et provoquant les lésions inflammatoires et une altération hépatocytaire.

A ce jour, six virus responsables de l'hépatite ont été individualisés : virus A, virus B, virus C, virus D, virus E. Tous peuvent déterminer une hépatite aiguë. Les virus B et C et la co-infection B et D peuvent provoquer une hépatite chronique susceptible de se compliquer de cirrhose et/ou de carcinome hépatocellulaire.

Le taux de prévalence du portage de l'antigène HBs (Ag HBs) en France est de 0,68%. Dix (10) à 20% des porteurs chroniques du VHB (virus de l'hépatite B) risquent de développer une cirrhose hépatique, avec un risque ultérieur de 3 à 5% par an pour le carcinome hépatocellulaire. Le virus de l'hépatite B se transmet par voie sanguine sexuelle ou materno fœtale.

➤ **Prévention**

Elle est faite grâce au vaccin contre l'hépatite B. Ce vaccin efficace est désormais administré en association pentavalente avec les vaccins de la diphtérie, du tétanos, de la coqueluche, d'*Haemophilus influenzae* type B. La primo vaccination à 3 doses est préconisée aux 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} mois de vie chez les nourrissons. Chez l'adulte, le schéma actuel de vaccination est le schéma allégé en six mois : 2 injections à un mois d'intervalle (M0 et M1) suivies d'une troisième injection 6 mois après la première (M6).

3.6.7 La poliomyélite

Définition et épidémiologie

La poliomyélite antérieure aiguë, communément appelée poliomyélite est une maladie infectieuse, contagieuse et épidémique provoquée par un poliovirus. Elle atteint électivement les grandes cellules motrices des cornes antérieures de la moelle épinière et elle est caractérisée dans sa forme majeure par des paralysies flasques. Le poliovirus appartient au groupe des Picornavirus et au sous-groupe des Entérovirus. C'est un petit virus à ARN sans enveloppe. On en connaît 3

sérotypes : 1 (Brunhilde), 2 (Lansing) et 3 (Leon). L'homme est son principal réservoir. La transmission se fait par contact direct à travers les sécrétions pharyngiennes ou par les selles de sujets infectés. L'infection virale est le plus souvent inapparente et provoque l'immunité contre la souche virale en cause.

Dans le monde, 2971 cas ont été déclarés en 2001 dans 10 pays notamment l'Inde, le Pakistan et le Nigéria. En juin 2002, l'OMS a confirmé l'éradication de la poliomyélite en Europe. Les risques d'importation en provenance des derniers foyers d'endémie et de retour à la neurovirulence des souches dérivées du vaccin vivant atténué incitent à envisager une interruption assez rapide de la vaccination orale à grande échelle après l'éradication.

➤ **Prévention**

La vaccination constitue la seule mesure préventive rationnelle. On dispose actuellement 2 types de vaccins : le vaccin tué, injectable par voie sous cutanée et le vaccin vivant atténué administrable par voie orale. L'efficacité des 2 vaccins est comparable à l'égard des 3 souches de virus. Le choix entre les deux est surtout question de circonstances et de moyens techniques. La primo vaccination recommandée par l'OMS s'effectue en 3 doses espacées d'un mois chacune aux 2ème, 3ème et 4ème mois de vie chez le nourrisson [15,16].

3.6.8 La tuberculose

➤ **Définition et épidémiologie**

La tuberculose est une maladie infectieuse transmissible qui touche préférentiellement l'appareil respiratoire mais peut atteindre d'autres organes. Les bactéries responsables sont des mycobactéries du groupe tuberculosis regroupant *Mycobacterium tuberculosis* (Bacille de Koch) et plus rarement *Mycobacterium bovis* et *Mycobacterium africanum*. *Mycobacterium tuberculosis* est un bacille acido-alcool-résistant de croissance lente (une division toutes les 20 heures) avec un taux élevé de mutants résistants aux antibiotiques.

Selon l’OMS, deux (2) milliards de personnes soit environ un tiers de la population mondiale sont infectées par le bacille tuberculeux. En 2006, l’incidence de la tuberculose a été estimée à 9,2 millions pour une prévalence de 14,4 millions de cas. Au Mali, la prévalence de l’infection tuberculeuse est de 40 % de la population du pays. Dans les pays en voie de développement en général, l’émergence de l’infection par le virus de l’immunodéficience humaine (VIH) aggrave considérablement la situation épidémiologique de la tuberculose qui est l’un des principaux opportunistes de l’infection à VIH. La transmission est interhumaine et se fait par voie respiratoire (gouttelettes de PFLÜGGE). Elle est d’autant plus aisée que les malades contagieux toussent plus fréquemment et sans précautions, que le contact avec l’entourage est plus direct, que les locaux où ils se trouvent sont peu ou pas ventilés.

➤ **Prévention**

Elle repose sur 3 grands principes : l’amélioration du niveau de vie (surtout dans les pays en voie de développement), le dépistage et le traitement précoce des malades contagieux pour freiner directement la transmission du bacille et la vaccination par le BCG. La couverture vaccinale a peu d’impact sur la transmission de la tuberculose, par contre, elle a un impact majeur sur la mortalité de la tuberculose chez les enfants. L’OMS préconise la vaccination des nouveaux nés dès la naissance [15,17].

3.6.9 Infections à Haemophilus influenzae type b

➤ **Définition et épidémiologie**

Les Haemophilus sont des bacilles à Gram négatifs petits, immobiles, aérobies ou anaérobies facultatifs, polymorphes. Haemophilus influenzae est le pathogène le plus abondant de son genre. Il est formé de souches encapsulées : 6 types (a, b, c, d, e, f) et de souches non encapsulées non typables. Le caractère invasif de Haemophilus influenzae est lié à une capsule et seules les souches d’Haemophilus influenzae type b sont responsables des infections sévères, surtout fréquentes chez

les enfants de moins de 5 ans. Ils affectent en premier lieu l'appareil respiratoire, la peau ou les muqueuses humaines. Le polysaccharide capsulaire a une action anti phagocytaire alors qu'une endotoxine attaque les cellules muqueuses. Le polyoside des polyribosyl-ribitolphosphates (PRP) est utilisé pour fabriquer les vaccins anti Haemophilus influenzae type b.

La transmission d'Haemophilus influenzae est interhumaine. Le germe transloque le long des cellules épithéliales lésées, envahit la circulation sanguine et se dissémine dans divers sites de l'organisme.

Les manifestations invasives dues à Haemophilus influenzae b sont les méningites purulentes, les épiglottites, les bactériémies, les cellulites, les arthrites, les pneumopathies et les ethmoïdites. Ces infections ont une incidence variable selon les pays : 20 à 60 pour 100.000 en France. Les méningites purulentes sont les plus fréquentes (60% des cas), les plus graves par leurs séquelles (10 à 15% de surdité). Les méningites s'observent dans 80% des cas entre 3 et 18 mois avec un pic entre 6 et 12 mois.

➤ **Prévention**

Depuis l'introduction en France de la vaccination contre Haemophilus influenzae b en 1992, l'incidence des infections invasives dues à ce germe a été divisée en 2 entre 1991 et 2004. En pratique, au Mali, le vaccin anti Hib est administré en association avec les vaccins antitétanique, antidiphtérique, anticoquelucheux et anti-hépatite B. Il respecte le même calendrier d'administration que les antigènes auxquels il est combiné : 1 dose aux 6^{ème}, 10^{ème} et 14^{ème} semaines après la naissance ; le vaccin anti-Hib est contre-indiqué avant six semaines à cause du risque de développement de tolérance immunologique [14,15].

METHODOLOGIE

4 METHODOLOGIE

4.1 Cadre et lieu d'étude

Notre étude a été menée dans le service de pédiatrie au Centre de Santé de Référence de la Commune I (CSREF CI) du District de Bamako Sise à korofina Nord.

Le District de Bamako est la capitale administrative et économique du Mali. Situé au sud du Mali avec un climat tropical de type soudanien, Bamako est traversé par le fleuve Niger. Son relief est composé de plaines, de plateaux, de forêts boisées. Il a une longue saison sèche de (novembre à mai) et une courte saison pluvieuse de (juin à octobre). Le District de Bamako est composé de six communes. Chaque commune est constituée de plusieurs quartiers. Au niveau de chaque commune il y'a un Centre de Santé de Référence (CSREF), des CScom, des cabinets et cliniques privés.

La présentation du CSRéf de la commune I

Le Centre de Santé de Référence est composé de 4 blocs qui sont :

Bloc de l'administration : situé au 1^{er} étage du bâtiment initial est composé : d'un service d'hygiène, du bureau du médecin chef, de l'unité comptabilité, de l'unité de gestion des ressources humaines, du bureau du surveillant général, du bureau SIS et d'une salle de conférence.

Bloc des consultations : Il regroupe les services de consultation des différentes spécialités (Pédiatrie, Ophtalmologie, Diabéto-endocrinologie, Gynéco-Obstétrique, Oto-Rhino-Laryngologie (ORL), Médecine générale, Cardiologie, Psychiatrie et Dentisterie) les unités d'imagerie, de laboratoire et de pharmacie.

Bloc des hospitalisations : Il a une capacité d'accueil de 75 lits repartit comme suit :

Le service de pédiatrie compte 33 lits, 09 berceaux et 05 couveuses.

Le service de médecine a une capacité d'hospitalisation de 12 lits dont 06 lits dans la salle des femmes et 06 lits dans la salle des hommes.

Le service de chirurgie a une capacité d'hospitalisation de 08 lits dont 04 lits dans la salle des femmes et 04 lits dans la salle des hommes.

Le service de gynécologie obstétrique a une capacité d'hospitalisation de 22 lits.

Bloc opératoire : Il y'a deux blocs opératoires pour les différentes interventions chirurgicales.

Description du service de pédiatrie :

Il occupe le nord-Est du centre, au réz de chausser se trouve les boxes de consultation et les salles d'hospitalisation, à l'étage se trouve la néonatalogie et 3 bureaux du personnel.

Consultation externe : qui comporte :

L'accueil se trouve juste à l'entrée du service, il est l'endroit réservé à la prise des paramètres anthropométriques et de la température des enfants qui viennent en consultation.

Deux (02) salles de consultation : dans ces salles les médecins et internes assurent la consultation curative.

Une salle de suivi PTME : pour le suivi ambulatoire des nourrissons de mère séropositive au VIH.

Hospitalisation : qui comporte ;

Quatre salles d'hospitalisations de nourrissons et grands enfants comportant 24 lits.

Une unité d'URENI appuyée par un partenaire (AMCP-SP/ALIMA) qui est composée d'une salle de réhabilitation contenant 11 lits, une salle de soins intensifs avec 4 lits, une salle de consultation, une salle de préparation de lait thérapeutique, une pharmacie et un hangar pour le tri des malnutris.

Néonatalogie composée de deux parties :

La salle de stabilisation : capacité de 15 places (équipée de 7 berceaux individuels et 2 grands berceaux, 1 lampe chauffante, 3 couveuses) pour les nouveau-nés.

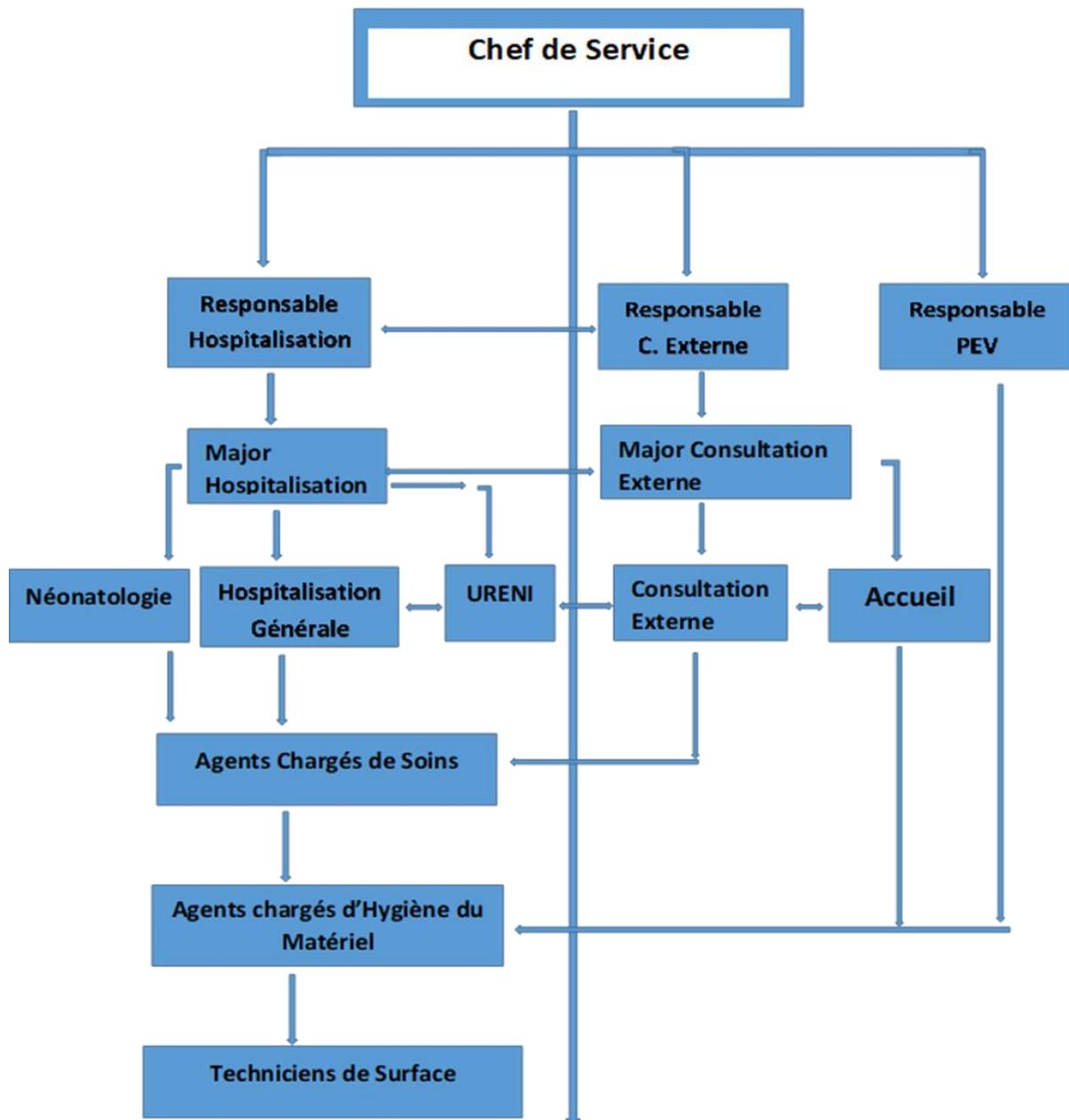
La salle de soins mère Kangourou intra hospitalier est composée de 3 lits, le suivi ambulatoire des bébés mère Kangourou se fait en consultation externe.

L'unité de PEV : cette unité sert de dépôt de vaccins pour la commune toute entière. Elle représente le service local de riposte contre les maladies cibles du PEV, l'unité PEV de la pédiatrie est chargée de la gestion du programme de vaccination de routine en commune I.

Le personnel de la pédiatrie

- Deux (02) médecins pédiatres dont un (01) chef de service.
- Cinq (05) médecins généralistes dont trois sont disponibles pour les activités de la pédiatrie.
- Un (01) assistant médical en puériculture.
- Un (1) assistant médical social.
- Quatre (04) techniciens supérieurs de santé.
- Cinq (05) techniciens de santé.
- Quatre (04) infirmières obstétriciennes
- Deux (02) aides-soignants.
- Le personnel de la pédiatrie reçoit l'appui permanent des thésards de la médecine, des stagiaires de la faculté de médecine et odontostomatologie (FMOS) et des écoles socio-sanitaires.

ORGANIGRAMME DE LA PEDIATRIE CSRéf CI



Les activités du service de pédiatrie

- Assurer la consultation des enfants malades et sains de 0 à 14 ans.
- Assurer la prise en charge des enfants malades en hospitalisation.
- Faire le suivi ambulatoire des cas de PPN, de PTME et de malnutrition.
- Assurer la prise en charge préventive des enfants à travers les sensibilisations et le PEV.

-Assurer la formation des stagiaires.

-Faire le suivi/évaluation des activités de prise en charge de l'enfant au niveau des structures communautaires.

-Contribuer/participer à la recherche sur des questions de santé dans le domaine de la pédiatrie.

4.2 Période d'étude

Cette étude a été réalisée pendant une période de 12 mois (décembre 2022 à décembre 2023).

4.3 Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale.

4.4 Population d'étude

La population d'étude était constituée de tous les enfants de 0 à 23 mois qui consultent au service de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la commune I.

4.5 Critères d'inclusion :

Nous avons retenu tout enfant âgé de 0-23 mois vus en consultation pédiatrique du centre de santé de référence de la commune I dont les parents ont accepté de participer à l'étude, qu'il soit hospitalisé ou non.

4.6 Critères de non inclusion

Les enfants de 0 à 23 mois dont l'état clinique ne permet pas d'inclure.

4.7 Echantillonnage

La taille de notre échantillon est en fonction du nombre d'enfant trouvé pendant la période d'étude,

n= La taille de l'échantillon a été estimée en utilisant la formule de SCHWARTZ qui la suivante :

$$n = Z^2 \frac{pq}{i^2} d$$

Z = test d'écart réduit, Z = 1,96 pour un risque d'erreur de 5 % (0,05).

P = la prévalence des enfants des enfants de 0 à 23 mois vaccinés en commune I du district de Bamako était de 0,125% en 2022 (DHIS2)

$q = \text{les non malades} = 1 - p$

$q = 1 - p \Rightarrow q = 1 - 0,125 = 0,875$ donc $pq = 0,109375$

$i = 0,05$ = précision absolue et souhaitée

$n = (1,96)^2 \times 0,109375 / (0,05)^2 \times 2 = 336$; la taille de l'échantillon est **336**.

La taille de notre échantillon est en fonction du nombre d'enfant trouvé pendant la période d'étude.

4.8 Technique et outils de collecte des données

Des fiches de dépouillement et d'enquête ont été renseignées à partir des informations disponibles dans les carnets de vaccination, des registres de consultation et aussi les informations fournies par l'interrogatoire des parents.

4.9 Déroulement de l'enquête

Une fiche d'enquête a été remplie pour chaque enfant vu en consultation au service de pédiatrie du CSREF I du District de Bamako.

A l'interrogatoire, nous avons procédé comme suit :

- Expliquer au parent ce que nous faisons et pourquoi nous allons poser des questions
- Demander l'âge des enfants
- Demander le certificat de naissance des enfants ou autres documents de naissance. S'il n'y avait pas de document administratif, nous interrogeons les parents sur la date de naissance de l'enfant. Nous nous ne sommes pas contentés d'une première réponse, ni considérés que nous ne pouvions pas obtenir une date sous prétexte que la mère dit qu'elle ne s'en souvient pas.
- Nous nous sommes fait aider de calendrier (historique), d'événements propres, nous avons essayé de situer la naissance d'enfants par rapport aux autres enfants, surtout si ces derniers possédaient un document administratif, nous avons précisé

au minimum le mois et l'année de naissance si cela n'est pas possible, on considérait que l'enfant n'est pas éligible.

- Une fois le recensement achevé, nous demandions les cartes de vaccination et autres supports possibles d'enregistrement de l'acte vaccinal.

-Si après un recensement minutieux, il n'était pas de la classe d'âge de l'enquête (0- 23 mois), nous remercions les parents et passons au suivant.

4.10 Les variables

Les variables utilisées au cours de notre étude étaient classées en variables quantitatives et qualitatives.

Quantitative	Qualitative
Age	Le sexe
	Le provenance
	Le statut vaccinal
	Les connaissances sur les maladies cibles
	Les effets secondaires.

4.11 Traitement et analyse des données

Le recueil des données a été fait sur des fiches d'enquêtes individuelles. La saisie des données a été faite sur le logiciel Excel 2013. Les données ont été transférées et analysées sur le logiciel SPSS version 25. Le Khi2 de Pearson et le test exact de Fisher avec un seuil de signification $P=0,05$ ont été utilisés comme tests statistiques pour apprécier les liens entre les différentes variables.

4.12 Considérations éthiques

Les règles de l'anonymat ont été respectées au cours de cette étude. Les enfants dont les parents ont refusé le consentement ont bénéficié de tous les services nécessaires pour leur meilleure prise en charge.

RESULTATS

5 RESULTATS

Il s'agissait d'une étude transversale couvrant la période allant de décembre 2022 à décembre 2023. Au terme de notre étude nous avons enquêtés 375 enfants.

Couverture vaccinale des enfants âgés de 0 à 23 mois

Tableau II: Répartition des enfants selon la tranche d'âge.

Age (Mois)	Fréquence	Pourcentage
0 - 11	207	55,2
12-23	168	44,8
Total	375	100,0

La tranche d'âge la plus représenté était de 0 à 11 mois soit 55,2% avec un âge moyen de 10,88 mois

Tableau III: Répartition des enfants selon le sexe

Sexe	Fréquence	Pourcentage
Masculin	169	45,1
Féminin	206	54,9
Total	375	100,0

Le sexe féminin était prédominant dans 54,9% avec un sex ratio de 1,22

Tableau IV: Répartition des enfants selon le statut vaccinal

Statut vaccinal	Fréquence	Pourcentage
Vacciné	356	94,9
Non vacciné	19	5,1
Total	375	100,0

Les enfants n'étaient pas vaccinés dans 5,1 %.

Tableau V: Répartition des enfants selon la provenance.

Provenance	Fréquence	Pourcentage
Commune I	238	63,5
Hors commune I	137	36,5
Total	375	100,0

Les enfants provenaient de la commune I dans 63,5%.

Tableau VI: Répartition des enfants selon la présence ou non de la carte de vaccination le jour de l'enquête.

Carnet vaccinal	Fréquence	Pourcentage
Présent	294	78,4
Absent	81	21,6
Total	375	100,0

Les enfants n'étaient pas accompagnés par leurs carnets vaccinations dans 21,6%.

Tableau VII: Répartition des enfants selon les antigènes reçus.

Antigène reçu	OUI	Pourcentage	NON	Pourcentage	Total
BCG-VPO0	356	94,9	19	5,1	375
Penta1	351	93,6	24	6,4	375
Penta2	347	92,5	28	7,5	375
Penta3	346	92,3	29	7,7	375
VAR1-VAA	192	51,2	183	48,8	375
VAR2	49	13,1	326	86,9	375

*114 enfants avaient un âge inférieur à 9 mois.

Le BCG et le VPO0 étaient les vaccins les plus administrés dans 94,9%.

Tableau VIII: Répartition des enfants dont le cicatrice BCG est visible.

Cicatrice visible	Fréquence	Pourcentage
OUI	348	92,8
NON	27	7,2
Total	375	100,0

Les enfants n'avaient de cicatrice visible dans 7,2%.

Tableau IX: Répartition des enfants selon la réception du VPO 0.

VPO0	Fréquence	Pourcentage
OUI	356	94,9
Inconnu	19	5,1
Total	375	100,0

Les enfants avaient reçu le VPO0 94,9%.

Tableau XIV : Répartition des enfants selon le statut vaccinal complet du PEV.

Statut vaccinal complet du PEV	Fréquence(n=261)	Pourcentage
OUI	192	73,6
NON	69	26,4
Total	261	100,0

*114 enfants avaient un âge inférieur à 9 mois.

Les enfants étaient complètement vaccinés contre les maladies cibles du PEV dans 73,6% des cas.

Tableau XV : Répartition des enfants selon le vaccin reçu à la cuisse.

Vacciné dans la cuisse	Fréquence	Pourcentage
OUI	341	90,9
NON	34	9,1
Total	375	100,0

Les enfants étaient vaccinés dans la cuisse dans 90,9%.

Tableau X: Répartition des enfants selon le motif de non-vaccination.

Raison de non vaccination	Fréquence	Pourcentage
Manque d'information	9	47,4
Manque de motivation	3	15,8
Obstacles	7	36,8
Total	19	100,0

Le manque d'information était la raison de non vaccination la plus fréquente soit 47,4%.

Tableau XVII : Répartition des mères d'enfants selon la connaissance sur les maladies cibles du PEV.

Connaissance des maladies du PEV	Fréquence	Pourcentage
OUI	291	77,6
NON	84	22,4
Total	375	100,0

Les mères avaient une connaissance des maladies cibles du PEV dans 77,6%.

Tableau XIII : Répartition des enfants selon la réception du VAR1 et du VAA.

VAA et VAR1 Reçu	Fréquence (n=261)	Pourcentage
OUI	192	73,6
NON	69	26,4
Total	261	100,0

*114 des enfants avaient un âge inférieur à 09 Mois

Les enfants étaient vaccinés contre la rougeole et la fièvre jaune dans 73,6%.

Tableau XII: Répartition des mères d'enfants selon l'existence d'effets secondaires des vaccins.

Existence d'effet secondaire	Fréquence	Pourcentage
OUI	370	98,7
NON	5	1,3
Total	375	100,0

Les mères d'enfants connaissaient l'existence des effets secondaires dans 98,7%.

Tableau XX : Répartition des mères d'enfants selon le type de MAPI connu.

MAPI	Fréquence	Pourcentage
Fèvre-inflammation-cris incessants	364	97,1
Infection-abcès	9	2,4
Paralysie	2	0,5
Total	375	100,0

Les mères d'enfants ont cité la fièvre et l'inflammation comme effets secondaires des vaccins dans 97,1%.

Tableau XIII: Répartition des mères d'enfants selon le statut matrimonial.

Statut matrimonial	Fréquence	Pourcentage
Célibataire	59	15,7
Mariée	277	73,9
Veuve	16	4,3
Divorcée	23	6,1
Total	375	100,0

Les mères d'enfants étaient mariées dans 73,9%.

Tableau XIV: Répartition des mères d'enfants selon le niveau d'instruction.

Niveau d'instruction	Fréquence	Pourcentage
Non scolarisé	120	32,0
Primaire	116	31,0
Secondaire	95	25,3
Supérieur	44	11,7
Total	375	100,0

Les mères d'enfants n'étaient pas scolarisées dans 32,0%.

Tableau XXIII : Répartition des mères d'enfants selon la profession.

Profession	Fréquence	Pourcentage
Ménagère	154	41,0
Elève/Etudiante	103	27,5
Enseignante	49	13,1
Autres	69	18,4
Total	375	100,0

Les mères d'enfants étaient ménagères 41,1%.

Tableau XV: Répartition des mères d'enfants selon la tranche d'âge.

Age maternel (année)	Fréquence	Pourcentage
Moins de 20	111	29,6
20-34	160	42,7
34-45	78	20,8
45 et plus	26	6,9
Total	375	100,0

Les mères d'enfants avaient un âge compris entre 20-34 ans dans 42,7% avec des extrêmes de 17 à 46 ans.

B Résultats analytiques

En vue de déterminer la relation entre le statut vaccinal et les variables de notre étude, certains facteurs ont fait l'objet d'une analyse.

Tableau XXV : Répartition des enfants selon le sexe et le statut vaccinal

Sexe	Statut Vaccinal		RP=0,962
	Vacciné n (%)	Non vacciné (%)	
Masculin	157 (92,9)	12 (7,1)	
Féminin	199 (96,6)	7 (3,4)	
$X^2 : 2,646$		ddl : 1	P : 0,250

La couverture vaccinale ne variait pas en fonction du sexe, P=0,250

Tableau XVI: Répartition des enfants selon le niveau de scolarisation de la mères et le statut vaccinal

Niveau d'instruction	Statut Vaccinal	
	Vacciné N (%)	Non vacciné N (%)
Non scolarisée	105 (87,5)	15 (12,5)
Primaire	113 (97,4)	3 (2,6)
Secondaire	94 (98,9)	1 (1,1)
Supérieur	44 (100)	0 (0,0)
	$X^2 : 20,799$	ddl : 3 P : 0,0001

La couverture vaccinale variait en fonction du niveau de scolarisation des mères, P =0,0001

Tableau XVII: Répartition des enfants selon l'âge de la mère et statut vaccinal

Age maternel (année)	Statut Vaccinal	
	Vacciné N (%)	Non vacciné N (%)
Moins de 20	107(96,4)	4(3,6)
20-34	154(96,3)	6(3,8)
34-45	73(93,6)	5(6,4)
45 et plus	22(84,6)	4(15,4)
	$X^2 : 7,118$	ddl : 13 p : 0,068

La couverture vaccinale ne variait pas en fonction de l'âge des mères, p= 0,068

Tableau XXVIII : Répartition des enfants selon la profession de la mère et le statut vaccinal

Profession	Statut Vaccinal	
	Vacciné (%)	Non vacciné (%)
Ménagère	135(87,7)	19(12,3)
Elève/Etudiante	103(100)	0(0,0)
Enseignante	49(100)	0(0,0)
Autres*	69(100)	0(0,0)
X² : 28,721	ddl : 3	P : 0,0001

La couverture vaccinale variait en fonction de la profession des mères, P de Yates= P : 0,0001

Tableau XXIV : Répartition des enfants selon le statut matrimonial de la mère et le statut vaccinal

Statut matrimonial	Statut Vaccinal	
	Vacciné (%)	Non vacciné (%)
Célibataire	53(89,8)	6(10,2)
Mariée	269(97,1)	8(2,9)
Veuve	13(81,3)	3(18,8)
Divorcée	21(91,3)	2(8,7)
X² : 12,785	ddl : 3	P : 0,005

La couverture vaccinale variait en fonction du statut matrimonial des mères, P de Yates= P : 0,005

Tableau XXX : Répartition des enfants selon la connaissance d'effets secondaires par les mères et le statut vaccinal.

Existence d'effets secondaires	Statut Vaccinal		RP=0,949
	Vacciné (%)	Non vacciné (%)	
OUI	351(94,9)	19(5,1)	
NON	5(100)	0(0)	
$X^2 : 0,270$		ddl : 1	P : 0,603

Le statut vaccinal ne variait pas en fonction de l'existence ou non des effets secondaires, P de Yates= P : 0,603

Tableau XXXI : Répartition des enfants selon la connaissance des maladies cibles du PEV par la mère et le statut vaccinal.

Connaissance des maladies cibles du PEV	Statut Vaccinal		RP=1,245
	Vacciné (%)	Non vacciné (%)	
OUI	289(99,3)	2(0,7)	
NON	67(79,8)	17(20,2)	
$X^2 : 51,800$		ddl : 1	P : 0,001

Le statut vaccinal variait en fonction des connaissances des mères sur les maladies cibles du PEV, P de Yates= P : 0,001

Tableau XXXII : Répartition des enfants selon la résidence et le statut vaccinal

Résidence	Statut Vaccinal		RP=1,077
	Vacciné (%)	Non vacciné (%)	
Commune	232(97,5)	6(2,5)	
Hors commune	124(90,5)	13(9,5)	
$X^2 : 8,777$			ddl : 1
			P : 0,0033

La couverture vaccinale variait en fonction de la provenance des mères d'enfants, P de Yates= P : 0,0033

Tableau XXXIII : Répartition des enfants selon la présence du carnet de vaccination et le statut vaccinal.

Carnet Vaccinal	Statut Vaccinal		RP=1,302
	Vacciné (%)	Non vacciné (%)	
Présent	293(100)	0(0,0)	
Absent	63(76,8)	19(23,2)	
$X^2 : 71,514$			ddl : 1
			P : 0,001

La couverture vaccinale variait en fonction de la disponibilité des carnets de vaccinations des enfants, P de Yates= P : 0,001

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

6 COMMENTAIRES ET DISCUSSION

1. Données socio démographiques des enfants de 0 à 23 mois

➤ Lieu de résidence de la population d'étude :

Le sexe féminin était prédominant avec 54,9% et le sexe ratio F/H de 1,22.

Quant à la tranche d'âge, les mères avaient un âge compris entre 20-34 ans dans 42,7%, ce résultat est similaire à celui de Tangara et al. [20] qui avait trouvé 42,60% des mères de la tranche d'âge de 15 ans à 24 ans.

Pour ce qui est du statut matrimonial, les mariées étaient prédominantes avec 73,9% et les célibataires représentaient 15,7%. Ce résultat est inférieur à celui de Tangara et al. [20] qui avait trouvé 90,4% des femmes mariées ceci pourrait s'expliquer par le fait que son étude a été menée dans une zone rurale où les jeunes se marient vite.

Du point de vue profession, les ménagères étaient prédominantes avec 41,1% contre 13,1% des femmes enseignantes et les mères non scolarisées étaient minoritaires dans 32,0% des cas. Ce résultat est inférieur à celui de Fotso et al. [21] et de Tangara et al. [20] qui avaient respectivement trouvé 46% et 55,2% de femmes non scolarisées ce qui pourrait s'expliquer par le fait que notre étude avait été faite dans une zone péri-urbaine où les femmes sont plus scolarisées.

2. Situation vaccinale chez les enfants âgés de 0 à 23 mois :

➤ La couverture vaccinale :

Les enfants étaient vaccinés dans 94,9% dans la commune I, ce résultat était similaire à celui de TOUNKARA et al. [18] qui avait trouvé 95,6% des enfants vaccinés et inférieur à celui de DABOU et al. [19] qui avait trouvé 100% d'enfants vaccinés. Ce résultat pourrait s'expliquer par une bonne connaissance des mères sur le PEV.

Quant à la disponibilité de la carte de vaccination, la majorité 78,1% des enfants âgés de 0 à 23 mois disposaient leur carte de vaccination le jour de l'enquête, ceci pourrait s'expliquer par une sensibilisation des mères sur la bonne conservation

des carnets de vaccinations. Ce résultat était comparable à celui de TOUNKARA et al. [18] qui avait trouvé 75,9% et nettement supérieur à celui de DABOU et al. [19] qui avait trouvé 49,5%.

Pour ce qui est de la cicatrice de BCG, 7,2% des enfants n'avaient pas de cicatrice visible ; ceci pourrait s'expliquer par la non réaction de ces enfants à l'antigène (BCG). Ce résultat était inférieur à celui de TOUNKARA et al. [18] qui avait trouvé 27,1% et nettement inférieur à celui de BAGAYOKO et al. [23] qui avait trouvé 56,48% des enfants sans cicatrice de BCG.

Par rapport à l'administration des vaccins, les enfants avaient été vaccinés au niveau de la cuisse dans 90,9%. Ceci dénote la bonne maîtrise des techniques de vaccination par les agents chargés de PEV, pour ce qui est de la vaccination contre la rougeole et la fièvre jaune, 73,6% des enfants étaient vaccinés. Ce résultat est lié à une meilleure organisation des services du PEV et à la compréhension de l'utilité de la vaccination. Ce résultat est supérieur à celui de SACKO et al. [24] 56,48% et inférieur à celui de BAGAYOKO et al. [23] 82,4%.

Les raisons qui font que les mères ne font pas vacciner les enfants :

Dans notre étude 2,4% des enfants n'avaient pas été vaccinés pour manque d'information, 1,9% pour manque motivation et 0,8% pour obstacles des mères d'enfants. Ceci pourrait s'expliquer par une insuffisance de communication entre les agents chargés du PEV et les mères d'enfants ; ce résultat était inférieur à ceux de TOUNKARA et al. [18] en 2019 dans la commune I où 3,5% des mères d'enfants avaient affirmé le manque d'information et 0,9% mères affirmaient le manque de motivation et DIALLO et al. [25] 3,3% pour manque d'information, 1,4% pour manque de motivation et d'obstacles.

3. Connaissances, attitudes et pratiques des mères d'enfants de 0 à 23 mois sur les maladies cibles et les effets secondaires du PEV :

Ces maladies étaient connues par 77,6% des mères. Ce résultat était inférieur à ceux de TOUNKARA et al. [18] qui avait trouvé 91,8% et YOROHOUNA et al.

[26] qui avait trouvé 97,2%. Il ressort de notre étude que 98,7% des mères affirmaient connaître l'existence d'effets secondaires des vaccins du PEV et la fièvre-inflammation-cris incessants a été le plus cité avec 97,07% contre 2,4% pour infection-abcès et 0,53% pour paralysie ; ces résultats sont supérieurs à ceux de YOROHOUNA et al. [26] 94,9% dont 92,6% pour la fièvre et SISSOKO et al. [27] qui avait trouvé 83,42% pour la fièvre. Ces résultats pourraient s'expliquer par une meilleure Connaissance des mères concernant les effets secondaires des vaccins du PEV et la réalisation des causeries débat lors des séances de vaccination par les agents vaccinateurs. Dans notre étude, 73,6% des mères affirmaient que les enfants sont considérés comme complètement vaccinés contre les maladies du PEV. Ce résultat pourrait s'expliquer par la bonne connaissance des mères sur le PEV, la bonne organisation des services de vaccination et des journées nationales de vaccination. Ce résultat était supérieur à celui de BAGAYOKO et al. [23] et inférieur à celui de TOUNKARA et al. [18] qui avaient trouvé respectivement 46% et 80% des enfants complètement vaccinés contre les maladies du PEV.

4. Données sur la relation entre certains facteurs et le statut vaccinal :

Dans notre étude, certains facteurs ont présenté une association significative par rapport au statut vaccinal. En effet, nous avons constaté qu'il existe une relation entre disponibilité de la carte le jour de l'enquête et le statut vaccinal. Cela peut être dû au fait que la conservation de la carte de vaccination par les mères influence le bon suivi du PEV. Nous avons aussi remarqué que la connaissance des maladies cibles de PEV, le niveau de scolarisation, la résidence, et la profession des mères ont eu des impacts sur le statut vaccinal des enfants. Ceci s'expliquerait que plus les mères connaissent les maladies cible de PEV plus il y' a une influence positive sur l'amélioration de la couverture vaccinale. Par contre d'autres facteurs tels que le sexe, l'âge, la connaissance des effets secondaire par les mères non pas de relation significative avec le statut vaccinal.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

7 Conclusion et Recommandations

Conclusion

Nous avons mené une étude transversale sur la couverture vaccinale chez les enfants âgés de 0 à 23 mois au centre de santé de référence de la commune I de Bamako.

Il ressort de notre étude une nette amélioration de la vaccination des enfants contre les maladies cibles du PEV et la majorité des mères avaient une bonne connaissance sur les maladies cibles du PEV et leurs effets secondaires.

Parmi les raisons d'abandon, le manque d'information était le plus évoqué suivi d'obstacle et le manque de motivation.

Recommandation

Au terme de ce travail, les recommandations suivantes sont proposées et S'adressent :

- **Aux médecins chefs des centres de santé de références :**
 - ✓ Renforcer les compétences en communication par des formations et recyclages du personnel chargé du PEV pour une meilleure transmission des différents messages à nos communautés.
- **Aux personnels sanitaires des CSCOM chargés du PEV :**
 - ✓ Utiliser les canaux d'information les plus accessibles aux populations afin d'informer celles-ci sur l'importance et les modalités de la vaccination et pour les motiver à mener la vaccination des enfants à son terme.
 - ✓ Choisir pour les séances de vaccination, les heures les plus commodes pour les mères.
 - ✓ Informer les mères sur la prise en charge des effets secondaires liés aux différents vaccins et les mesures à prendre.
- **Aux populations**
 - ✓ Déclarer les enfants incomplètement ou non vaccinés afin que les mesures adéquates soient prises dans les plus brefs délais.
 - ✓ S'informer auprès des centres de santé sur la date du rendez-vous prochain et l'horaire des séances de vaccination et les effets secondaires liés aux différents vaccins.
 - ✓ Conserver avec grand soin la carte de vaccination des enfants.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIES

8 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. WHO Global Programme for Vaccines and Immunization, « Immunization policy », World Health Organization, WHO/EPI/GEN/95.03 rev.1, 1996.
2. « Lambert P. Avant-propos sur la vaccination. Revue du praticien. 1995;(45):14-75.
3. OMS, UNICEF, « La vaccination dans le monde : vision stratégique 2006-2007 », p. p.82, 2006.
4. « CNI Module PEV à l'initiative des agents des centres de santé de référence et communautaire ».
5. BOURRILLON A. Pédiatrie pour le praticien 3 e édition, Paris : Masson, 2001 : 360
6. KERNBAUM S. Dictionnaire de médecine 7 e édition, Paris : Flammarion, 2001 : 724
7. BOUVET E. Prévention des maladies infectieuses. Encyclopédie Médico-chirurgicale, Paris : Elsevier, 1998 : 1-8
8. LETONTURIER P. Immunologie générale 7 e édition, Paris :Masson, 2001 : 3
9. MARIEB E. Anatomie et physiologie humaine : Pearson, 2005 : 772-9
10. BROSTOFF J, SCADDING G. K, MALE D, ROITT I. Immunologie Clinique: De BOECK Université, 1993: 367-379
11. Direction générale de la santé, Centre technique des vaccinations. Guide des vaccinations Edition 2006, Paris : Editions INPES, 2006 : 58, 65-66
12. SANTONI F. Le programme élargi de vaccination : 25 ans demain, Médecine Tropicale 2001 ; 61-62 : 177-185
13. OMS. Utilisation de flacons de vaccins entamés pour les séances de vaccination : Déclaration OMS de politique générale, Genève : 1995 : 1-2
14. BENNETT J. C, PLUM F. Cecil Traité de Médecine Interne 1 ère édition française, Paris: Flammarion, 1997 : 1627-1628 , 1629-1630, 1759-1751, 1798-1800
15. Collège des universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales. Hépatites virales, Tuberculose. In POPI 9 e édition, Paris : Vivactis Plus, 2007 : 57-65, 164-174

16. Gentilini M, Caumes E, Danis M, **MOUCHET JEAN**, Duflo B, Lagardère B, et al.(1993). *Médecine tropicale*. Paris : Flammarion, 953 p. (Médecine Sciences). ISBN 2-257-14394-9.
17. Temgoua T, Sleeve G. La miliaire tuberculeuse au service de pneumophtisiologie du chu du Point G de Bamako : a propos de 34 cas [Internet] [Thesis]. Université de Bamako; 2009, Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/8746>
18. Tounkara M. Evaluation de la couverture vaccinale chez les enfants âgées de 12 à 23 mois et les mères d'enfants âgées de 0 à 11 mois en commune I du district de Bamako en 2019 [Internet] [Thesis]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2020]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4021>
19. Dabou JP : Evaluation de la couverture vaccinale chez les enfants âgés de 12 à 23 mois et les mères d'enfants âgés de 0 à 11 mois en commune II du district de Bamako : Thèse Med Bamako 2007.
20. Tangara D. Vaccination de routine des enfants et des mères d'enfants dans le village de kabalabougou, commune rurale du mande, cercle de Kati, région de Koulikoro. 2014 [cité 31 déc 2023]; Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/617>
21. Fotso Totio B. Evaluation de la couverture vaccinale chez les enfants et les mères au point G : à propos de 100 cas. [Internet] [Thesis]. Université de Bamako; 2007 ,Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/8105>
22. Doumbia S. Evaluation de la couverture vaccinale en commune IV du district de Bamako en 2007 [Internet] [Thesis]. Université de Bamako; 2009 ,Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/8909>.
23. Bakayoko D : Etude des déterminants de la faible couverture vaccinale des enfants de 12 à 23 mois et des mères d'enfants de 0 à 11 mois dans la commune urbaine de Kidal en 2003. (Mémoire Epivac)
24. Sacko R : Evaluation de la couverture vaccinale et Analyse des raisons de non vaccination dans le district de GAO Mali en 2003. (Mémoire Epivac)
25. DIALLO N. Impact des Journées Nationales de Vaccination (JNV) sur le Programme Elargi de Vaccination (PEV) en Commune I du District de Bamako : These Med. Bamako. 2005

26. YOROHOUNA A. Evaluation de la couverture vaccinale chez les enfants âgés de 12 à 23 mois et les mères d'enfants âgés 0 à 11 mois en commune 1 du district de Bamako .These Med. Bamako.2010.

27. Sissoko N : Evaluation de la couverture vaccinale des enfants de 12 0 23 mois et des mères de 15 à 49 ans en commune V du district de Bamako par la méthode de LQAS de Avril à Mai 2004. Thèse de Médecine

ANNEXES

Etude de la vaccination des enfants de 0 à 23 mois admis en consultation externe dans le service de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la commune I (CSREF CI) de Bamako

VAR1			
Fièvre jaune			
VAR2			

4.a-L'enfant est complètement vacciné contre les maladies du PEV ?

Oui /_/ Non /_/

5. La cicatrice du BCG est-elle visible ?

Oui /_/ Non /_/

6. L'enfant a-t-il reçu à la naissance des gouttes dans la bouche contre la poliomyélite ?

Oui /_/ Non /_/

7. L'enfant a-t-il reçu des vaccinations à la cuisse ?

Oui /_/ Non /_/

8. L'enfant a-t-il reçu une vaccination contre la fièvre jaune ?

Oui /_/ Non /_/

9. Est-ce que l'enfant a été vacciné lors de la campagne de routine nationale de vaccination contre la poliomyélite ?

Oui /_/ Non /_/

10. L'enfant a-t-il reçu à 9 mois ou plus une vaccination contre la rougeole?

Oui /_/ Non /_/ Age < 9 mois /_/

QUESTIONNAIRE POUR MERE

1-Nom et prénom :

2- Age :

3-Profession :

Ménagère /_/ vendeuse /_/ Enseignante /_/ Autre / /

3- Statut matrimonial :

Célibataire /_/ mariée /_/ veuve /_/ divorcée /_/

4- Niveau de scolarisation :

Non scolarisée /_/ fondamental/_/ secondaire /_/ supérieur /_/

5- Quelles sont les maladies cibles du PEV évitables par la vaccination ?

Rougeole /_/ Poliomyélite /_/ Hépatite B

/_/

Diarrhée /_/ Diphtérie /_/ Fièvre jaune

/_/

Paludisme /_/ Tétanos /_/ Coqueluche

/_/

Tuberculose/_/ Infections à *Haemophilus influenzae* type b

/_/ Autre à préciser / /

6-Les vaccins cibles des maladies du PEV ont-ils des effets secondaires?

Oui/ _/ non/ _/

7- Quels sont les effets secondaires des vaccins que vous connaissez ?

Convulsions /_/ céphalées /_/ diarrhée /_/

Déshydratation /_/ urticaire /_/ fièvre /_/

Douleur abdominale /_/ inflammation du point d'injection /_/

Autres à préciser.....

8-Les raisons de non vaccination et ou d'abandon :

Encercler la lettre (a-x) correspondante à la raison la plus importante selon votre jugement conformément à la liste des raisons sur la page des instructions.

Manque d'information	a. Ignore les dangers des maladies cibles que la vaccination peut prévenir.
	b. Ignore la nécessité de prévenir pour recevoir la 2ème ou la 3ème dose.
	c. Ignore le lieu où l'aire de la séance de vaccination.
	d. A peur des réactions secondaires.
	e. A des idées erronées sur les contre-indications
	f. Ignorance de la mère sur la complétude de la vaccination de l'enfant.
	g. Autres (préciser)

Etude de la vaccination des enfants de 0 à 23 mois admis en consultation externe dans le service de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la commune I (CSREF CI) de Bamako

Manque de motivation	h. Date reportée à une date ultérieure par la mère.
	i. La mère ne fait pas confiance à la vaccination
	j. Les autres personnes ne font pas confiance à la vaccination
	k. Rumeurs négatives dans la communauté sur la vaccination
	i. Influence négative des tradipraticiens sur les activités de santé dont la vaccination
	m. Autres (préciser).
Obstacles	n. Lieu de la séance ne convient pas.
	o. Heure de la séance ne convient pas
	p. Vaccinateur absent.
	q. Vaccin non disponible.
	r. Mère trop occupée.
	s. Problème familial, exemple : maladie de la mère
	t. Enfant malade non amené
	u. Enfant malade- amené mais non vacciné.
	v. Attente très longue.
	w. Coût de la carte.
	x. Autres (préciser).

Fiche signalétique

Nom : KODIO

Prénom : Souleymane

Contact : 73250423

Titre de thèse : Etude de la vaccination des enfants de 0 à 23 mois admis en consultation externe dans le service de pédiatrie du CSREF CI de Bamako

Année de soutenance : 2024

Ville de soutenance : Bamako, **Pays d'origine :** République du Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de médecine et d'odontostomatologie de l'USTTB/Point-G/Bamako.

Secteur d'intérêt : Immunologie, Pédiatrie, Santé publique.

Introduction : La vaccination est une des mesures les plus efficaces pour prévenir les maladies infectieuses chez les enfants et il est la stratégie la plus efficace.

Méthodes : Etude transversale et prospective constituée de tous les enfants consultés au service de pédiatrie du CSRef CI de Bamako

Résultats : La tranche d'âge la plus représentée était de 0 à 11 mois soit 55,2% avec un âge moyen de 10,88 mois. Le sexe féminin était majoritaire avec 54,9% et un sex ratio de 1,22. Les enfants n'étaient pas vaccinés dans 5,1 % des cas mais 21,6% des enfants avaient reçu d'antigènes non spécifiés. Les enfants étaient complètement vaccinés contre les maladies cibles du PEV dans 50,1% des cas. Les mères avaient une connaissance des maladies cibles du PEV dans 77,6% des cas et elles ont cité la fièvre et l'inflammation comme effets secondaires des vaccins dans 97,1% des cas. Le statut vaccinal variait en fonction des connaissances des mères sur les maladies cibles du PEV, P de Yates= P : 0,001

Conclusion : Il ressort de notre étude une nette amélioration de la vaccination des enfants contre les maladies cibles du PEV

Mots clés : vaccination, enfants, pédiatrie, CSREF CI de Bamako

Last name: KODIO

First name: Souleymane

Contact: 73250423

Thesis title : Study of vaccination of children aged 0 to 23 months admitted as outpatients in the pediatric department of the CSREF CI in Bamako.

Year of defense: 2024

City of defense: Bamako, Country of origin: Republic of Mali

Place of deposit: Library of the Faculty of Medicine and Odontostomatology, USTTB/Point-G/Bamako.

Area of interest: Immunology, Pediatrics, Public health.

Summary of thesis:

Introduction: Vaccination is one of the most effective measures for preventing infectious diseases in children, and is the most effective strategy.

Methods: Prospective, cross-sectional study of all children seen in the pediatrics department of the CSRef CI in Bamako.

Results: The age group most represented was 0 to 11 months, i.e. 55.2%, with a mean age of 10.88 months. Females were in the majority with 54.9% and a sex ratio of 1.22. Children were not vaccinated in 5.1% of cases, but 21.6% had received unspecified antigens. Children were fully vaccinated against EPI target diseases in 50.1% of cases. Mothers were aware of EPI target diseases in 77.6% of cases, and cited fever and inflammation as vaccine side effects in 97.1% of cases. Vaccination status varied according to mothers' knowledge of EPI target diseases, Yates' $P = P : 0.001$.

Conclusion: a clear improvement in the vaccination of children against EPI target diseases.

Key words: vaccination, children , pediatrics , CSREF CI de Bamako

SERMENT D'HYPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité. Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque. Je le jure.