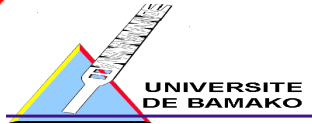


MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS
SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE



REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple- Un But- Une Foi



FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2010-2011

N°...../M

TITRE

Evaluation de l'efficacité des JNV organisées
dans le District de Bamako
dans le cadre de l'accélération de l'éradication
de la poliomyélite de 1997 à 2009.

THESE

Présentée et soutenue publiquement le _____ 2011 devant
la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie

Par :

M. LY Alpha Maky

Pour obtenir le grade de
Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY:

Président : Pr. Elimane MARIKO

Membre : Dr. Kandioura TOURE

Co-directeur : Dr. Nouhoum KONE

Directeur : Pr. Flabou BOUGOUDOGO

Dédicaces et Remerciements

Au nom d'ALLAH, le Tout miséricordieux, le Très miséricordieux. La louange est à ALLAH le seigneur de l'univers. Que Son salut et Ses bénédictions soient sur le saint Prophète Mohammad ainsi que sa famille, ses compagnons et sur tous les croyants jusqu'au jour de la résurrection. AMEN

Je dédie ce travail à :

- ALLAH glorifié et exalté, le Tout miséricordieux, le Très miséricordieux.

Je Lui adresse toutes mes louanges, je Le remercie pour m'avoir donné la vie, la force et le courage de réaliser ce travail. Puisse t-IL m'accorder encore Sa grâce et Sa miséricorde durant le reste de mon parcours. AMEN

- Mes parents : mon père Boubacar Ly et ma mère Kadiatou Soumaré.

Je vous aime très fort, ce travail est le fruit de vos efforts. Que le Seigneur vous accorde Sa miséricorde, la longévité et la santé, et une forte lumière. AMEN

- Mes frères et sœurs : Madani Doumbia, Abdoulaye Ly, Aïssata Ly, Fatoumata Bintou Ly.

Je vous aime très fort. Votre soutien moral pendant les moments difficiles de ma formation m'a beaucoup réconforté. Que le Seigneur vous garde. AMEN

- Tous mes oncles et tantes :

Recevez l'expression de ma profonde gratitude.

- Mes cousins et cousines :

Je vous aime tous

Mes sincères remerciements à :

- Tout le personnel de la DNS (plus particulièrement les sections immunisation et surveillance épidémiologique), la DRS de Bamako, et des sections SIS et PEV des six centres de santé de référence du District de Bamako.
- Mes amis : Dr Souleymane T Coulibaly, Dr Célestin Vivor, Dr Souhel Moulaye, Dr Souleymane S Traoré... et tout mon groupe d'exercice à la FMPOS.

Les mots ne sauraient traduire ma reconnaissance, vous êtes toujours dans mes pensées. Qu'ALLAH vous bénisse. AMEN

- Tous ceux qui m'ont aidé à réaliser ce travail.
- Tout le corps professoral de la FMPOS.

- Tout le personnel de la FMPOS.
- Tout le personnel du service de médecine-pédiatrie du CSRéf de la commune 5.

Homages aux Membres du jury

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY

Professeur Elimane MARIKO

Colonel de l'Armée malienne

Professeur chargé des cours de pharmacologie et de pharmacocinétique à la FMPOS

Conseiller technique au Ministère de la défense et des anciens combattants

Chef de la cellule sectorielle VIH-SIDA-MDAC

Directeur adjoint du service social des Armées (DSSA).

Honorable maître, nous sommes très touchés par la considération que vous nous accordez en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Vos immenses qualités scientifiques et humaines font de vous un maître éminent.

Veillez accepter cher maître notre sincère reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

Docteur Kandioura TOURE

Chef de la section surveillance épidémiologique du Mali

Chargé de cours à l'INFSS

Coordinateur national du projet d'appui à la surveillance épidémiologique intégrée phase 2 « PASEI 2 ».

C'est un grand honneur de vous avoir comme membre de jury. Vous avez accepté le suivi de ce travail malgré vos multiples occupations. Votre forte personnalité, vos connaissances scientifiques font de vous une personne de référence.

Cher maître, permettez nous de vous exprimer nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

Docteur Nouhoum KONE

Médecin de santé publique

Ancien chef de la section immunisation à la DNS

Directeur national adjoint de la santé au Mali

Membre du comité national de certification de l'éradication de la poliomyélite du Mali (2008).

Votre souci du travail bien fait, votre simplicité, votre disponibilité et vos qualités d'homme de science et de culture nous ont permis d'arriver au bout de notre travail.

Retrouver ici cher maître nos sentiments d'estime et de profond respect.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Flabou BOUGOUDOGO

Professeur agrégé en bactériologie et virologie

Responsable des cours de bactériologie et de virologie à la FMPOS

Directeur de l'institut national de recherche en santé publique (INRSP)

Chevalier du mérite de l'ordre national de la santé.

Cher maître, vous nous avez fait honneur en nous confiant ce travail et vous avez accepté de le diriger malgré vos multiples occupations.

Vos remarquables connaissances scientifiques, votre humilité, votre humanisme font de vous un Professeur exemplaire et nous sommes très honorés d'être parmi vos étudiants.

Recevez l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre profond respect.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I.....	44
----------------	----

Tableau II.....	45
Tableau III.....	46
Tableau IV.....	47
Tableau V.....	48
Tableau VI.....	49
Tableau VII.....	50
Tableau VIII.....	51
Tableau IX.....	52
Tableau X.....	53
Tableau XI.....	53
Tableau XII.....	54
Tableau XIII.....	55
Tableau XIV.....	56
Tableau XV.....	57
Tableau XVI.....	58
Tableau XVII.....	59
Tableau XVIII.....	60
Tableau XIX.....	63
Tableau XX.....	64
Tableau XXI.....	65
Tableau XXII.....	66
Tableau XXIII.....	67
Tableau XXIV.....	68
Tableau XXV.....	69
Tableau XXVI.....	70

Tableau XXVII.....	71
Tableau XXVIII.....	72

SIGLES ET ABREVIATIONS

- **JNV** : journée nationale de vaccination
- **PEV** : programme élargi de vaccination

- **VPO** : vaccin poliomyélique oral
- **VAT** : vaccin anti tétanique
- **BCG**: bacille de Calmette et Guérin
- **CSCOM** : centre de santé communautaire
- **CSRéf** : centre de santé de référence
- **DNS** : direction nationale de la santé
- **DRS** : direction régionale de la santé
- **DPLM** : division prévention et lutte contre la maladie
- **PFA** : paralysie flasque et aigue
- **OMS** : organisation mondiale de la santé
- **OMS-AFRO** : Bureau régional de l'OMS pour l'Afrique
- **SIS** : système d'information sanitaire
- **UNICEF** : Fonds des nations unies pour l'enfance
- **VIH/SIDA** : virus de l'immunodéficience humaine/syndrome d'immunodéficience acquise
- **WHO** : world health organisation
- **WWW** : world wide web
- **MDAC** : ministère de la défense et des anciens combattants
- **INFSS** : Institut national de formation en sciences de la santé
- **USAID** : united states agency for international development
- **FMPOS**: Faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie

SOMMAIRE

Dédicaces et Remerciements.....	I
---------------------------------	---

Hommages aux membres du jury.....	III
Liste des tableaux.....	VI
Sigles et abréviations.....	VIII
<u>I/ Introduction :</u>	
1. Introduction.....	1
2. Les Objectifs.....	2
2.1 Objectif général.....	2
2.2 Objectifs spécifiques.....	2
<u>II/ Généralités :</u>	
3. Généralités.....	4
3.1 Historique des JNV.....	4
3.2 Philosophie des JNV.....	4
3.3 Stratégie des JNV.....	5
3.4 Objectifs des JNV.....	6
3.5 La vaccination.....	6
3.6 Définition et objectifs du PEV.....	11
3.7 Rappels sur les maladies cibles du PEV.....	11
3.8 Estimation de la couverture vaccinale de routine contre poliomyélite.....	29
3.9 Le monitoring des JNV.....	30
3.10 Le système de surveillance des PFA au Mali.....	32
<u>III/ Méthodologie :</u>	
4. Méthodologie.....	38
4.1 Cadre et lieu d'étude.....	38

4.2 La population de Bamako.....	39
4.3 Organisation du système de santé dans le District de Bamako.....	39
4.4 La période et le type d'étude.....	40
4.5 Echantillonnage.....	4
0	
4.6 La collecte des données.....	41
4.7 Les difficultés rencontrées.....	41
4.8 Traitement et analyse des données.....	41
4.9 Les considérations éthiques.....	42
IV/ <u>Résultats</u>	43
V/ <u>Commentaires et discussion</u>	74
VI/ <u>Conclusion</u>	85
VII/ <u>Recommandations</u>	88
VIII/ <u>Bibliographie</u>	91
IX/ <u>Annexes</u>	97

Introduction

CHAPITRE I : INTRODUCTION

1. Introduction :__

La santé constitue la préoccupation majeure des populations depuis les temps les plus anciens. En raison de l'avènement de nouvelles maladies qui devenaient de plus en plus préoccupantes pour les peuples du monde entier, s'est tenue à New York en 1946 la conférence internationale de la santé qui a adopté la constitution de l'OMS [1]. Cette constitution qui est rentrée en vigueur en 1948 [1] a élaboré un programme international de vaccination (le PEV) dans le but d'éradiquer ou contrôler certaines maladies notamment : la poliomyélite, la diphtérie, le tétanos, la rougeole, la coqueluche, la tuberculose. Ce programme qui est soutenu par l'OMS et l'UNICEF depuis 1974 a intégré plus tard trois autres maladies à savoir l'hépatite B, la fièvre jaune, et les affections à Haemophilus influenzae [2 ; 3 ; 4].

Dans les pays en voie de développement, avant la vaccination, une grande proportion d'enfants de moins de 5 ans était contaminée par la poliomyélite mais seulement 1% présentaient des symptômes [2]. Les campagnes de vaccination ont fait disparaître la poliomyélite aux Amériques, en Europe de l'ouest et dans le pacifique [2]. En 2003, il restait des poches résiduelles de circulation virale en Inde, au Pakistan, en Afghanistan, en Egypte, au Niger et surtout au Nigéria, foyer à partir duquel des récontaminations des pays voisins ont été signalés [2]. Il est donc nécessaire de maintenir la couverture vaccinale élevée en attendant l'éradication prévue par l'OMS. De 1986 à 1988, environ 10.000 enfants sont décédés dans le monde de poliomyélite par an et 20.000 enfants ont été paralysés par an [2]. En 2004, chez les enfants de moins de 5 ans le taux de mortalité était de 2/1.000, la poliomyélite représentait 1% des causes de décès et 10 à 20 millions de personnes dans le monde avaient des paralysies dues à la poliomyélite [2].

De 1997 à 2009, 70 cas de poliomyélite ont été recensés au Mali. En juillet 2008, 388 cas de poliomyélite ont été isolés au Nigéria et 9 cas au Niger. La situation épidémiologique du polio virus sauvage dans la sous-région ouest africaine fait donc craindre une réelle menace de contamination du Mali par importation du virus [4].

La vaccination est l'un des exemples les plus spectaculaires constatés dans la lutte contre les maladies ; c'est aussi une forme particulière de l'art médical car elle intervient le plus souvent avant l'émergence des phénomènes pathologiques. Ainsi depuis 1997, à l'instar des autres pays membres de l'OMS, le Mali organise des journées nationales de vaccination dans le

cadre de la redynamisation des activités du programme élargi de vaccination. Les JNV contre la poliomyélite s'inscrivent ainsi dans le cadre de l'initiative d'éradication de la poliomyélite adoptée par l'OMS.

Cependant, l'application des activités de vaccination comporte des avantages et des inconvénients. La réussite de ces activités de vaccination dépend également de certains facteurs déterminants. Nous avons mené la présente étude pour identifier ces facteurs, et évaluer en même temps l'efficacité des journées nationales de vaccination ainsi que leurs impacts positifs et négatifs sur le bon déroulement du programme élargi de vaccination dans le District de Bamako.

2. Les objectifs :

2.1 Objectif général : Evaluer l'efficacité des journées nationales de vaccination organisées dans le District de Bamako dans le cadre de l'accélération de l'éradication de la poliomyélite.

2.2 Objectifs spécifiques :

- Décrire les résultats de vaccination des différentes JNV.
- Analyser les stratégies de vaccination.
- Analyser les paramètres de l'efficacité.
- Déterminer l'impact des JNV sur la prévalence des cas de Poliomyélite au Mali.

Généralités

CHAPITRE II : GENERALITES

3. Généralités :

3.1 Historique des JNV :

Le 11 décembre 1986, sous les recommandations de l'OMS, le Mali a lancé officiellement un programme élargi de vaccination (PEV) contre les six maladies transmissibles que sont : la poliomyélite, la rougeole, la tuberculose, le tétanos, la diphtérie, et la coqueluche [3]. Ce PEV aura comme objectif fondamental la réduction de la morbidité et de la mortalité de ces six maladies qui sévissaient à l'état endémo-épidémique dans notre pays, et ceci par la vaccination de 80% de la population cible [3]. A partir de 1990, trois autres maladies ont été ajoutées à la liste cible du PEV dans les pays en voie de développement, il s'agit de l'hépatite B, de la fièvre jaune, et des affections à Haemophilus influenzae [3].

Face à l'insuffisance de ce programme qui après plusieurs années n'arrivait pas à atteindre la couverture vaccinale de 80% de la population cible, le Mali à l'instar de beaucoup d'autres pays africains a organisé ses premières journées nationales de vaccination (JNV) suite à la résolution de la 41^{ème} assemblée mondiale de la santé tenue en 1988 à Genève et conformément à la recommandation faite lors du sommet des chefs d'Etats africains en juillet 1996 à Yaoundé portant sur le lancement des JNV avec comme objectifs fondamentaux : l'éradication de la poliomyélite et le renforcement des activités du PEV [3].

De 1997 à 2009, le Mali a organisé 23 passages de JNV [4].

3.2 Philosophie des JNV :

Les journées nationales de vaccination sont organisées principalement en vue d'accélérer l'éradication de la poliomyélite. De ce point de vue, les JNV viennent en renforcement des activités du PEV qui sont menées tout le long de l'année dans les centres de santé du territoire. Ainsi les JNV associées au PEV de routine sont les principaux moyens pour vacciner tous les enfants d'âge de 0 à 5 ans. Au cours des JNV :

- le plan d'action de lutte contre la poliomyélite est mis en œuvre grâce au pilotage des activités vaccinales par le Ministère de la santé, les partenaires au développement (OMS, USAID, UNICEF...), et la société civile.

- le financement des opérations de vaccination est assuré par le budget d'Etat, les partenaires internationaux et nationaux.
- la gestion des ressources financières est assurée par les comités de pilotage qui sont constitués des représentants des partenaires nationaux et internationaux, ainsi que la société civile sous la présidence des gouverneurs régionaux

Les JNV sont quelques fois couplées à la vaccination contre la rougeole, à l'administration de vitamine A et d'Albendazole, et à la distribution de moustiquaires imprégnées.

3.3 Stratégie des JNV :

De 1997 à nos jours, les différentes JNV organisées dans notre pays ont généralement comporté chacune deux ou plusieurs passages à l'exception des JNV de 2007 qui n'en ont comportés qu'un (tableau XVIII). La cohorte des enfants à vacciner est celle d'âge compris entre 0 et 5 ans. Avant l'année 2000, c'était les stratégies fixe et mobile de vaccination qui étaient utilisées. Elles se déroulaient comme suit :

- La stratégie fixe : elle invitait les populations à amener leurs enfants au niveau des points de vaccination (les centres de santé). Cette stratégie couvrait à peu près un rayon de 5 km [3].
- La stratégie mobile ou avancée : elle amenait l'équipe de santé à vacciner en dehors de son propre centre, dans un lieu plus commode pour la population (une école par exemple). Elle s'appliquait dans les zones à moins forte concentration humaine. Elle couvrait un rayon de 5 à 15 km par moto, et plus de 15 km par véhicule [3]. Le déplacement de l'équipe de santé nécessitait souvent des moyens logistiques coûteux.

Ces actions combinées ont pu atteindre une grande proportion d'enfants de 0 à 5 ans sans toutefois couvrir la totalité de la cible réelle. Ainsi, à partir de 2000 on a adopté la stratégie de vaccination de «porte à porte».

Les activités de vaccination de « porte à porte » se réfèrent spécifiquement à deux ou plusieurs passages avec le vaccin polio oral (VPO) en ciblant tous les enfants d'une tranche d'âge spécifiée (0 à 5 ans), sans tenir compte de leur statut vaccinal antérieur.

Cette stratégie de vaccination de « porte à porte » se déroule sur toute l'étendue du territoire afin de toucher le maximum d'enfants de 0 à 5 ans.

3.4 Objectifs des JNV :

Ce sont essentiellement :

- Vacciner tous les enfants de 0 à 5 ans révolus quelque soit leur statut vaccinal.
- Renforcer la surveillance active des PFA.
- Renforcer l'adhésion des communautés.
- Renforcer le PEV de routine.

3.5 La Vaccination :

La vaccination est une méthode médicale utilisée pour immuniser un individu contre une affection donnée, ou souvent même pour traiter une maladie (ex : le cas de la rage). Il s'agit là d'un procédé pratiqué pour la première fois par Jenner (1796) pour protéger contre la variole en inoculant le liquide prélevé dans les pustules du pis de vaches atteintes de la vaccine [5]. Quand Pasteur eut réalisé le vaccin contre la rage (1885), il conclut que l'injection dans un organisme d'un antigène microbien non virulent développe une défense immunitaire (immunité humorale ou cellulaire) contre ce micro-organisme [5].

3.5.1 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 neutralisants) ou cellulaire (les lymphocytes) spécifique. L'immunité est obtenue par une ou plusieurs injections initiales, puis des rappels d'autant plus espacés que le vaccin est immunogène.

3.5.1.1 Les Types de vaccin utilisés au cours du PEV [2] :

*Le vaccin contre la Poliomyélite : le vaccin viral est soit atténué, soit inactivé.

*Le vaccin contre la Diphtérie : le vaccin est fait à base d'antitoxine.

*Le vaccin contre le Tétanos : le vaccin est fait à base d'antitoxine.

*Le vaccin contre la Rougeole : le vaccin viral est atténué.

*Le vaccin contre la Coqueluche : le vaccin bactérien est soit inactivé, soit fait à base de fraction antigénique.

*Le vaccin contre la tuberculose : le vaccin bactérien est atténué.

*Le vaccin contre la Fièvre jaune : le vaccin viral est atténué.

*Le vaccin contre l'Hépatite B : le vaccin viral est inactivé

*Le vaccin contre l'Hib : il s'agit d'un vaccin bactérien fait à base de fraction antigénique

Depuis 2005, le PEV utilise un vaccin combiné comportant le DTC- le vaccin contre l'hépatite B- le vaccin contre Haemophilus influenzae : il s'agit du vaccin pentavalent.

Ainsi on a trois grands types de vaccin :

- Les vaccins viraux : ils sont soit atténués, soit inactivés.
- Les vaccins bactériens : ils sont soit atténués, soit inactivés, soit faits à base de fraction antigénique.
- Les vaccins à base d'antitoxines.

3.5.1.2 Le calendrier vaccinal du PEV de routine :

Ce calendrier se résume comme suit :

- Le schéma vaccinal chez l'enfant [4] :
 - A la naissance : l'enfant reçoit le BCG et le VPO 0
 - A six semaines : l'enfant reçoit la première dose de vaccin pentavalent (penta 1) et le VPO 1.
 - A dix semaines : l'enfant reçoit sa deuxième dose de vaccin pentavalent (penta 2) et le VPO 2.

- A quatorze semaines : l'enfant reçoit sa troisième dose de vaccin pentavalent (penta 3) et le VPO3.
- A six mois, l'enfant reçoit sa dose de vitamine A.
- Du neuvième au onzième mois : l'enfant reçoit les vaccins contre la rougeole et la fièvre jaune.
- Le schéma vaccinal chez les femmes en âge de procréer (15 à 49 ans) [4] :
 - Le VAT1 dès le premier contact ou à la première visite de grossesse.
 - Le VAT2 un mois après le VAT1.
 - Un premier rappel six mois après le VAT2.
 - Un deuxième rappel dans un an.
 - Un troisième rappel dans un an.

Tableau : Résumé du calendrier vaccinal du PEV de routine

Age	Antigènes	Femmes en âge de procréer	Séries VAT
Naissance	BCG + Polio O	1 ^{er} Contact	1
6 semaines	Penta 1 + Polio 1	2 ^{ème} dose : 4 semaines après la 1 ^{ère} dose	2
10 semaines	Penta 2 + Polio 2	3 ^{ème} dose : 6 mois après la 2 ^{ème} dose	3
14 semaines	Penta 3 + Polio 3	4 ^{ème} dose : 1 an après la 3 ^{ème} dose	4
9 à 11 mois	Rougeole + Fièvre jaune	5 ^{ème} dose : 1 an après la 4 ^{ème} dose	5

3.5.1.3 Classification des vaccins du PEV selon leur immunogénicité [2] :

Les vaccins du PEV qui sont efficaces en une seule injection en campagne de masse sont: le BCG ; les vaccins contre la rougeole, la fièvre jaune, le tétanos (avec un rappel à un an pour une immunisation complète).

Le vaccin contre la poliomyélite est efficace après plusieurs injections en campagne de masse.

3.5.2 Matériel et technique de vaccination :

3.5.2.1 Le matériel de vaccination :

Il s'agit d'un matériel à usage unique. Il comprend généralement : les seringues (auto bloquantes ou de dilution), les comptes gouttes pour les vaccins à administrer par voie orale...

Il comprend aussi des intrants : coton hydrophile, récipient en plastique, savon, gant de ménage et chirurgical, réceptacle de sécurité, table, chaise, banc, plateau, haricot.

3.5.2.2 La technique de vaccination :

La technique de vaccination passe par trois phases pratiques : la préparation, le prélèvement, et l'administration.

Toutes ces trois phases pratiques de la vaccination doivent être réalisées dans un contexte d'asepsie rigoureuse. Il est aussi obligatoire de toujours utiliser une nouvelle seringue et une nouvelle aiguille pour vacciner chaque enfant ou chaque femme.

- La conservation des vaccins du PEV (la chaîne du froid) [2]:

Du fait de l'inactivation progressive des vaccins par l'effet de la lumière, du temps, et de la chaleur, leur conservation se fait à l'abri de la lumière et durant une période variable :

- 8 à 24 mois pour le stockage national (la congélation ou la réfrigération).
- 3 mois pour le stockage régional (la congélation ou la réfrigération).
- Une semaine à un mois pour un centre de santé (la réfrigération).
- Une semaine pour les équipes mobiles (la réfrigération).

La chaîne du froid doit être maintenue depuis la production jusqu'à l'utilisation sur le terrain, en particulier durant les transports (les chambres froides, les congélateurs, les réfrigérateurs,

les caisses isothermes ou accumulateurs de froid). Les vaccins reconstitués sont moins stables que les vaccins sous forme lyophilisée et doivent être utilisés rapidement ; aussi la conservation au froid se fait par réfrigération ou par congélation selon les vaccins.

Lors des JNV, La chaîne de froid au niveau des Cercles et des CSCom pour le stockage des vaccins est assurée par des réfrigérateurs. Sur le terrain, les vaccinateurs disposent de « portes vaccin » munis d'accumulateurs congelés où sont stockés les vaccins. Les vaccins sont recouverts d'un sachet en plastique pour les protéger contre l'eau provenant des accumulateurs.

3.5.3 La vaccination contre la poliomyélite :

3.5.3.1 Les effets indésirables du VPO oral :

Après administration du vaccin atténué oral, une réversion du virus vaccinal ou un terrain immunodéprimé peut être à l'origine de la survenue exceptionnelle de paralysies chez le sujet vacciné (dans les trente jours suivant la vaccination) ou dans son entourage non vacciné (dans les soixante jours) [6].

Les effets indésirables doivent être déclarés au centre régional de pharmacovigilance pour leur prise en charge efficace (selon le circuit de notification des cas).

NB : Le vaccin poliomyélitique injectable est bien toléré, mais il n'est pas utilisé au Mali (ni dans le PEV, ni au cours des JNV). En effet, après injection de ce vaccin inactivé, les effets indésirables observés se limitent à des réactions locales mineures telles que douleur, érythème, induration ou œdème pouvant survenir dans les 48 heures suivant l'injection et persister un ou deux jours. Leur incidence et leur sévérité peuvent être influencées par le site, la voie et le mode d'injection, le nombre d'injections préalablement reçues [6].

3.5.3.2 Les contre-indications du VPO oral :

Le vaccin oral est contre-indiqué dans les situations suivantes [6] :

- L'hypersensibilité connue à l'un des composants du vaccin, à la néomycine, à la streptomycine et à la polymyxine B, ou en cas de réaction sévère à une administration antérieure d'un vaccin poliomyélitique oral.
- Les déficits immunitaires congénitaux ou acquis chez le sujet à vacciner ou dans son entourage. Les déficits immunitaires incluent notamment les infections par le virus de

l'immunodéficience humaine (VIH) et les traitements immunodépresseurs. Dans ces cas, il convient d'utiliser le vaccin inactivé.

- Les maladies malignes évolutives.

3.5.3.3 L'efficacité du VPO oral :

Après administration du vaccin vivant atténué, l'immunité sérique et intestinale locale apparaît dès la première dose et est complétée par les doses suivantes [6].

NB : Après administration du vaccin inactivé (forme injectable du vaccin), les anticorps neutralisants sériques apparaissent dès la deuxième injection et persistent au moins cinq ans après le premier rappel [6].

L'efficacité protectrice du vaccin inactivé dans sa version initiale a été démontrée dans un essai contrôlé mené par Thomas Francis aux États-Unis en 1955 ; 400000 enfants avaient reçu par tirage au sort soit un vaccin, soit un placebo ; 71 cas de paralysies poliomyélitiques ont été observés dans le groupe vacciné, contre 445 dans le groupe témoin non vacciné. L'efficacité calculée du vaccin était comprise entre 80 et 90%. Cette efficacité a été confirmée par des travaux ultérieurs [6].

3.6 Définition et Objectif du PEV :

3.6.1 Définition : le PEV (programme élargi de vaccination) est soutenu par l'OMS et l'UNICEF depuis 1974. Il s'agit d'un programme qui vise à immuniser tous les enfants contre les maladies suivantes : la Poliomyélite, la Diphtérie, le Tétanos, la Rougeole, la Coqueluche, la Tuberculose, l'Hépatite B, la Fièvre jaune, et les affections à Haemophilus influenzae. Les six premières maladies sont responsables pour la seule Afrique d'un million de morts et de deux millions de handicaps par an (selon l'OMS en 2004) [2].

3.6.2 Objectifs : l'objectif du PEV est d'obtenir un taux de couverture vaccinale de 80% de la population cible afin d'interrompre la transmission des maladies infectieuses infantiles les plus graves. Au-delà de cet objectif, le programme vise également à :

- Augmenter les capacités d'intervention des structures de soins primaires au niveau des secteurs de développement.

-Développer les indicateurs permettant le contrôle de l'exécution des programmes et la surveillance des maladies cibles du PEV.

Le programme maintiendra les acquis de ces différents objectifs et développera des mesures propres à rendre possible sa prise en charge par la communauté.

3.7 Rappels sur les maladies cibles du PEV :

3.7.1 La Poliomyélite [7 ; 2] :

3.7.1.1 Généralités : La poliomyélite antérieure aiguë est une affection grave, endémique et épidémique, due à des poliovirus (entérovirus) dépourvus d'enveloppe, ce qui les rend résistants aux antiseptiques et désinfectants. En revanche, ils sont sensibles aux rayons ultraviolets.

Il s'agit d'une affection frappant exclusivement les primates, le tube digestif de l'homme constituant le réservoir de germes. Ce sont les porteurs sains qui disséminent le virus dans leurs selles et propagent la maladie, le germe devenant virulent pour des raisons mal élucidées. Le virus se fixe sur les cellules motrices des cornes antérieures de la moelle épinière, il en perturbe le fonctionnement. La contamination est orale, ou transcutanée à l'occasion d'une plaie au contact d'une eau polluée.

3.7.1.2 Symptômes :

• La période d'invasion : Elle ne dure que 2 à 3 jours ; elle se manifeste par :

- une fièvre
- des douleurs musculaires (myalgies)
- des troubles digestifs
- un syndrome méningé

Puis apparaissent des paralysies flasques (hypotoniques) entraînant une fonte musculaire (amyotrophie) douloureuse avec disparition des réflexes ostéo-tendineux.

• Evolution :

Elle se fait vers l'amélioration, mais il en reste souvent des séquelles avec amyotrophie, rétractions musculaires.

La gravité est donc très variable, tantôt elle se manifeste par un état pseudo grippal sans troubles neurologiques, tantôt par des paralysies plus ou moins régressives, tantôt enfin par des paralysies respiratoires mettant en danger la vie du malade.

3.7.1.3 Diagnostic : il est clinique ; la sérologie n'a d'intérêt que devant les formes atypiques. Les principaux diagnostics différentiels sont le syndrome de Guillain-Barré et les piqures iatrogènes du nerf sciatique.

3.7.1.4 Traitement : il est avant tout préventif et repose sur la vaccination qui est soit orale (ce qui immunise la muqueuse digestive et évite la dissémination virale) ; soit parentérale (par injections) qui protège l'individu. Le traitement de la maladie déclarée est symptomatique : assistance respiratoire, réanimation, réadaptation.

- La vaccination : selon le PEV, le VPO oral et/ou injectable (la forme injectable n'est pas disponible au Mali). Le vaccin oral assure une protection intestinale contre les poliovirus et diminue donc la transmission ; il est cependant responsable d'environ 1 cas de paralysie pour 1 million de vaccinations [2].

- Principaux moyens mis en œuvre pour éradiquer la poliomyélite :

- Assurer une couverture vaccinale d'au moins 3 VPO chez les enfants de moins d'un an (4 en zone d'endémie).
- Les journées nationales de vaccination chez tous les enfants de moins de 5 ans.
- Surveillance des paralysies flasques chez les moins de 15 ans.
- Déclaration des cas résiduels et identification des souches par les laboratoires de références (circulation du virus sauvage, les cas importés...).
- Les vaccinations de « porte à porte »
- Promouvoir les IEC relatives aux différentes maladies cibles du PEV et plus particulièrement à la poliomyélite.

3.7.2 La Diphtérie [7] :

3.7.2.1 Généralités : C'est une variété d'angine devenue rare depuis la vaccination généralisée obligatoire. La diphtérie est due au bacille de Klebs löffler et plus particulièrement à sa toxine.

3.7.2.2 Symptômes : l'affection se manifeste par :

- une angine particulière avec aspect de membranes blanchâtres sur les amygdales
- une fièvre modérée
- des adénopathies

Deux formes sont particulièrement graves :

- la diphtérie laryngée (croup) avec gêne respiratoire majeure.
- la diphtérie maligne avec troubles de l'hémostase, état de choc cardio-vasculaire lié à la toxine microbienne.

• Evolution : les complications sont fréquentes :

- Atteinte cardiaque (myocardite)
- Atteinte rénale avec albuminurie, hématurie
- Gastro-entérite toxi infectieuse avec vomissement et diarrhée
- Paralysies diphtériques.

3.7.2.3 Diagnostic : il est bactériologique (prélèvement de gorge).

3.7.2.4 Traitement : le traitement préventif repose sur la vaccination (les doses de vaccin pentavalent) ; le traitement curatif repose sur une antibiothérapie (pénicilline, érythromycine) et une sérothérapie dans les formes graves.

3.7.3 La Rougeole [7] :

3.7.3.1 Généralités : C'est une affection virale (myxovirus) contagieuse, épidémique.

3.7.3.2 Symptômes : elle se manifeste après une phase d'incubation silencieuse d'une dizaine de jours par une rhinopharyngite fébrile d'allure banale avec toutefois éruption des muqueuses buccales ; puis apparaît une éruption cutanée comportant des tâches rosées planes (macules) ou en relief (papules) qui débute à la face puis diffuse au thorax et aux membres.

La maladie guérit spontanément en huit jours. Les formes graves ou malignes s'accompagnent d'une forte fièvre, parfois de convulsions, d'atteinte respiratoire sévère, parfois de méningite ou d'encéphalite, de troubles de l'hémostase...

3.7.3.3 Traitement: le traitement préventif repose sur la vaccination. Le traitement curatif repose sur l'antibiothérapie pour éviter une surinfection, sur l'administration de gammaglobulines (sérothérapie) dans les formes graves.

3.7.4 La tuberculose [7] :

3.7.4.1 Généralités : la tuberculose constitue un véritable fléau depuis le siècle dernier. Avec la vaccination par le bacille de Calmette et Guérin (BCG), les antibiotiques antituberculeux et le développement de l'hygiène, son incidence a rapidement diminué dans les pays industrialisés.

• Facteurs de développement de la maladie :

- le bacille devient résistant aux antituberculeux
- L'immunodéficience acquise favorise la tuberculose
- Les tests tuberculiques ne sont plus pratiqués au-delà de la scolarité
- Le dépistage radiographique n'est plus effectué en médecine du travail

3.7.4.2 Agent pathogène : les mycobactéries (famille des Mycobacteriaceæ, ordre des Actinomycétales) sont des bactéries immobiles, acido-alcoolo- résistantes (BAAR) non sporulées, aérobies, intra et extracellulaires de 0,2 à 0,3 × 2 à 5 µm.

Les souches responsables de tuberculose humaine sont :

- Mycobacterium tuberculosis (bacille de Koch ou BK)
- Mycobacterium africanum
- Mycobacterium bovis

La tuberculose est une maladie surtout humaine.

3.7.4.3 Symptômes: le bacille de Koch est un aérobie strict, ce qui explique sa prédilection pour le tissu pulmonaire. Toutefois, il se développe à l'occasion dans les méninges, les os, les reins...

La maladie tuberculeuse se manifeste par une altération de l'état général, un amaigrissement, une fièvre, et les signes correspondant à la localisation de l'infection :

- Toux et expectoration en cas d'atteinte broncho-pulmonaire
- Syndrome pleural s'il y a pleurésie
- Syndrome méningé en cas de méningite

• Evolution : lorsqu'il pénètre pour la première fois dans un organisme, le germe est habituellement cerné par des macrophages qui, à défaut de le détruire, en empêchent la diffusion. Cette primo-infection est généralement muette, les bacilles deviennent quiescents au sein d'une sorte de mini abcès qui se calcifie et devient visible sur les radiographies. Il n'y a pas maladie, mais les réactions tuberculiques seront désormais positives. Plus tard, la lésion de primo-infection peut libérer les germes qu'elle contient, le bacille de Koch diffuse et se multiplie : c'est la tuberculose qui peut d'ailleurs suivre immédiatement la primo-infection chez un sujet fragile (éthylisme, diabétique, immunodéficient, carencé...).

3.7.4.4 Diagnostic : le diagnostic est confirmé par l'isolement du bacille de Koch dans l'expectoration, les urines... selon la localisation de l'infection.

3.7.4.5 Traitement : le traitement repose sur :

- la vaccination par le BCG, qui devrait être obligatoire pour toute personne dont les tests tuberculiques (bague ou intradermoréaction) sont négatifs.

-l'administration d'antibiotiques antituberculeux qui est systématique en cas de primo-infection certaine ou de tuberculose (isoniazide, rifampicine, éthambutol...).

3.7.5 Le Tétanos [8 ; 9] :

3.7.5.1 Généralités sur le tétanos de l'enfant : le tétanos est rare dans les pays industrialisés, plus fréquent dans les pays en voie de développement et dans les régions agricoles où le contact avec les déjections des animaux est plus probable et où l'immunisation est insuffisante.

• Agent pathogène : le tétanos est dû au Clostridium tetani qui est un bacille Gram+ anaérobie, tellurique dont les spores résistantes à la chaleur et à la dessiccation sont excrétées avec les fèces des hommes et des animaux, et végètent dans le sol.

L'homme se contamine à partir de plaies souillées de terre ou d'instruments non stériles rompant la barrière cutanéomuqueuse. Les bactéries se multiplient au niveau de la porte d'entrée et sécrètent une exotoxine neurotrope qui bloque les neurones, inhibant la transmission neuromusculaire, ce qui aboutit à des contractures musculaires incontrôlables.

3.7.5.1.1 Clinique :

- période d'incubation : elle est muette et d'une durée allant de 4 à 20 jours. Elle est caractérisée par le Trismus ; il s'agit d'une gêne à l'ouverture de la bouche puis contracture involontaire des masséters avec signe de « l'abaisse langue captif ».
- période d'invasion : caractérisé par des contractures et leur extension.
- Période d'état : caractérisé par des contractures généralisées avec opisthotonos, des paroxysmes douloureux spontanés et/ou provoqués.

3.7.5.1.2 Diagnostic : il est surtout clinique.

- Bilan complémentaire : pauvre

La culture du germe en anaérobie n'est positive que dans seulement 30 à 50% des cas.

- Diagnostic différentiel :

- les syndromes méningés
- le neuropaludisme
- les abcès rétro-pharyngés
- l'hypocalcémie et/ou l'hypoglycémie chez le nouveau né.

3.7.5.1.3 Les complications :

- Respiratoires : spasme laryngé, encombrement.
- Cardiovasculaires : collapsus
- Osseux : fractures et/ou tassements vertébraux
- Transitoires à type de paralysie flasque
- A long terme, un retard psychomoteur sévère avec microcéphalie dans 38% des cas.

3.7.5.1.4 Le pronostic : les facteurs de mauvais pronostic sont :

- une période d'incubation inférieure à 6 jours
- le jeune âge, le faible poids de naissance (< 2500g)
- l'apparition rapide de l'opisthotonos et l'atteinte du système nerveux autonome avec hypothermie et trouble vaso-moteur.

Le pronostic peut être estimé à partir d'un score dit de Dakar qui évalue la sévérité de l'affection.

3.7.5.2 Le tétanos néonatal :

3.7.5.2.1 Définition : c'est le tétanos qui survient dans le premier mois de la vie.

3.7.5.2.2 Facteurs prédisposant :

- Absence de vaccination de la maman
- La notion d'accouchement à domicile
- La notion de pansement ombilical septique

3.7.5.2.3 Signes cliniques :

- Début des symptômes : la première semaine de vie, entre le cinquième et le huitième jour en moyenne.
- Tableau clinique : 3 signes essentiels :
 - Le Trismus spontané
 - Les spasmes toniques aggravés par les excitations
 - Les crises cloniques

3.7.5.3 Traitement :

- Curatif :
 - Eviter les stimulations génératrices de paroxysmes
 - Lutter contre le bacille et prévenir la surinfection : amoxicilline à raison de 100mg/kg/j pendant dix jours.
 - Neutraliser la toxine circulante par la sérothérapie anti tétanique
 - Réduire les contractures : diazépam 0,5mg/kg/injection

- Assurer les grandes fonctions vitales : oxygénothérapie, remplissage vasculaire en cas de collapsus.
- Corriger l'hyperthermie : paracétamol ou aspirine
- Corriger l'hypoglycémie : sérum glucosé 10%, 8 à 12g de glucose par jour.

• Préventif :

- Suivi par tous les enfants du PEV (les doses de vaccin pentavalent)
- Devant toute plaie, si la preuve d'une vaccination correcte n'est pas apportée, administrer 750 à 1500 UI de SAT (sérum anti tétanique) ; et 2ml d'anatoxine tétanique (vaccin) en sous cutané ou en intra musculaire devant être répété 15 jours plus tard.

Le tétanos n'immunise pas, d'où la prévention intéresse aussi les anciens tétaniques porteurs de plaies souillées.

La prévention du tétanos néonatal repose sur :

- La vaccination des femmes en âge de procréer
- L'amélioration des conditions d'accouchement et des soins du cordon après la naissance.

3.7.6 La Coqueluche [9] :

3.7.6.1 Généralités : la Coqueluche est une maladie contagieuse et immunisante de l'enfant due au bacille de Bordet et Gengou (Bordetella pertusis), caractérisée par un catarrhe des voies respiratoires et des quintes de toux spasmodiques.

L'agent pathogène fut découvert en 1900 par Bordet et Gengou, il fut isolé en 1906, et le premier vaccin fut disponible en 1940 aux USA.

3.7.6.2 Agent pathogène : l'agent pathogène est un bacille gram négatif appartenant au genre Bordetella. Il existe plusieurs espèces :

- Bordetella pertusis
- Bordetella para pertusis
- Bordetella bronchiseptica (chez l'immunodéprimé et l'animal)

-Bordetella avium

-Bordetella hinzii

- Bordetella holmesii (chez l'immunodéprimé)

La transmission est strictement inter humaine par voie aérienne au contact d'un sujet qui tousse. Le risque est d'autant plus important que l'exposition aux sécrétions émises lors de la toux est prolongée, répétée, et ceci dans une enceinte de petite dimension. La contagiosité ne peut être considérée comme nulle qu'après 30 jours d'évolution en absence d'antibiothérapie. En 2006, l'OMS déclare qu'il ya 60 millions de cas par an dans le monde avec 600.000 décès.

3.7.6.3 Pathogénie :

Le germe est agressif pour l'arbre respiratoire de l'enfant. Les manifestations sont liées à de nombreuses composantes fabriquées par la bactérie ; il s'agit des facteurs de virulence : les toxines et les adhésines. La toxine la plus connue est la pertusis toxine qui est responsable de l'hyperlymphocytose et de l'hypersensibilité à l'histamine et à l'insuline.

3.7.6.4 Signes cliniques :

3.7.6.4.1 Forme clinique de l'enfant non vacciné :

- l'incubation est de 5 jours en moyenne.
- la phase catarrhale : caractérisée par une fièvre à 38,5°, une rhinopharyngite avec écoulement nasal et inflammation du pharynx.
- La phase de quintes : caractérisée par une toux progressivement insistante, émétisante à prédominance nocturne, cyanosant.
- La phase de convalescence : les quintes deviennent moins sévères et moins nombreuses ; c'est la guérison progressive.

3.7.6.4.2 Les Formes atypiques :

- La forme de l'enfant vacciné qui a moins de 6 mois : elle est moins sévère ; les quintes sont moins nombreuses, moins violentes.
- La forme du grand enfant vacciné : elle est très modérée, faite d'une toux banale. Elle est souvent asymptomatique.

- La forme néonatale : il n'y a pas de quintes bruyantes mais une toux asphyxiante, cyanosant ou souvent une apnée pouvant être mortelle. Il n'y a pas de fièvre.

3.7.6.5 Le Diagnostic : il est surtout biologique. Les différentes méthodes sont :

- La culture : c'est la méthode de choix. Les prélèvements sont nasopharyngés et se font par écouvillonnage.
- La technique de l'immunofluorescence
- La PCR
- La sérologie ELISA

3.7.6.6 Traitement :

3.7.6.6.1 Curatif : c'est les soins de « nursing » :

- le monitoring cardio-respiratoire
- la surveillance oxymétrique
- Donner de petites quantités de lait, si possible gaver les petits nourrissons
- Aspirations régulières
- Kinésithérapie respiratoire
- La position proclive (surélever la tête de l'enfant de 30°)
- Traitement anti reflux
- Pansement digestif
- Oxygénothérapie (ventilation assistée si stade avancé)
- Antibiothérapie : efficace dans les 3 premières semaines. Les Macrolides sont les antibiotiques de choix (Erythromycine 50mg/kg/jour en 3 à 4 prises). En cas d'allergie aux macrolides, on peut donner le cotrimoxazole. Les β lactamines sont à éviter.
- Ne pas donner de ventoline, ni d'antitussif
- On peut donner des corticoïdes et des fluidifiants.

3.7.6.6.2 Préventif :

C'est la vaccination par le vaccin anti coquelucheux : le vaccin pentavalent. L'enfant reçoit trois (3) doses (penta1, penta2, penta3).

Les macrolides sont à donner pendant 10 jours aux sujets en contact.

3.7.7 L'Hépatite B [8 ; 10] :

3.7.7.1 Généralités : l'Hépatite B est une affection du foie qui représente un grave problème de santé dans les pays tropicaux du fait de sa fréquence et de sa possible évolution vers l'insuffisance hépatocellulaire aigue, la chronicité, la cirrhose et le cancer du foie.

3.7.7.2 Agent pathogène : l'affection est due au VHB qui appartient à la famille des Hepadnavirus. Il s'agit d'un virus à ADN de forme sphérique avec une taille moyenne de 42nm. Le virus comprend une enveloppe portant l'Ag Hbs, et un nucléocapside portant deux antigènes (Hbe et Hbc) ; dans la capsid on trouve l'ADN.

Le VHB est résistant à – 20°C. Il perd ses propriétés antigéniques entre 80°C et 100°C, mais pas sa virulence. Il perd son activité sous l'action du phénol et du chloramine. Il résiste en moyenne sept jours dans le milieu extérieur. Il n'est activé ni par l'alcool, ni par l'éther. Il a un tropisme hépatique.

3.7.7.3 Signes cliniques :

3.7.7.3.1 Incubation : elle a une durée variable de l'ordre de 40 à 180 jours. La contamination est le plus souvent parentérale.

3.7.7.3.2 La période pré-ictérique : elle dure 3 à 8 jours, et est caractérisée par :

- des troubles digestifs : à type d'anorexie, de nausées, souvent des vomissements, des douleurs abdominales prédominant dans l'épigastre ou dans l'hypochondre droit, des troubles du transit (constipation ou diarrhée).
- Une altération de l'état général : asthénie, céphalées, une fièvre aux environs de 38°C.
- D'autres signes, parfois : éruption morbiliforme ou urticarienne, des arthralgies.

C'est à cette période pré-ictérique que commence le syndrome de cytolyse.

3.7.7.3.3 La période ictérique :

Elle dure d'une à trois semaines et est caractérisée par :

- un ictère franc cutanéomuqueux

- le foie et la rate sont normaux ou légèrement hypertrophiés ; les urines sont rares, foncées, et mousseuses ; les selles sont incomplètement décolorées
- le prurit est inconstant

Les différents Syndromes à cette phase sont :

- le syndrome cytolyse : les transaminases (ALAT et ASAT) sont augmentées
- le Syndrome inflammatoire : hyper alpha globulinémie
- le Syndrome de rétention biliaire : hyperbilirubinémie franche avec forte prédominance de la bilirubine conjuguée.

A ce stade la recherche de l'antigène Hbs est positive dans la moitié des cas environ.

3.7.7.3.4 La Période de convalescence :

La crise polyurique vers la troisième semaine marque la fin de la maladie. Elle est suivie de la disparition de l'ictère et la reprise de l'appétit. L'asthénie peut persister plusieurs mois.

Dans 5% des cas, cette hépatite aiguë évolue vers la chronicité.

* Les formes de l'enfant:

- la forme du nouveau né : survient à la naissance ou dans les trois mois suivant la naissance. Il existe un tableau de fœtopathie généralisée, et un passage fréquent à la chronicité.
- La forme de l'enfant : les signes digestifs sont prononcés, la fièvre est importante (39-40°C), l'hépatomégalie est fréquente. Une éruption cutanée papuleuse est possible (acrodermatite papuleuse de Gianotti et Crosti).

3.7.7.4 Diagnostic para clinique :

3.7.7.4.1 les arguments d'orientation :

- élévation des transaminases (ALAT et ASAT) à plus de dix fois la valeur supérieure de la normale
- élévation de la bilirubine conjuguée (200µmol/l)
- les phosphatases alcalines normales ou légèrement augmentées
- la numération formule sanguine : leucopénie, élévation du fer sérique.

3.7.7.4.2 les arguments de forte présomption ou de certitude :

Recherche des antigènes et des anticorps dirigés contre ces antigènes dans le sang :

- Ag Hbs+, Ag Hbe+, ADN
- Ac Hbs+, Ac Hbc+, Ac Hbe+

3.7.7.5 Diagnostic différentiel:

Nous pouvons citer:

- Les hépatites médicamenteuses toxiques ou immuno-allergiques.
- Les hépatites auto-immunes.
- L'hépatite alcoolique.
- Le foie de choc cardiogénique.
- Les autres hépatites virales non VHB.

3.7.7.6 Traitement:

Il n'existe pas de traitement curatif de l'hépatite virale aiguë. Toutefois, l'interféron alpha ou bêta utilisé dans l'hépatite chronique pourrait réduire le risque de passage à la chronicité d'une hépatite aiguë. Des mesures comme l'éviction de la corticothérapie et des médicaments hépatotoxiques sont indispensables. L'immunothérapie passive contre le VHB est utilisée en prophylaxie.

- La vaccination anti VHB : il existe plusieurs vaccins :

a) les vaccins dérivés du plasma :

- Hevac B : il est indiqué chez les porteurs sains sans lésion
- Le vaccin MSD : pour les patients ayant une multiplication virale

b) les vaccins produits par génie génétique :

- Engerix B
- Recombivax

Il existe deux schémas vaccinaux :

- Trois injections à un mois d'intervalle, puis un rappel dans un an.
- Deux injections à un mois d'intervalle, puis un rappel dans six mois.

Les injections se font en sous cutané, en intra musculaire, ou en intra deltoïdien.

NB : certains de ces vaccins sont indiqués pour les porteurs sains, d'autres pour les patients ayant une multiplication virale, et d'autres pour l'entourage des malades en cas de risque patent de contamination. Ils sont utilisés en complément de l'immunothérapie.

3.7.8 La Fièvre jaune [2] :

3.7.8.1 Définition : c'est une arbovirose africaine et latino-américaine entraînant une hépatonéphrite souvent mortelle.

3.7.8.2 Agent pathogène : il s'agit d'un Flaviviridæ à ARN monocaténaire non segmenté cubique et enveloppé de 35nm. Le virus amarile est responsable de zoonoses et des cas humains sporadiques ou épidémiques.

La transmission se fait par des piqûres de moustiques du genre *Aedes* en Afrique et du genre *Hæmagogus* en Amérique latine. Plusieurs cycles sont possibles en Afrique :

- Le cycle selvatique : l'homme est infecté sur un mode sporadique par piqûre de moustiques en forêt. Ce cycle permet la persistance de la maladie en dehors des épidémies.
- Le cycle rural : le singe et l'homme sont infectés par *Aedes simpsoni*, *Aedes furcifer*, et *Aedes africanus*.
- Le cycle urbain : l'homme seul est infecté par *Aedes ægypti* qui est un moustique domestique.

Les enfants (non immunisés par les formes asymptomatiques ou bénignes) sont les principales victimes au cours des épidémies.

3.7.8.3 Signes cliniques :

Dans de nombreux cas, la maladie est inapparente ou bénigne à type d'épisode pseudo-grippal. Sinon, après une incubation de six jours, le début est brutal marqué par une fièvre, des myalgies, des céphalées. Après une rémission de quelques heures la fièvre reprend, accompagnée d'ictère, de vomissements, d'hémorragie, et d'une insuffisance rénale avec proteinurie.

3.7.8.4 Le Diagnostic : les éléments de diagnostic sont :

- la proteinorachie, la proteinurie, l'élévation de la créatininémie, la leucopénie.
- l'élévation du taux d'anticorps (IHA, FC, SN) lors de deux examens.
- l'isolement du virus lors de la virémie du premier au troisième jour.
- l'isolement du virus et histologie post mortem à partir du foie.

3.7.8.5 Traitement :

C'est essentiellement la réanimation symptomatique. Il faut éviter de transférer le malade vers un hôpital urbain.

- Le pronostic : la mort survient par coma hépatique ou insuffisance rénale aigue. La guérison sans séquelle est possible ; l'immunité est solide et durable.
- La prévention : pour se faire, il faut :
 - Une déclaration des cas
 - La lutte anti vectorielle
 - Des cordons sanitaires autour des zones atteintes
 - Le suivi du PEV : respecter le calendrier vaccinal du PEV qui inclut la vaccination contre la fièvre jaune chez l'enfant de neuf à onze mois (9 à 11 mois).
 - La vaccination obligatoire des voyageurs se rendant en zone d'endémie
 - La mention de la vaccination anti amarile sur le carnet international de vaccination.

3.7.9 Généralités sur Haemophilus influenzae [11] :

3.7.9.1 Définition :

Il s'agit d'un bacille à gram négatif capsulée faisant partie de la flore oropharyngée et responsable de surinfections bronchiques, de méningites, et de septicémie.

3.7.9.2 Ecologie :

Les haemophilus sont des bactéries de la flore normale des muqueuses des voies respiratoires hautes et de la bouche. Ils sont présents chez l'Homme et l'animal. L'espèce la plus fréquente chez l'Homme est H. parainfluenzae. Environ 10% de la flore pharyngée de l'Homme sont composés d' haemophilus.

L'échange des haemophilus se fait principalement par contact direct (sécrétions, salive). Lors d'épidémie due à Haemophilus influenzae porteur d'une capsule, le taux de portage peut atteindre 50% des enfants d'une même collectivité.

Exceptionnellement, on peut retrouver H.influenzae au niveau du vagin.

3.7.9.3 Caractères bactériologique et immunologique :

Le genre haemophilus rassemble des bacilles courts volontiers polymorphes à gram négatif, aéro-anaérobie facultatif. Ils ont des réactions oxydase et catalase positives. Certaines souches présentent une capsule qui est surtout retrouvée dans les produits pathologiques. Cette capsule de nature polysaccharidique est riche en ribitol phosphate et en N-acetyl glucosamine. La diversité des structures de cette capsule permet de séparer 6 types capsulaires (a, b, c, d, e, f). Le type capsulaire b est le plus répandu et est majoritairement retrouvé dans les cas de méningite.

La purification chimique de la capsule de type sérologique b permet d'obtenir un vaccin protégeant contre les méningites dues à H.influenzae de type b. Le composant vaccinal est le olyribosyl ribitol phosphate couplé à l'anatoxine diphtérique servant d'adjuvant. On peut utiliser aussi comme adjuvant la protéine de membrane de Neisseria meningitidis et l'anatoxine tétanique.

Le genre haemophilus a besoin de facteurs de croissance apportés par le sang et surtout par le sang ayant subi un chauffage (sang cuit). La cuisson du sang libère l'hémine (facteur x) et du NAD (facteur v). Seul H.influenzae est exigeant dans ces deux facteurs qui peuvent lui être apportés par les composés chimiques correspondants. Les autres espèces sont exigeants dans l'un ou l'autre des deux facteurs.

3.7.9.4 Substances biologiques actives :

Les souches d'H.influenzae les plus pathogènes produisent une IgA protéase extracellulaire. Cette enzyme détruit les immunoglobulines A et pourrait avoir un effet de limitation de la protection due à ces Ig au niveau local. Le produit bactérien ayant l'effet le plus important est la capsule qui limite ou supprime la phagocytose par les polynucléaires neutrophiles ou les macrophages.

Il existe un parallélisme entre le pouvoir pathogène, le caractère invasif, et la possession de la capsule. La présence de finbriae et d'adhésine pourrait expliquer certains phénomènes de colonisation de l'arbre respiratoire.

3.7.9.5 Pouvoir pathogène :

H.influenzae est responsable d'infections primaires de la sphère ORL. Il est aussi responsable de méningites aiguës purulentes essentiellement chez le nourrisson et le jeune enfant entre 3 mois et 3 ans. Cette infection est souvent précédée ou associée à une otite moyenne.

H.influenzae est aussi un germe pyogène agent de septicémie, d'ostéomyélite, d'endocardite...

3.7.9.6 Epidémiologie et prévention :

L'origine de l'infection à H.influenzae est endogène, le germe colonisant la muqueuse pharyngée. La diffusion de l'H.influenzae est directe surtout dans le cas de l'Hib. Il n'y a pas de mesure prophylactique pouvant agir sur cette transmission. La vaccination à l'aide des Ag capsulaires purifiés est la seule voie possible de prévention contre les infections graves à l'Hib. La vaccination permet d'obtenir une immunité de type humorale anticapsulaire qui va permettre la phagocytose du germe.

La vaccination va aussi suppléer au manque d'anticorps dont souffre la majorité des enfants entre 3 mois et 3 ans. Au delà de 3 ans, la population peut être considérée comme protégée contre les infections graves à H.influenzae.

3.7.9.7 Diagnostic biologique :

3.7.9.7.1 Prélèvement mono microbien :

Dans le cas des produits pathologiques mono microbiens (pus, sang, LCR), le diagnostic s'avère facile si l'examen permet la mise en évidence de petits bacilles à gram négatif.

Avant la culture, la recherche d'Ag solubles et capsulaires de type b peut être effectuée directement dans le prélèvement de LCR (test au latex). Le germe est obtenu par culture sur un milieu apportant les facteurs de croissance nécessaires (x et v).

3.7.9.7.2 Prélèvement poly microbien :

Lorsque le prélèvement est poly microbien comme en cas d'otites ou d'infections bronchiques, l'isolement devient plus délicat et nécessite l'emploi de milieux sélectifs.

3.7.9.8 Éléments de thérapeutique :

H.influenzae est sensible aux principales familles d'antibiotiques : les aminopénicillines, les céphalosporines, les aminosides, le chloramphénicol, les tétracyclines, la rifampicine, les quinolones, la triméthoprime.

Il est en revanche peu sensible aux macrolides. La sensibilité des souches aux aminopénicillines est diminuée du fait de la production dans de nombreux cas d'une β -lactamase plasmidique. Les souches productives de l'enzyme sont donc insensibles aux aminopénicillines.

Dans le cas d'une méningite, une céphalosporine de troisième génération ou plus rarement le chloramphénicol peut être utilisé.

3.7.9.9 Méningite et pneumonie à *H.influenzae* :

- La méningite :

Le sérotype B est responsable de méningites purulentes de l'enfant entre 3 mois et 6 ans. Les méningites surviennent par petites épidémies dans les collectivités. Il existe souvent, dans les jours qui ont précédé le début de la méningite, une infection des voies respiratoires supérieures. Les formes foudroyantes sont rares mais possibles. L'examen direct de Gram montre la présence de bacilles à Gram négatif. La recherche d'antigènes solubles est possible en cas de traitement antibiotique inopportun. Le traitement repose sur l'amoxicilline associée à l'acide clavulanique. La vaccination de type polysaccharidique est active contre les infections à *Haemophilus* de type B.

- La pneumonie :

H. influenzae est responsable de pneumonie aigüe chez l'enfant. La pneumonie aigüe infectieuse se définit comme une infection aigüe des voies respiratoires basses se traduisant sur la radiographie pulmonaire par des opacités nouvellement apparues.

Les symptômes motivant la consultation en urgence associent la survenue brutale, ou très rapide, de signes fonctionnels généraux (malaise, fièvre, frissons, myalgies) et de signes spécifiques (dyspnée, douleur thoracique profonde, ou périphérique de type pleurétique, toux, expectoration). L'ensemble de ces signes est rarement au complet chez un patient. Il en est de même des signes physiques : cyanose ; herpès labial ; toux ; expectoration mucopurulente, purulente, rouille ou hémoptoïque ; tachypnée ; tachycardie ; matité localisée à la percussion du thorax ; râles crépitants en foyer ; ronchi ; frottement pleural. Ces données cliniques sont précieuses pour différencier la pneumopathie infectieuse des autres pathologies pulmonaires, en revanche elles sont rarement contributives pour orienter vers une étiologie spécifique.

La radiographie de thorax de face et de profil est une aide incomparable et théoriquement indispensable pour affirmer le diagnostic. Elle doit être faite chaque fois que cela est possible,

au mieux en urgence. Cependant son obtention ne doit pas retarder la prescription d'un traitement antibiotique si la suspicion clinique est légitime. Elle peut montrer des images très diverses : une ou plusieurs opacités homogènes et systématisées, des infiltrats alvéolaires localisés ou diffus, des images interstitielles uni- ou bilatérales, des images en verre dépoli, un épanchement pleural, une ou des excavations avec ou sans niveau. La radiographie du thorax permet parfois, en fonction du type et de l'extension des lésions, d'orienter le diagnostic étiologique.

Le traitement repose sur l'administration d'antibiotiques efficaces contre *H. influenzae* : l'association amoxicilline-acide clavulanique, les tétracyclines, les céphalosporines, l'association sulfaméthoxazole-triméthoprime.

3.8 Estimation de la couverture vaccinale de routine contre la Poliomyélite [4] :

Les méthodes utilisées pour estimer la couverture vaccinale de routine contre la poliomyélite sont :

- La méthode dite administrative utilisant le nombre de doses administrées sur une estimation de la cohorte de population à la naissance.
- Une enquête de couverture.

Souvent, il s'agit d'une combinaison de ces deux méthodes.

Le questionnaire en vue de la collecte des données comporte plusieurs sections dont [4] :

- L'Identification
- L'interrogatoire de la mère sur la vaccination de l'enfant, appliquant un questionnaire type développé par l'OMS
- La vaccination antitétanique de la mère
- les raisons de non vaccination des enfants
- l'interview des responsables de la vaccination dans des zones tirées au sort
- la gestion et l'utilisation des vaccins et consommables
- la sécurité des injections
- la surveillance épidémiologique
- le diagnostic institutionnel portant sur le financement, la gestion du programme, la logistique et le système d'information.

- La Collecte des données du PEV [4] :

Il s'agit ici de l'enquête de couverture. Les outils qui sont utilisés pour la collecte des données sont :

- Un Imprimé des grappes pour les vaccinations infantiles
- Un Imprimé des grappes pour les raisons de non vaccination
- Un Imprimé des grappes pour la vaccination des femmes
- Un Récapitulatif des Vaccinations infantiles de 12 à 23 mois
- Un Récapitulatif des Vaccinations VAT des mères d'enfants de 0 à 11 mois.
- Un Récapitulatif des Raisons de non vaccination
- Un Récapitulatif général des enfants de 12 à 23 mois
- Un Récapitulatif général des mères d'enfants de 0 à 11 mois
- Un Récapitulatif général des raisons de non vaccination
- Un Guide de l'enquêteur
- Un Guide du facilitateur

3.9 Le monitoring des JNV :

Ce monitoring se définit comme étant l'évaluation de l'efficacité des JNV. Cette efficacité est dépendante de la qualité des indicateurs ou déterminants d'efficacité cités ci-dessous.

Plusieurs pays font le suivi de la qualité des tours de vaccinations supplémentaires ces dernières années. Le suivi se faisait sur le terrain plusieurs semaines avant, pendant et après chaque campagne pour monitorer le processus et les résultats des JNV.

Avant 2004, le monitoring des JNV consistait en des enquêtes ponctuelles conduites par les consultants nationaux, internationaux ainsi que les superviseurs nationaux. Les résultats étaient utilisés au cours des « débriefings » des équipes de districts pour améliorer la qualité des JNV.

A partir 2004, le monitoring indépendant est devenu plus systématique. Les moniteurs indépendants sont recrutés, et ils conduisent les activités de monitoring pendant et après les JNV. Les items qui ont l'objet de monitoring sont les suivants [4] :

- Le nombre de ménages enquêtés

- le nombre total d'enfants de 0 à 59 mois recensés dans les ménages
- le pourcentage de ménages visités et marqués par les équipes de vaccination
- le nombre d'enfants cible 0 à 59 mois non vaccinés pendant le passage
- le nombre d'enfants cible 0 à 59 mois non vaccinés par tranche d'âges
- les zones/localités insuffisamment couvertes
- les raisons de non vaccination
- le pourcentage des parents connaissant la maladie contre laquelle on vaccine
- les canaux utilisés pour l'information de la population sur la maladie
- les forces et faiblesses : elles sont variables d'une région à l'autre. En général, nous retenons les points suivants :

• Les points forts des JNV :

- La grande disponibilité des responsables sanitaires régionaux.
- L'implication des parents ; des autorités administratives, politiques, et religieuses.
- L'amélioration de la communication interpersonnelle.
- La bonne qualité du marqueur utilisé.
- La courtoisie des agents de vaccination.
- Le renforcement des moyens logistiques par la réquisition des véhicules de l'administration.
- La disponibilité des intrants au niveau de tous les centres.
- La disponibilité des vaccins en quantité suffisante.
- L'engagement des superviseurs nationaux.
- La maîtrise de la technique d'administration du vaccin.

• Les points faibles des JNV :

- La faible motivation des vaccinateurs.
- La mauvaise application de la stratégie « porte à porte » dans certaines zones.
- L'insuffisance de vaccination dans certaines zones d'accès difficile.
- L'insuffisance de marquage des maisons et des enfants vaccinés.
- La rupture de vaccin.

- La non utilisation de micro plan par les vaccinateurs.
- Le retard dans la mobilisation des ressources.
- L'insuffisance de communication interpersonnelle par rac ou téléphone.
- L'insuffisance de supervision.
- La fréquence de situations litigieuses par rapport à l'âge des enfants (la vaccination des enfants hors cible).
- Le manque d'assiduité de certains agents.
- La faiblesse de la mobilisation sociale.
- La non tenue des réunions quotidiennes de rétro information et de synthèse des activités.
- Le retard dans le démarrage des JNV dans certaines localités (mise en place tardive du matériel).
- L'insuffisance du nombre de moniteurs.
- L'insuffisance de sensibilisation et d'information des populations sur la vaccination.
- L'insuffisance des moyens logistiques.
- L'insuffisance du temps de formation des vaccinateurs (ce qui engendre le faible niveau des vaccinateurs).
- La fréquence des cas de refus à la vaccination.

3.10 Le système de surveillance des PFA au Mali [4 ; 12] :

Le Mali a établi le système de surveillance des paralysies flasques aiguës en juin 1998. Les PFA sont observées au cours de la poliomyélite mais également dans d'autres affections, ainsi toutes les PFA ne sont pas dues à la poliomyélite.

La surveillance des PFA obéit à la structure pyramidale du système de santé malien. Il s'agit des niveaux suivants :

- Communautaire (villages, quartiers fractions)
- Centre de santé communautaire
- Districts et Centres de Santé de Cercle
- Régional
- Central

- **Au niveau central :**

Les sections « surveillance épidémiologique » et « immunisation » de la Division « Prévention et Lutte contre la Maladie (DPLM) », ont la responsabilité de la surveillance de la maladie dans le pays. Elles élaborent avec l'appui technique et financier de l'OMS la politique et les procédures pour la déclaration des maladies et affections prioritaires à chaque niveau, assurent la coordination et le suivi des activités liées à la surveillance dans le pays.

La section surveillance s'occupe d'une manière générale de la surveillance intégrée de la maladie et synthétise chaque semaine les cas et décès des 23 maladies sous surveillance y compris les cas de PFA. Elle dispose à cet effet d'un Réseau Administratif de Communication (RAC) pour la collecte quotidienne des données et du personnel pour l'analyse.

- **Au niveau régional :**

Les données relatives à chaque maladie sous surveillance sont collectées auprès des districts tous les jours à travers le « RAC » et transmises au niveau central. La région a un rôle d'appui aux districts et aux CSCOM pour qu'ils se rappellent des définitions standardisées des cas et à les utiliser pour la déclaration des maladies et affections prioritaires. Elle communique aussi les résultats des examens de laboratoire aux responsables des districts et procède à une analyse des données. Le personnel impliqué ici est surtout le chef de division « santé », le coordinateur, le chargé de surveillance et celui chargé de la collecte des données. Les prélèvements sont acheminés au niveau central exactement comme pour les vaccins (entre +2°C et +8°C) à travers les transporteurs agréés selon les directives nationales.

- **Au niveau des districts :**

Les données relatives à chaque maladie sous surveillance sont recueillies auprès des CSCOM tous les jours à travers le « RAC » et transmises au niveau régional. Comme la région, le district appuie le personnel des établissements de Premier (1^{er}) niveau pour la détection et la notification des cas. A ce niveau la détection des cas est faite à travers les différentes unités de consultation et d'hospitalisation. Les kits de prélèvement des échantillons de selles (PFA), de sang et du LCR sont pré positionnés de même que les médicaments et les consommables pour la gestion d'éventuelles épidémies de choléra, méningite. Le chargé de la surveillance procède à l'investigation des cas notifiés par les établissements sanitaires (CSCOM, cabinet privé ou structure para publique). Les prélèvements sont acheminés exactement comme les vaccins au niveau régional.

- **Au niveau des Centres de santé communautaire :**

La détection des cas est faite lors des consultations ou des visites des sites prioritaires ou au cours des sorties pour les activités en stratégie avancée. Dans le cadre de la décentralisation, les CSCOM font des investigations des cas de PFA et disposent à cet effet de kit de prélèvement. Les cas identifiés sont notifiés quotidiennement au district à travers les moyens de communication disponibles (RAC, téléphone...). Les « zéro cas » sont aussi notifiés au district.

- **Au niveau communautaire :**

Les relais, les tradi-thérapeutes informent le chef de poste médical sur les cas de PFA identifiés.

En résumé tout le territoire national est couvert par ce système de surveillance.

Les sites de notification du système de surveillance de routine des PFA sont :

- Les Hôpitaux nationaux (les CHU)
- Les Hôpitaux régionaux
- Les centres de santé de référence
- Les CSCOM
- Les Praticiens en clientèle privée
- Les Centres de Rééducation

En plus du système de surveillance de routine, le Mali assure également une surveillance active des PFA.

Cette surveillance active se résume à des visites régulières (par semaine ou bihebdomadaire) aux structures de santé prioritaires pour rechercher et investiguer des cas de PFA non notifiés et ceci à travers la revue des registres, les entretiens avec les médecins lors des visites des services de pédiatrie et de neurologie, etc...

Il existe 904 sites de surveillance active des PFA au Mali. Ces sites sont répartis comme suit: 826 Centres de santé communautaires, 59 centres de santé de référence, 6 hôpitaux régionaux, 4 hôpitaux nationaux, 9 centres d'appareillage et de kinésithérapie [4].

Les sites de surveillance active sont classés en trois groupes selon leur priorité. Ainsi on a :

- 19 sites de haute priorité

- 59 sites de moyenne priorité
- 826 sites de faible priorité

La fréquence des visites de surveillance active est fonction de la structure de santé prioritaire.

Les visites sont :

- Hebdomadaires pour les sites de haute priorité
- Par quinzaine pour les sites de moyenne priorité
- Mensuelles pour les sites de faible priorité

NB : Les critères d'un échantillonnage adéquat de selles pour une analyse de laboratoire sont :

- Le prélèvement de deux échantillons de selles en quantité suffisante dans un intervalle de 24 à 48 heures.
- Les prélèvements doivent se faire dans les 14 jours après le début de la paralysie.
- Les échantillons de selles doivent arriver au laboratoire dans les 72 heures après le prélèvement avec une bonne documentation.
- Les échantillons de selles doivent être acheminés avec de la glace ou dans des accumulateurs de froid munis d'un formulaire bien rempli.

Au Mali, le système de surveillance des PFA a permis de notifier [4] :

- 14 cas de PFA polio en 1997
- 23 cas de PFA dont 11 cas de PFA polio en 1998
- 43 cas de PFA dont 19 cas de PFA polio en 1999
- 166 cas de PFA dont 0 cas de PFA polio en 2000
- 183 cas de PFA dont 0 cas de PFA polio en 2001
- 163 cas de PFA dont 0 cas de PFA polio en 2002

- 125 cas de PFA dont 0 cas de PFA polio en 2003
- 129 cas de PFA dont 19 cas de PFA polio en 2004
- 172 cas de PFA dont 3 cas de PFA polio en 2005. Il y avait 28 cas de PFA recensés à Bamako dont 0 cas de PFA polio.
- 112 cas de PFA dont 0 cas de PFA polio en 2006. Il y avait 25 cas de PFA recensés à Bamako dont 0 cas de PFA polio.
- 142 cas de PFA dont 0 cas de PFA polio en 2007. Il y avait 20 cas de PFA recensés à Bamako dont 0 cas de PFA polio.
- 1 cas de PFA polio en 2008.
- 3 cas de PFA polio en 2009.

Malgré ses performances, le système de surveillance des PFA au Mali présente quelques défaillances que nous pouvons résumer comme suit :

- Les insuffisances au niveau de la notification des cas qui sont probablement dues à la faible connaissance du personnel sanitaire sur les définitions de cas standard¹.
- Les insuffisances au niveau des prélèvements sur des cas suspects. Ces insuffisances se traduisent par la fréquence des échantillons non adéquats.
- Les insuffisances au niveau de la rétro information sur les cas envoyés au laboratoire pour confirmation.

¹ : une définition de cas est un ensemble standardisé de critères utilisés pour déterminer si une personne est atteinte d'une maladie particulière.

Méthodologie

CHAPITRE III : METHODOLOGIE

4. Méthodologie :

4.1 Cadre et lieu d'étude [13 ; 4] :

Le Mali est un pays continental, sahélo-saharien, situé en Afrique de l'Ouest avec une superficie de 1 241 238 km². Le pays est désertique à 50 %, sahélien à 25 %, et savanicole à 25 %. Il fait frontière avec 7 pays : l'Algérie au Nord ; le Niger à l'Est et au Sud ; le Burkina

Faso, la Côte d'Ivoire et la Guinée au Sud ; le Sénégal et la Mauritanie à l'Ouest. Il a à peu près 500m d'altitude. Le pays est arrosé par deux grands fleuves : le *Niger* 1700 km et le *Sénégal* 800 km. Le port le plus proche de la capitale (Bamako) est celui de Conakry, mais avant les événements politico-militaires de la Côte d'Ivoire, c'était plutôt le port d'Abidjan (distant de 1 125 km) qui servait d'ouverture maritime pour le Mali. L'économie du pays est basée essentiellement sur l'agriculture et l'élevage tributaires des aléas climatiques. Les indicateurs sociodémographiques d'après les résultats de l'EDS IV 2006 se présentent comme suit [4] :

- femmes en âge de procréer (15-49 ans) : 21,06 % de la population totale
- indice synthétique de fécondité : 6,6 enfants par femme
- taux de prévalence contraceptive pour les méthodes modernes : 6%
- taux de prévalence du VIH : 1,3% avec des taux plus élevés dans certains milieux (professionnels du sexe, routiers, etc.) et une évolution pessimiste prévisible puisque 2 jeunes sur 3 ne croient pas à l'existence du SIDA
- les enfants de 0 à 14 ans représentent 48 % de la population totale
- taux de mortalité infantile : 96 ‰ naissances vivantes
- taux de mortalité infanto juvénile : 191 ‰ naissances vivantes
- taux de mortalité maternelle : 454 pour 100 000 naissances vivantes
- espérance de vie à la naissance en 2007 était de 48,4 ans pour les hommes et de 49,7 ans pour les femmes (UNFPA, « Etat de la population mondiale 2007 »).

Bamako est la capitale du Mali, sur le fleuve Niger, dans le sud-ouest du pays. Située sur les rives du fleuve Niger, encore appelé « Djoliba » qui veut dire éthimologiquement « le fleuve du sang », la ville de Bamako est construite dans une cuvette entourée de collines. Elle s'étend d'Ouest en Est sur 22km, et du Nord au Sud sur 12km pour une superficie total de 267km². Bamako étend située de part et d'autre du fleuve Niger, deux ponts relient les deux rives : le pont des Martyrs (ancien pont de Badalabougou achevé en 1960 et rebaptisé en mémoire des manifestants tués en mars 1991) et le pont du roi Fahd d'Arabie saoudite (du nom du bailleur de fond). Une chaussée submersible est praticable en dehors de la saison des pluies. Un troisième pont est actuellement en projet, financé par la République populaire de Chine. Ce pont, localisé à hauteur de Sotuba, a comme objectif de désengorger la circulation dans la ville.

La ville de Bamako est érigée en district et subdivisée en six communes par l'ordonnance du 18 août 1978 modifiée par la loi de février 1982. Les communes sont dirigées par des maires

élus. La ville compte une forêt classée, celle de « koulouba », qui s'étend sur une superficie de 2010ha.

L'agriculture est limitée essentiellement au maraîchage, la pêche et l'élevage sont peu développés.

4.2 La population de Bamako [13] :

La ville de Bamako a un accroissement démographique impressionnant : 2500 habitants en 1884, 8000 habitants en 1908, 37000 habitants en 1945, près de 100000 en 1960 lors de l'indépendance du Mali. En 2007, l'agglomération comptait plus d'un million six cent mille habitants ; en 2009 elle compte à peu près 2.209.225 habitants et continue d'attirer une population rurale en quête de travail.

Bamako a un rythme de croissance urbaine très élevé [13]. Cet accroissement incontrôlé entraîne des difficultés importantes en termes de circulation, d'hygiène (accès à l'eau potable, assainissement), de pollution...

Les enfants de 0 à 5 ans représentent à peu près 22% de la population de Bamako (selon la DRS/division santé).

Située à 1000km de Dakar et d'Abidjan, et à 120km de la frontière guinéenne, Bamako est devenu le carrefour de l'Afrique de l'Ouest et accueille une population variée qui est composée des différentes ethnies présentes au Mali mais aussi issues des pays limitrophes.

4.3 Organisation du système de santé dans le District de Bamako

La situation sanitaire au Mali est caractérisée par la persistance d'une morbidité et d'une mortalité élevées, particulièrement celles relatives à la mère et à l'enfant. Les maladies infectieuses et parasitaires, les carences nutritionnelles chez les enfants et les femmes enceintes, l'insuffisance d'hygiène et d'éducation sanitaire, constituent les déterminants qui sont à la base du bas niveau de santé de la population. On constate également l'émergence des maladies non transmissibles dites de génération (maladies cardiovasculaires, diabète, troubles mentaux, etc.) [4].

Le système de santé du Mali est basé sur des structures publiques, privées, et communautaires. En 2008, il y avait : 59 districts sanitaires, 826 centres de santé communautaire (CSCOM), 11 hôpitaux (6 hôpitaux régionaux, 5 Centres hospitalo-

universitaires) [4]. Le système a employé environ 9 978 agents et 112 médecins de campagne qui sont impliqués dans le système de santé et plus spécifiquement dans la surveillance épidémiologique des PFA (paralysies flasques aiguës) [4].

Bamako, sur le plan sanitaire, est une ville où l'on peut trouver tous les éléments du système sanitaire du Mali à savoir : des hôpitaux ou CHU (centres hospitalo-universitaires), des centres de référence, des centres de santé communautaire, des structures privées...

Il existe plusieurs CSCOM dans le district de Bamako (54 CSCOM). Ces CSCOM sont répartis dans les différentes communes avec au moins un CSCOM par quartier.

Ainsi, le système sanitaire de Bamako a une structure pyramidale avec à la base les centres de santé communautaire, au centre les centres de référence communautaires, au sommet les centres hospitalo-universitaires.

4.4 La période et le type d'étude :

Notre étude a concerné les JNV menées à Bamako de 1997 à 2009.

Il s'agit d'une étude transversale à visée rétrospective.

4.5 Echantillonnage :

Il s'agit des résultats de vaccination et du monitoring des JNV menées de 1997 à 2009 dans le District de Bamako.

4.5.1 Critères d'inclusion :

Seuls les résultats de vaccination des JNV menées de 1997 à 2009 ont été retenus dans notre étude.

4.5.2 Critères de non inclusion :

Les résultats de vaccination des JNV organisées après 2009 ont été exclus de notre étude.

4.6 Technique et méthode de Collecte des données :

4.6.1 Type de collecte :

Nous avons procédé à une exploitation documentaire en vue de collecter les données sur les JNV à la Direction nationale de la santé/section immunisation, la Direction régionale de la

santé (DRS) de Bamako, les sections « SIS » et « PEV » des six centres de santé de référence (CSREF) du District de Bamako.

4.6.2 Outils de collecte des données :

Ce sont :

- Les fiches de synthèse des résultats des JNV contre la poliomyélite dans le District de Bamako.
- Les bases de données sur les JNV à la DNS, la DRS, et les sections « SIS » et « PEV » des six CS réf de Bamako.
- Les documents de la DNS, de la DRS, et des six CS réf de Bamako sur les JNV contre la poliomyélite.
- Les bases de données sur les résultats de monitoring (DNS/section immunisation).

4.7 Les difficultés rencontrées :

La difficulté majeure à laquelle nous avons été confrontés est la non disponibilité de la plupart des données faute d'archivage. Ce fut le cas dans toutes les structures où nous avons fait nos collectes de données.

Ainsi nous n'avons pas pu collecter tous les résultats de vaccination de 1997 à 2009 par commune, souvent il s'agissait de résultats compilés faisant ressortir les données synthétisées pour tout le District de Bamako. Certains tableaux comporteront donc les résultats par commune, et d'autres uniquement la synthèse de ces résultats pour le District de Bamako.

NB : nous n'avons pu collecter que les données sur les JNV2009 dans le CSREF de la commune 4.

4.8 Traitement et analyse des données :

Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel Epi info, et le traitement de texte a été effectué sur le logiciel Microsoft office Word.

4.9 Les considérations éthiques :

Notre étude a nécessité l'accès aux documents administratifs dans lesquels sont conservés les résultats de vaccination des JNV contre la poliomyélite dans le District de Bamako. Nous savons que toute activité de recherche pose un problème de déontologie et d'éthique, surtout en matière de santé. Dans le souci de répondre à ces problèmes, nous avons adressé des lettres

aux autorités sanitaires des différentes structures où nous avons fait nos recherches afin d'obtenir leur autorisation.

Aussi nous avons pris le soin d'expliquer le but de notre étude aux différents agents de santé qui ont bien voulu répondre à nos questions.

Résultats

CHAPITRE IV : RESULTATS

5. Résultats

5.1 Résultats de vaccination des différentes JNV :

Les résultats de vaccination des JNV menées de 1997 à 2009 dans le District de Bamako sont présentés dans les tableaux suivants :

Tableau I : Couvertures vaccinales lors des JNV en 1997, 1998, et 1999

Région administrative	Année	Nombre d'enfants de 0 à 5 ans ciblés	Numéro de passage	Nombre d'enfants de 0 à 5 ans vaccinés	Couverture vaccinale (%)
Bamako	1997	193675	1^{er} passage	228410	118
Bamako	1997	193675	2^{ème} passage	239293	124
Bamako	1998	199625	1^{er} passage	233981	117
Bamako	1998	199625	2^{ème} passage	246155	123
Bamako	1999	212418	1^{er} passage	258685	122
Bamako	1999	212418	2^{ème} passage	244620	115

Les couvertures vaccinales enregistrées lors des JNV ont toujours été supérieures à 100% de 1997 à 1999.

Tableau II : Couvertures vaccinales lors des JNV en 2000, 2001, et 2002

Région administrative	Année	Nombre d'enfants de 0 à 5 ans	Numéro de passage	Nombre d'enfants de 0 à 5 ans	Couverture vaccinale (%)
-----------------------	-------	-------------------------------	-------------------	-------------------------------	--------------------------

		ciblés		vaccinés	
Bamako	2000	288276	1^{er} passage	288265	100
Bamako	2000	322331	2^{ème} passage	322309	100
Bamako	2001	319106	1^{er} passage	319097	100
Bamako	2001	313035	2^{ème} passage	313030	100
Bamako	2002	312173	1^{er} passage	353897	113
Bamako	2002	312173	2^{ème} passage	355439	114

Les couvertures vaccinales enregistrées lors des JNV ont toujours été supérieures ou égales à 100% de 2000 à 2002.

Tableau III : Couvertures vaccinales lors des JNV en 2004, 2005, et 2007

Région administrative	Année	Nombre d'enfants de 0 à 5ans ciblés	Numéro de passage	Nombre d'enfants de 0 à 5 ans vaccinés	Couverture vaccinale (%)
Bamako	2004	391437	1^{er} passage	379566	97
Bamako	2004	391437	2^{ème} passage	438799	112
Bamako	2005	451085	1^{er} passage	464229	103
Bamako	2005	451085	2^{ème} passage	507772	112
Bamako	2005	451085	3^{ème} passage	545249	121
Bamako	2005	451085	4^{ème} passage	532785	118
Bamako	2005	451085	5^{ème} passage	567834	126
Bamako	2007	349966	Passage unique	387613	111

De 2004 à 2007, les objectifs de vaccination ont été atteints lors des différents passages des JNV avec des couvertures vaccinales supérieures à 100% à l'exception du premier passage des JNV 2004.

Tableau IV : Couvertures vaccinales lors des JNV en 2009

Région administrative	Nombre d'enfants de 0 à 5 ans ciblés	Numéro de passage	Nombre d'enfants de 0 à 5 ans	Couverture vaccinale (%)
-----------------------	--------------------------------------	-------------------	-------------------------------	--------------------------

			vaccinés	
Bamako	638958	1^{er} passage	676713	105.91
Bamako	638958	2^{ème}	717084	112.22
Bamako	638958	passage 3^{ème}	741794	116.09
		passage		

Les couvertures vaccinales enregistrées lors des différents passages des JNV 2009 ont toutes été supérieures à 100%.

• **Les résultats de vaccination dans les différentes communes du District de Bamako :**

❖ **Les JNV en 1998 :**

- **couverture vaccinale lors des JNV de 1998 (2^{ème} passage) en Commune 2 :**

26570 enfants de 0 à 5 ans étaient ciblés lors de ce passage en commune 2, 33184 enfants ont été vaccinés soit une couverture vaccinale de 124.9%.

❖ **Les JNV en 1999 :**

Tableau V : couvertures vaccinales lors des JNV de 1999 en commune 2

Cercle	Nombre d'enfants cibles	Numéro de passage	Nombre d'enfants vaccinés	Couvertures vaccinales (%)
Commune 2	25977	1^{er} passage	29003	111.64
Commune 2	25977	2^{ème} passage	24006	92.41

Lors des JNV en 1999, 25977 enfants de 0 à 5 ans étaient ciblés par la vaccination en commune 2.

29003 enfants ont été vaccinés lors du premier passage et 24006 lors du deuxième soit des couvertures vaccinales respectives de 111.64% et 92.41%.

❖ **Les JNV en 2004 :**

- **couvertures vaccinales lors des JNV de 2004 (2^{ème} passage) en commune 1 :**

85818 enfants de 0 à 5 ans étaient ciblés en commune 1 lors du deuxième passage des JNV en 2004, 95398 enfants ont été vaccinés soit une couverture vaccinale de 110.63% dans cette commune.

- **Nombres de zéro dose dans les différentes tranches d'âge lors des JNV de 2004 (2^{ème} passage) en commune 1 :**

Lors de ce passage, 441 enfants de 0 à 11 mois et 20 enfants de 12 à 59 mois ont reçu leur première dose de VPO. Le nombre de zéro dose était plus élevé dans la tranche d'âge de 0 à 11 mois.

NB : zéro dose signifie les enfants qui reçoivent le VPO pour la première fois

Tableau VI : Couvertures vaccinales lors des JNV de 2004 en commune 5

Cercle	Nombre d'enfants cibles	Numéro de passage	Nombre d'enfants vaccinés	Couvertures vaccinales (%)
Commune 5	74763	1^{er} passage	88957	118.9
Commune 5	81650	2^{ème} passage	98630	120.79

En commune 5, 74763 enfants de 0 à 5 ans étaient ciblés lors du premier tour des JNV en 2005 et 81650 enfants lors du deuxième tour.

88957 enfants de 0 à 5 ans ont été vaccinés lors du premier tour et 98630 enfants lors du deuxième tour soit des couvertures vaccinales respectives de 118.9% et 120.79%.

Tableau VII : Nombres de zéro dose par tranche d'âge lors des JNV de 2004 en commune 5

Cercle	Numéro de passage	Nombre de zéro dose chez les enfants de 0 à 11 mois	Nombre de zéro dose chez les enfants de 12 à 59 mois
Commune 5	1^{er} passage	1837	903
Commune 5	2^{ème} passage	1470	448

Lors des JNV en 2004, les nombres de zéro dose étaient plus élevés dans la tranche d'âge de 0 à 11 mois que dans celle de 12 à 59 mois en commune 5.

❖ **Les JNV en 2005 :**

Tableau VIII : Couvertures vaccinales lors des JNV de 2005 dans les communes 1, 3 et 5

Cercle	Nombre d'enfants ciblés	Numéro de passage	Nombre d'enfants vaccinés	Couverture vaccinale (%)
Commune 1	98057	1^{er} passage	22275	22.72

Commune 1	98057	2^{ème} passage	107203	109.33
Commune 1	98057	3^{ème} passage	112481	114.71
Commune 1	98057	4^{ème} passage	5144	5.25
Commune 1	98057	5^{ème} passage	113955	116.21
Commune 3	27749	1^{er} passage	28238	101.76
Commune 3	27749	2^{ème} passage	28540	102.85
Commune 3	27749	3^{ème} passage	30036	108.24
Commune 3	27749	4^{ème} passage	30182	108.77
Commune 3	27749	5^{ème} passage	31886	114.91
Commune 5	101471	1^{er} passage	102848	101.35
Commune 5	101471	2^{ème} passage	114158	112.50
Commune 5	101471	3^{ème} passage	120751	119.82
Commune 5	101471	4^{ème} passage	121583	119.82
Commune 5	101471	5^{ème} passage	132819	130.89

Lors des JNV 2005 dans les communes 1, 3, et 5 les couvertures vaccinales ont été supérieures à 100% pendant les différents passages à l'exception des premier et cinquième passages en commune 1.

Tableau IX : Nombres de zéro dose dans les différentes tranches d'âge lors des JNV de 2005 dans les communes 1, 3 et 5

Cercle	Numéro de passage	Nombre de zéro dose chez les enfants de 0 à 11 mois	Nombre de zéro dose chez les enfants de 12 à 59 mois
Commune 1	1^{er} passage	247	10
Commune 1	2^{ème} passage	503	10
Commune 1	3^{ème} passage	328	24
Commune 1	4^{ème} passage	32	4

Commune 1	5^{ème} passage	238	24
Commune 3	1^{er} passage	346	14
Commune 3	2^{ème} passage	278	2
Commune 3	3^{ème} passage	265	0
Commune 3	4^{ème} passage	251	11
Commune 3	5^{ème} passage	249	3
Commune 5	1^{er} passage	1199	98
Commune 5	2^{ème} passage	1097	133
Commune 5	3^{ème} passage	935	105
Commune 5	4^{ème} passage	1174	57
Commune 5	5^{ème} passage	728	44

Lors des différents passages des JNV de 2005 dans les communes 1, 3 et 5 les nombres de zéro dose étaient plus élevés dans la tranche d'âge de 0 à 11 mois que dans celle de 12 à 59 mois.

❖ **Les JNV en 2007 :**

Tableau X : Couvertures vaccinales lors des JNV de 2007 dans les communes 3 et 6

Cercle	Nombre d'enfants ciblés	Nombre d'enfants vaccinés	Couverture vaccinale (%)
Commune 3	22344	26434	117.65
Commune 6	116340	2450	2.10

22344 enfants de 0 à 5 ans étaient ciblés lors des JNV de 2007 dans la commune 3. 26434 enfants ont été vaccinés soit une couverture vaccinale de 117.65%.

116340 enfants de 0 à 5 ans étaient ciblés par la vaccination en commune 6. 2450 enfants de 0 à 5 ans ont été vaccinés soit une couverture vaccinale de 2.10%.

Tableau XI : Nombre de zéro dose par tranche d'âge lors des JNV de 2007 dans les communes 3 et 6

Cercle	Nombre de zéro dose chez les enfants de 0 à 11 mois	Nombre de zéro dose chez les enfants de 12 à 59 mois
Commune 3	146	1
Commune 6	10	1

Lors des JNV en 2007, on a enregistré 146 zéro dose chez les enfants de 0 à 11 mois contre 1 seul chez les enfants de 12 à 59 mois en commune 3.

10 zéro dose ont été enregistrés dans la tranche d'âge de 0 à 11 mois contre 1 seul dans celle de 12 à 59 mois en commune 6.

❖ **Les JNV en 2009 (1^{er} passage) :**

Tableau XII : Les couvertures vaccinales par commune

Cercle	Nombres d'enfants cibles	Nombres d'enfants vaccinés	Couvertures vaccinales (%)
Commune 1	125323	134140	107.04
Commune 2	52418	56731	108.23
Commune 3	34910	36622	104.90
Commune 4	87861	91230	103.83
Commune 5	131095	144167	109.97
Commune 6	207351	213823	103.12

Lors de ce passage, les objectifs de vaccination ont été atteints dans les différentes communes. La plus grande couverture vaccinale a été enregistrée en commune 5.

Tableau XIII : Nombres de zéro dose dans les différentes communes

Cercle	Nombres de zéro dose
Commune 1	689
Commune 2	511
Commune 3	194
Commune 4	884
Commune 5	1104
Commune 6	1679

Le plus grand nombre de zéro dose a été enregistré en commune 6 et le plus petit nombre en commune 3.

❖ **Les JNV en 2009 (2^{ème} passage) :**

Tableau XIV : Couvertures vaccinales dans les différentes communes

Cercle	Nombre d'enfants cibles	Nombre d'enfants vaccinés	Couvertures vaccinales (%)
Commune 1	125323	137660	109.8
Commune 2	52418	60838	116.1
Commune 3	34910	37489	107.4
Commune 4	87861	103568	117.9
Commune 5	131095	155030	118.3
Commune 6	207351	222499	107.3

Lors de ce passage, les objectifs de vaccination ont été atteints dans toutes les communes. La plus grande couverture vaccinale a été enregistrée en commune 5

Tableau XV : Nombres de zéro dose dans les différentes communes

Cercle	Nombres de zéro dose
Commune 1	414
Commune 2	220
Commune 3	394
Commune 4	399
Commune 5	788
Commune 6	966

Le plus grand nombre de zéro dose a été enregistré en commune 6 et le plus petit nombre en commune 2.

❖ Les JNV en 2009 (3^{ème} passage) :

Tableau XVI : Couvertures vaccinales dans les différentes communes

Cercle	Nombre d'enfants cibles	Nombre d'enfants vaccinés	Couvertures vaccinales (%)
Commune 1	125323	144299	115.14
Commune 2	52418	65118	124.23
Commune 3	34910	38865	111.33
Commune 4	87861	106446	121.15
Commune 5	131095	223836	124.51
Commune 6	207351	223836	107.95

Lors de ce passage, les objectifs de vaccination ont été atteints dans toutes les communes. La plus grande couverture vaccinale a été enregistrée en commune 5

Tableau XVII : Nombres de zéro dose dans les différentes communes

Cercle	Nombre de zéro dose
Commune 1	643
Commune 2	211
Commune 3	80
Commune 4	694
Commune 5	631
Commune 6	924

Le plus grand nombre de zéro dose a été enregistré en commune 6 et le plus petit nombre en commune 3.

5.2 Les stratégies de vaccination :

Le tableau suivant résume les nombres de passage ainsi que les stratégies vaccinales utilisées lors des JNV.

Tableau XVIII : Les nombres de passage et les stratégies de vaccination utilisées lors des différentes JNV dans le District de Bamako.

Année	Nombre de passage	Stratégie vaccinale utilisée
1997	2	Stratégies fixe et mobile
1998	2	Stratégies fixe et mobile
1999	2	Stratégies fixe et mobile
2000	2	Stratégie « porte à porte »
2001	2	Stratégie « porte à porte »
2002	2	Stratégie « porte à porte »
2004	2	Stratégie « porte à porte »
2005	5	Stratégie « porte à porte »
2007	1	Stratégie fixe
2009	3	Stratégie « porte à porte »

Chacune des JNV a comporté deux tours de vaccination à l'exception des JNV de 2005, 2007, et 2009 qui en ont comporté respectivement cinq, un, et trois. La stratégie « porte à porte » a débuté en 2000, et depuis lors, cette stratégie a été utilisée dans toutes les JNV sauf en 2007 où c'est la stratégie fixe qui a été utilisée.

5.3 Les paramètres de l'efficacité

Les résultats de monitoring dont nous avons disposés sont les suivants :

5.3.1 Résultats du monitoring des JNV 2005 (4^{ème} passage):

- Il y avait 360 ménages enquêtés dans le District de Bamako.
- Il y avait 1310 enfants de 0 à 5 ans recensés dans le District de Bamako.
- 342 ménages ont été visités et 306 ménages ont été marqués à Bamako soit respectivement des pourcentages de 95% et 85%.
- Lors de ce passage dans le District de Bamako, 61 enfants de 0 à 5 ans n'ont pas été vaccinés soit un pourcentage de 4.7%.
- Il y avait 31% de localités insuffisamment couvertes par la vaccination dans le District de Bamako.
- 230 parents connaissaient la maladie contre laquelle on vaccinait les enfants soit un pourcentage de 64% (sur la base de 360 ménages enquêtés).
- La radio et la télévision étaient les principaux moyens à travers lesquels les parents ont été informés sur les JNV.
- L'absence des enfants dans les ménages et la non visite des maisons par les vaccinateurs constituaient les principales causes de non vaccination des enfants.

5.3.2 Résultats du monitoring des JNV 2009 (1^{er} passage) :

- Il y avait 1200 ménages enquêtés dans le District de Bamako.
- A Bamako, 1112 ménages ont été visités par les vaccinateurs et 1022 ménages ont été marqués.
- Il y avait en tout 2169 enfants de 0 à 5 ans recensés dans le District de Bamako.
- Il y avait 10 zéro dose (**0.5%**) chez les enfants de 0 à 11 mois et 2 zéro dose (**0.1%**) chez les enfants de 12 à 59 mois dans le District de Bamako.
- Il y avait 82 enfants de 0 à 11 mois et 253 enfants de 12 à 59 mois non vaccinés, soit 335 enfants de 0 à 59 mois non vaccinés pendant ce passage dans le District de Bamako.

- Dans le District de Bamako, 6 enfants de 0 à 11 mois (**7.3%**) et 2 enfants de 12 à 59 mois (**0.8%**) non vaccinés pendant ce passage n'ont jamais reçu le VPO au paravent.
- Dans le District de Bamako, 716 parents (**59.7%**) étaient informés du passage des vaccinateurs.
- Il y avait 60 localités enquêtées dans le District de Bamako.
- Les principales raisons de non vaccination des enfants étaient :
 - Le refus des parents
 - L'absence des enfants
 - La non visite des maisons
 - La non revisite des maisons

Les principaux moyens d'information des parents sur la tenue des JNV ont été :

- Les radio et télévision
- Les crieurs publics ou Griots
- Les chefs religieux
- Les vaccinateurs
- Les mobilisateurs sociaux.

Tableau XIX : Pourcentages de ménages visités et marqués

Cercle	Ménages visités (%)	Ménages marqués (%)
Commune 1	91	90
Commune 2	91	83
Commune 3	96	91
Commune 4	92	86
Commune 5	99	91
Commune 6	88	72
Total	93	85

Lors de ce passage à Bamako, 93% des ménages ont été visités par les vaccinateurs et 85% des ménages ont été marqués.

Tableau XX : Pourcentages d'enfants cibles non vaccinés

Cercle	Enfants non vaccinés (%)
Commune 1	16
Commune 2	21
Commune 3	2
Commune 4	23
Commune 5	12
Commune 6	17
Total	15

Pendant ce passage, 15% des enfants de 0 à 5 ans n'ont pas été vaccinés dans le District de Bamako. La commune 3 a enregistré le plus faible pourcentage d'enfants non vaccinés.

Tableau XXI : Nombres de localités insuffisamment couvertes par la vaccination

Cercle	Localités insuffisamment couvertes
--------	------------------------------------

Commune 1	6
Commune 2	5
Commune 3	1
Commune 4	8
Commune 5	4
Commune 6	6
Bamako	30

Dans le District de Bamako, Il y avait 30 localités (**50%**) insuffisamment couvertes par la vaccination.

5.3.3 Résultats du monitoring des JNV 2009 (2^{ème} passage) :

- Dans le District de Bamako, il y avait 91 zéro dose (4.5%) chez les enfants de 0 à 11 mois et 483 zéro dose (24%) chez les enfants de 12 à 59 mois.
- Dans le District de Bamako, 0.20% des enfants cibles non vaccinés pendant ce passage n'avaient jamais reçu le VPO au paravent.
- 302 enfants de 0 à 5 ans n'ont pas été vaccinés pendant ce passage à Bamako.
- La non visite et revisite des maisons, et l'absence des enfants ont constitué les principales raisons de non vaccination des enfants pendant ce passage.
- La radio et la télévision ont été les principales sources d'information des parents sur la tenue des JNV.

Tableau XXII : Pourcentages de ménages visités et marqués par les vaccinateurs

Cercle	Ménages visités (%)	Ménages marqués (%)
Commune 1	89	84
Commune 2	93	83

Commune 3	94	93
Commune 4	97	95
Commune 5	85	84
Commune 6	98	98
Total	93	89

A Bamako, 93% des ménages ont été visités par les vaccinateurs et 89% des ménages ont été marqués.

Tableau XXIII : Nombres d'enfants de 0 à 5 ans recensés dans les ménages

Cercle	Enfants de 0 à 5 ans
Commune 1	412
Commune 2	403
Commune 3	351
Commune 4	274

Commune 5	283
Commune 6	289
Total	2012

Lors de ce passage, 2012 enfants de 0 à 5 ans ont été recensés à Bamako.

Tableau XXIV : Pourcentages d'enfants non vaccinés

Cercle	Pourcentages d'enfants non vaccinés
Commune 1	11
Commune 2	27
Commune 3	7
Commune 4	8
Commune 5	21

Commune 6	13
Total	15

15% des enfants cibles n'ont pas été vaccinés pendant ce passage à Bamako.

Tableau XXV : Nombres de localités insuffisamment couvertes par la vaccination

Cercle	Localités insuffisamment couvertes
Commune 1	3
Commune 2	6
Commune 3	3
Commune 4	2
Commune 5	2
Commune 6	3
Total	19

Lors de ce passage, 19 localités ont été insuffisamment couvertes par la vaccination à Bamako.

5.3.4 Résultats du monitoring des JNV 2009 (3^{ème} passage) :

Pendant ce passage, la mobilisation sociale a été assurée par des messages radiophoniques.

Tableau XXVI : Nombres d'enfants recensés dans les ménages

Cercle	Nombres d'enfants recensés
Commune 1	487
Commune 2	382
Commune 3	355
Commune 4	363
Commune 5	283
Commune 6	299

Total	2169
--------------	-------------

Lors de ce monitoring, 2169 enfants de 0 à 5 ans ont été recensés dans les différents ménages du District de Bamako.

Tableau XXVII : Pourcentages de ménages visités et marqués par les vaccinateurs

Cercle	Ménages visités (%)	Ménages marqués (%)
Commune 1	100	84
Commune 2	88.5	58.5
Commune 3	99.5	98.5
Commune 4	85.5	83.5
Commune 5	98	93.5
Commune 6	94.5	45
Total	94.3	77.2

Lors de ce passage dans le District de Bamako, 94.3% des ménages ont été visités et 77.2% des ménages ont été marqués.

5.4 Impact des JNV sur la prévalence des cas de poliomyélite au Mali :

Le tableau suivant résume tous les cas de poliomyélite enregistrés au Mali de 1997 à 2009

Tableau XXVIII : Cas de poliomyélite au Mali de 1997 à 2009

Année	Cas suspectés cliniquement	Cas virologiquement confirmés		Total confirmé
		Virus autochtone	Virus importé	
1997	14	0	0	14
1998	9	2	0	11
1999	15	4	0	19
2000	0	0	0	0
2001	0	0	0	0
2002	0	0	0	0
2003	0	0	0	0
2004	0	0	19	19

2005	0	0	3	3
2006	0	0	0	0
2007	0	0	0	0
2008	0	0	1	1
2009	0	0	3	3
TOTAL	38	6	26	70

De 1999 à 2009, le Mali a recensé 70 cas de poliomyélite dont 38 cas suspectés cliniquement et 32 cas confirmés au laboratoire avec 26 cas de virus importé et 6 cas de virus autochtone.

NB : les cas suspectés cliniquement désignent les cas qui n'ont pas fait l'objet de prélèvement pour une confirmation du laboratoire.

Commentaires & Discussion

CHAPITRE V : COMMENTAIRES ET DISCUSSION

6. Commentaires et Discussion :

Nous avons mené cette étude dans le but d'évaluer l'efficacité des journées nationales de vaccination organisées dans le District de Bamako dans le cadre de l'accélération de l'éradication de la poliomyélite. Pour atteindre cet objectif, nous avons voulu décrire les résultats de vaccination des différentes JNV, analyser l'efficacité des différentes stratégies de vaccination, analyser les paramètres de l'efficacité des JNV, et déterminer l'impact des JNV sur la prévalence des cas de Poliomyélite au Mali.

6.1 Les résultats de vaccination :

Les couvertures vaccinales lors des différentes JNV dans le District de Bamako ont été les suivantes :

En 1997 : 118% lors du premier tour, et 124% lors du deuxième. (tableau I)

En 1998 : 117% lors du premier tour, et 123% lors du deuxième. (tableau I)

En 1999 : 122% lors du premier tour, et 115% lors du deuxième. (tableau I)

En 2000 : 100% lors du premier tour, et 100% lors du deuxième. (tableau II)

En 2001 : 100% lors du premier tour, et 100% lors du deuxième. (tableau II)

En 2002 : 113% lors du premier tour, et 114% lors du deuxième. (tableau II)

En 2004 : 97% lors du premier tour, et 112% lors du deuxième. (tableau III)

En 2005 : 103% lors du premier tour, 112% lors du deuxième, 121% lors du troisième, 118% lors du quatrième, et 126% lors du cinquième tour. (tableau III)

En 2007 : 111% lors de l'unique tour de vaccination. (tableau III)

En 2009 : 105.91% lors du premier tour, 112.22% lors du deuxième, et 116.09% lors du troisième. (tableau IV)

De l'analyse des données ci-dessus, nous constatons des couvertures vaccinales qui sont largement au dessus de 100% pour la plupart des tours de JNV sauf en 2004 lors du premier tour. Ces couvertures excessives pourraient s'expliquer probablement par le non respect de la tranche d'âge à vacciner, et par la sous-estimation de la population faute de recensement puisque c'est en 2000 qu'on a procédé préalablement à un recensement de la population [4]. Ainsi en 2000 et 2001, les objectifs de vaccination ont été atteints sans dépasser les 100%.

Il s'agit en fait de résultats administratifs rapportés par les vaccinateurs, et elles ne permettent pas de déterminer les défaillances au cours des différentes JNV. Ainsi en 2004, on a eu recours aux paramètres de qualité tels que le nombre d'équipes ayant utilisé un croquis et/ou des itinéraires quotidiens de leur zone, le pourcentage de district avec micro plan finalisé, le pourcentage de financement de micro plan avec les ressources locales, le nombre de parents informés avant le passage de l'équipe, le nombre de cas de refus, le nombre de ménages et d'enfants marqués, la proportion de parents connaissant la maladie contre laquelle l'enfant est vacciné au cours de la campagne etc [4]. Cette année, le recensement n'a pas pu se poursuivre par manque de financement [4]. Ainsi, de 2004 à 2007, les couvertures vaccinales ont souvent dépassé les objectifs de vaccination.

L'innovation majeure a été la pratique du monitoring rapide par des moniteurs indépendants en 2005 [4]. Ce monitoring a permis de mesurer les indicateurs de qualité cités plus haut, mais aussi de corriger les insuffisances constatées pendant les différents passages.

L'analyse des résultats de vaccination dans les différentes communes nous montre également des couvertures vaccinales souvent supérieures à 100%. Ces fortes couvertures vaccinales pourraient également s'expliquer par la mauvaise estimation de la population cible (enfants de 0 à 5 ans) et le non respect de la tranche d'âge à vacciner (0 à 5 ans).

Aussi lors des JNV, on a enregistré des nombres assez importants de zéro dose, c'est-à-dire les enfants qui reçoivent le VPO pour la première fois, et il y avait plus de zéro dose chez les

enfants de 0 à 11 mois que chez ceux de 12 à 59 mois dans les différents passages. Cela témoigne du non suivi du PEV de routine par tous les enfants.

Nous constatons que l'estimation de la population cible à vacciner (enfants de 0 à 5 ans) est d'une importance capitale, et la réussite des JNV en dépend. Selon les estimations, les enfants de 0 à 5 ans représentent 22% de la population totale (DRS/division santé). Ainsi au cours des JNV, on utilise ce pourcentage pour calculer le nombre d'enfants à vacciner.

Certains facteurs, dont le principal est le nomadisme de certaines populations, font qu'un enfant ne résidant pas dans une zone donnée peut s'y trouver au moment de la vaccination. La fréquence de ces cas peut expliquer en partie les grandes couvertures vaccinales observées au cours des JNV. Or les 22% ne prennent en compte ni ces particularités, ni les modifications démographiques liée aux naissances et aux décès. Ils ne sont donc pas totalement représentatifs de la population d'enfants à vacciner. Le mieux est de procéder à un recensement de la population cible avant les campagnes de vaccination comme ce fut le cas en 2000, même si cela nécessite des moyens matériels et financiers coûteux.

6.2 Les stratégies de vaccination :

De 1997 à 1999, c'était les stratégies fixe et mobile de vaccination qui étaient utilisées (tableau XVIII). C'est en 2000 qu'on a adopté la stratégie de vaccination « porte à porte » (tableau XVIII).

De l'analyse des tableaux (I, II) il ressort que comparativement, le « porte à porte » couvre et atteint beaucoup plus d'enfants que les stratégies fixe et mobile de vaccination. D'après ces tableaux, en 2000 on note 59855 enfants vaccinés de plus qu'en 1997 lors du premier tour et 83016 enfants vaccinés de plus lors du deuxième tour ; 54284 enfants vaccinés de plus qu'en 1998 lors du premier tour et 76154 enfants vaccinés de plus lors du deuxième tour ; 29580 enfants vaccinés de plus qu'en 1999 lors du premier tour et 77689 enfants vaccinés de plus lors du deuxième tour.

D'une façon générale, si on analyse les tableaux (I, II, III, IV) on voit que dans le District de Bamako, les nombres d'enfants vaccinés à partir de 2000 dépassent de loin les nombres d'enfants vaccinés avant 2000. Ceci peut être dû à l'augmentation du nombre d'enfants de 0 à 5 ans au fil des années, mais peut aussi témoigner de la grande efficacité du « porte à porte » par rapport aux stratégies fixe et mobile de vaccination.

L'efficacité de la stratégie de vaccination « porte à porte » par rapport aux stratégies fixe et mobile de vaccination n'est pas liée à un plus grand nombre de tours de vaccination puisque toutes les JNV (de 1997 à 2009) ont comporté deux tours de vaccination sauf les JNV de 2005, 2007, et 2009 (tableau XVIII). Ceci s'explique par le fait que le Mali, après avoir interrompu la circulation du poliovirus sauvage pour la première fois de décembre 1999 à août 2004 [4], a été récontaminé massivement en août 2004 à partir d'un virus dont le séquençage génétique a prouvé qu'il s'agissait d'une importation à partir de la région de Tillabéry au Niger [4]. En raison de cette nouvelle infestation, les JNV organisées en 2005 ont comporté plus de deux tours de vaccination. Cette innovation au cours de ces JNV avait pour but d'apporter une riposte efficace contre cette réinfestation. La deuxième interruption a été effective en fin mai 2005 [4].

Suite à la riposte massive de 2005, les JNV de 2007 ont comporté un seul tour de vaccination. Ensuite, des JNV ont été organisées en 2009 après la notification de certains cas de poliomyélite cette année et l'année précédente, et ces JNV ont comporté trois tours de vaccination.

L'efficacité de la stratégie « porte à porte » par rapport à la stratégie mobile est d'autant plus évident qu'en 2007 où c'est la stratégie fixe qui a été utilisée, la couverture vaccinale a été de 2.1% en commune 6 (tableau X) du District de Bamako.

L'efficacité de la stratégie « porte à porte » par rapport aux stratégies fixe et mobile de vaccination se comprend par le fait que dans le « porte à porte », c'est les vaccinateurs qui se rendent dans les ménages pour vacciner tous les enfants alors que dans les stratégies fixe et mobile, certaines équipes de vaccinateurs restent dans les centres de santé et d'autres se rendent dans des points de repères et demandent aux parents de venir faire vacciner les enfants. Souvent, les parents ne connaissent pas l'importance de la vaccination ou refusent catégoriquement de faire vacciner les enfants à cause de certaines croyances culturelles et religieuses.

Malgré la stratégie « porte à porte », les objectifs de vaccination n'ont souvent pas été atteints (tableaux III, V, VIII). Ces couvertures vaccinales en dessous de 100% pourraient s'expliquer soit par une surestimation de la population cible (enfants de 0 à 5 ans), soit par la non visite et revisite des maisons par les vaccinateurs ou par d'autres défaillances constatées au cours des JNV.

6.3 Les paramètres de l'efficacité :

Les paramètres qui sont évalués pour juger de l'efficacité des JNV sont les suivants : [4]

- Le nombre de ménages enquêtés
- le nombre total d'enfants de 0 à 59 mois recensés dans les ménages
- le pourcentage de ménages visités et marqués par les équipes de vaccination
- le nombre d'enfants cible 0 à 59 mois non vaccinés pendant le passage
- le nombre d'enfants cible 0 à 59 mois non vaccinés par tranche d'âges
- les zones/localités insuffisamment couvertes
- les raisons de non vaccination
- le pourcentage des parents connaissant la maladie contre laquelle on vaccine
- les canaux utilisés pour l'information de la population sur la maladie.

- Lors du quatrième (4^{ème}) passage des JNV 2005 dans le District de Bamako, le monitoring a donné les résultats suivants :

Il y avait 360 ménages enquêtés.

342 ménages ont été visités par les vaccinateurs (95%), et 306 ménages ont été marqués (85%).

Il y avait 1310 enfants de 0 à 5 ans recensés

61 enfants de 0 à 5 ans n'ont pas été vaccinés soit 4.7% des enfants cibles

Il y avait 31% de localités insuffisamment couvertes par la vaccination

230 parents connaissaient la maladie contre laquelle on vaccinait les enfants soit un pourcentage de 64%.

Les canaux utilisés pour l'information étaient la radio et la télévision.

L'absence des enfants dans les ménages et la non visite des maisons par les vaccinateurs constituaient les principales causes de non vaccination des enfants.

- Lors du premier (1^{er}) passage des JNV 2009 dans le District de Bamako :

Il y avait 1200 ménages enquêtés

1112 ménages ont été visités (soit 93%), et 1022 ménages ont été marqués (soit 85%) (tableau XIX).

Il y avait 2169 enfants de 0 à 5 ans recensés dans les ménages

82 enfants de 0 à 11 mois et 253 enfants de 12 à 59 mois n'ont pas été vaccinés, au total 15% des enfants cibles n'ont pas été vaccinés (tableau XX).

Il y avait 10 zéro dose dans la tranche d'âge de 0 à 11 mois (soit 0.5%) et 2 zéro dose dans celle de 12 à 59 mois (soit 0.1%)

6 des enfants de 0 à 11 mois non vaccinés (soit 7.3%) et 2 de ceux de 12 à 59 mois non vaccinés (soit 0.8%) n'ont jamais reçu le VPO au paravent

716 parents (soit 59.7%) seulement étaient informés du passage des vaccinateurs

Sur 60 localités enquêtées, 30 ont été insuffisamment couvertes par la vaccination soit 50% (tableaux XXI).

Les principales raisons de non vaccination des enfants étaient : le refus des parents, l'absence des enfants, la non visite et revisite des maisons.

Les canaux utilisés pour l'information ont été : les radio et télévision, les crieurs publics ou griots, les chefs religieux, les vaccinateurs, les mobilisateurs sociaux.

- Lors du deuxième (2^{ème}) passage des JNV 2009 dans le District de Bamako :

2012 enfants de 0 à 5 ans ont été recensés dans les ménages (tableau XXIII).

93% des ménages ont été visités, et 89% des ménages ont été marqués (tableau XXII).

302 enfants de 0 à 5 ans recensés n'ont pas été vaccinés (15%) (tableau XXIV).

Il y avait 91 zéro dose chez les enfants de 0 à 11 mois (4.5%), et 483 zéro dose chez les enfants de 12 à 59 mois (24%)

0.20% des enfants cibles non vaccinés n'avaient jamais reçu le VPO au paravent

19 localités ont été insuffisamment couvertes par la vaccination à Bamako (tableau XXV).

Les principales raisons de non vaccination des enfants étaient : la non visite et revisite des maisons, l'absence des enfants.

Les canaux utilisés pour l'information ont été la radio et la télévision.

- Lors du troisième (3^{ème}) passage des JNV 2009 à Bamako :

Il y avait 2169 enfants de 0 à 5 ans recensés dans les ménages (tableau XXVI).

94.3% des ménages ont été visités par les vaccinateurs, et 77.2% des ménages ont été marqués (tableau XXVII).

Pendant ce passage, la mobilisation sociale a été assurée par les messages radiophoniques.

Keïta [3] a trouvé que la télévision associée à la radio, et les crieurs publics ont été les principaux moyens d'information lors des JNV dans le District de Bamako avec des taux respectifs de 40.7% et 33.8%. Sur les 73 femmes informées par l'intermédiaire de la télévision associée à la radio, 87.7% avaient les enfants vaccinés contre 86.9% pour celles qui l'ont été à travers les crieurs publics.

Keïta [3] a également trouvé que dans le District de Bamako, 54.4% des mères ont déclaré que leurs enfants ont reçu leur première dose de VPO lors des JNV à la maison et 20.9% dans un centre de santé.

L'efficacité des JNV se traduit par la vaccination d'au moins 95% des enfants de 0 à 5 ans recensés dans les ménages [4]. L'analyse des résultats administratifs nous montre que ce pourcentage a été atteint dans tous les passages au cours des différentes JNV. Cependant, le calcul de ces couvertures vaccinales se fait sur une mauvaise estimation de la population cible. La population cible peut donc être sous estimée ou sur estimée.

Comparativement aux résultats administratifs, les résultats de monitoring rapportent des couvertures vaccinales qui sont très souvent inférieures à 95%. Lors du premier passage des JNV 2009, les résultats administratifs ont rapporté une couverture vaccinale de 105.91% (tableau IV) alors que les résultats de monitoring ont notifié la non vaccination de 15% des enfants cibles (tableau XX) soit une couverture vaccinale de 85% ; lors du deuxième passage des JNV 2009, les résultats administratifs ont rapporté une couverture vaccinale de 112.22% (tableau IV) alors que les résultats de monitoring ont notifié la non vaccination de 15% des enfants cibles (tableau XXIV) soit également une couverture vaccinale de 85%.

NB : lors de la campagne de ratissage organisée en 2009, 10.9% des enfants de 0 à 5 ans n'ont pas été vaccinés pendant le premier passage soit une couverture vaccinale de 89.1% ; 13% des enfants de 0 à 5 ans n'ont pas été vaccinés pendant le troisième passage soit une couverture vaccinale de 87% (voir annexes).

De l'analyse des résultats de monitoring, il ressort ainsi que des insuffisances sont enregistrées au niveau de tous les paramètres d'efficacité au cours des différentes campagnes de vaccination. Il s'agit des paramètres d'efficacité suivants :

- la vaccination effective des enfants de 0 à 5 ans
- la visite de tous les ménages enquêtés
- le marquage des maisons visitées
- la couverture par la vaccination de toutes les zones enquêtées
- l'information des populations de la campagne de vaccination

L'existence de zones insuffisamment couvertes par la vaccination pourrait s'expliquer par :

- l'accès difficile de ces zones
- le manque d'équipes de vaccinateurs
- la non visite de ces zones par les vaccinateurs

L'existence des zéro dose démontre que beaucoup d'enfants ne font pas la vaccination de routine contre la poliomyélite (le PEV), mais elle démontre également tout l'intérêt qui doit être accordé aux JNV qui s'avèrent finalement être une occasion unique pour vacciner un plus grand nombre d'enfants de 0 à 5 ans. Les efforts doivent donc être concentrés sur la sensibilisation des parents par rapport au PEV en mettant l'accent sur les différents moyens d'IEC par rapport à la poliomyélite et aux autres maladies cibles du programme, et en même temps sur le renforcement des JNV qui sont les stratégies de lutte efficace contre la poliomyélite. Ces deux stratégies de lutte (PEV et JNV) doivent donc être complémentaires pour qu'on puisse un jour aboutir à l'éradication de la poliomyélite.

6.4 Impact des JNV sur la prévalence des cas de poliomyélite au Mali :

Les cas de poliomyélite ont beaucoup diminué au Mali depuis l'avènement des JNV. Depuis les JNV organisées en 2005, le Mali n'avait enregistré aucun cas de poliomyélite jusqu'en 2008 (tableau XXVIII). Ainsi en 2008, une équipe du comité national d'éradication de la poliomyélite a été désigné pour aller défendre à Namibie la candidature du Mali devant la commission régionale africaine de certification d'éradication de la poliomyélite de l'OMS [4].

Cette équipe du comité national d'éradication de la poliomyélite a su plaider avec succès, dossier à l'appui, devant cette commission régionale africaine de certification d'éradication de la poliomyélite qui a ainsi déclaré le Mali libre de poliovirus sauvage. En effet pour qu'un pays puisse poser sa candidature à la certification d'éradication de la poliomyélite, il doit répondre à trois critères essentiels :

- Avoir une couverture vaccinale de plus de 80%.
- Ne pas enregistrer de cas de poliomyélite pendant au moins 3 ans.
- Disposer d'un bon système de surveillance épidémiologique capable de détecter tout cas de paralysie flasque aiguë (PFA).

Notre pays répondait parfaitement à ces exigences avec une couverture vaccinale qui a évolué de 52% en 2000 à 94% en 2007 (données du PEV) [4]. En outre, le Mali n'avait pas enregistré de cas de poliovirus sauvage depuis Décembre 1999 pour les cas autochtones et Mai 2005 pour les cas importés (tableau XXVIII). Il disposait également d'un système de surveillance épidémiologique qui a permis de détecter un taux de paralysie flasque aiguë supérieur à un cas pour 100000 enfants de moins de 15 ans.

Ainsi, le Mali dispose d'un système de surveillance assez performant. Toutefois, des efforts restent à faire puisque ce système comporte également des défaillances à savoir :

- Les insuffisances au niveau de la notification des cas qui sont probablement dues à la faible connaissance du personnel sanitaire sur les définitions de cas standard¹.
- Les insuffisances au niveau des prélèvements sur des cas suspects. Ces insuffisances se traduisent par la fréquence des échantillons non adéquats.
- Les insuffisances au niveau de la rétro information sur les cas envoyés au laboratoire pour confirmation.

1 : une définition de cas est un ensemble standardisé de critères utilisés pour déterminer si une personne est atteinte d'une maladie particulière.

Ces critiques sont confirmées par l'étude de Diakité [12] qui signale que seulement cinq (5) cas, sur les 113 cas de PFA décelés dans le District de Bamako, ont fait l'objet de prélèvement. Il a trouvé aussi que la rétro information n'était pas systématique dans la plupart des cas, puisque un (1) seul cas a fait l'objet de rétro information sur les cinq (5) cas qui ont fait l'objet de prélèvement.

Après la certification que le Mali était libre de poliomyélite, certains cas de poliovirus sauvages ont été notifiés dans le pays. En effet deux cas ont été décelés à Douentza (un en octobre 2008, un en janvier 2009) ; un cas a été isolé le 30 juin 2009 au centre d'acupuncture du CHU de Kati, et les investigations ont révélé qu'il s'agissait d'un cas importé de la République de Guinée Conakry ; un cas a été décelé à Kolondieba en Novembre 2009. Suite aux premiers cas signalés, le Mali a organisé des JNV en début 2009, et juste après la notification du cas du CHU de Kati, l'organisation d'une campagne de ratissage polio en trois passages a été décidée et les Régions concernées étaient Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Bamako [23].

Cette campagne était d'autant plus importante que le Mali avait été déclaré exempté de la poliomyélite en Mai 2008. Dans le district de Bamako, à l'instar de toutes les localités concernées, cette opération « de ratissage » s'est déroulée conformément aux autres campagnes « de ratissage » entreprises dans le cadre de la riposte efficace contre la poliomyélite. Les agents socio-sanitaires, depuis l'annonce de la réapparition d'un germe, ont

multiplié les initiatives à travers notamment la formation et la sensibilisation des populations et du personnel socio-sanitaire pour limiter les risques.

Tous les moyens doivent donc être mis en œuvre pour assurer une meilleure performance du système de surveillance des PFA dans le District de Bamako et au Mali en général.

Conclusion

CHAPITRE VI : CONCLUSION

Il ressort de cette étude que les objectifs de vaccination ont été atteints lors des différents passages des JNV contre la poliomyélite organisées dans le District de Bamako de 1997 à 2009. Le fait que les taux de couverture vaccinale soient pour la plupart au dessus de 100% (tableaux I à IV) pourrait s'expliquer en grande partie par la mauvaise estimation de la population ciblée par la vaccination (enfants de 0 à 5 ans). Un des atouts majeurs de ces JNV est la pratique de la vaccination « porte à porte » qui a débuté en 2000 (tableau XVIII). Cette stratégie de vaccination couvre et atteint beaucoup plus d'enfants que les stratégies fixe et mobile de vaccination (tableaux I à II).

Malgré ces bonnes couvertures vaccinales, des cas de poliomyélite n'ont cessé d'être notifiés grâce au système de surveillance des PFA (Tableau XXVIII). Ceci a témoigné de l'existence d'insuffisances dans la pratique des JNV. Ces insuffisances ont été décelées lors des opérations de monitoring rapide qui ont débuté en 2005. Selon les différents monitorages :

- Lors du 4^{ème} passage des JNV 2005, 95% des ménages ont été visités et 85% des ménages ont été marqués ; 4.7% des enfants de 0 à 5 ans n'ont pas été vaccinés ; 31% des localités enquêtées ont été insuffisamment couvertes par la vaccination
- Lors du 1^{er} passage des JNV 2009, 93% des ménages ont été visités et 85% des ménages ont été marqués ; 12 enfants de 0 à 5 ans ont reçu leur première dose de VPO ; 15% des enfants de 0 à 5 ans n'ont pas été vaccinés ; 30 localités enquêtées ont été insuffisamment couvertes par la vaccination

- Lors du 2^{ème} passage des JNV 2009, 93% des ménages ont été visités et 89% des ménages ont été marqués ; 15% des enfants de 0 à 5 ans n'ont pas été vaccinés ; 28.5% des enfants de 0 à 5 ans ont reçu leur première dose de VPO ; 19 localités enquêtées ont été insuffisamment couvertes par la vaccination
- Lors du 3^{ème} passage des JNV 2009, 94.3% des ménages ont été visités et 77.2% des ménages ont été marqués

C'est en 2004 que le Mali a interrompu la circulation du poliovirus autochtone, depuis lors tous les cas de poliomyélite notifiés au Mali (2004 à 2009) ont été des cas importés (tableau XXVIII). Ceci témoigne de tout l'intérêt qui doit être accordé aux JNV contre la poliomyélite. Des efforts considérables restent donc à faire pour corriger toutes les imperfections constatées au cours de ces JNV afin d'apporter une riposte efficace contre les cas importés.

Recommendations

CHAPITRE VII : RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude, nous formulons les recommandations suivantes :

- **Aux autorités sanitaire et politico-administrative :**
 - Organiser les JNV contre la poliomyélite en synchronisation avec les pays voisins et monter un plan national de riposte à l'importation du poliovirus sauvage.
 - Mettre les ressources en place pour une bonne réussite de la vaccination de « porte à porte ».
 - Renforcer les mesures de surveillance active de la poliomyélite antérieur aigue.
 - Mener des opérations de sensibilisation de la population générale sur l'importance de la vaccination et la gravité des maladies cibles du PEV
 - Doter les districts sanitaires de moyens logistiques pour permettre aux vaccinateurs de se rendre dans les zones d'accès difficile.
 - Augmenter le nombre d'équipes de vaccination pour la couverture effective des zones recensées.
 - Insister sur la formation des vaccinateurs et des superviseurs.
 - Mettre à la disposition des formations sanitaires des outils de saisie et d'analyse des données.
 - Procéder à un recensement des enfants de 0 à 5 ans avant les JNV contre la poliomyélite.

- **Aux agents de santé :**
 - Pratiquer l'IEC sur la vaccination contre la poliomyélite chez les mères.
 - Expliquer les effets secondaires du VPO aux mères et la conduite à tenir tout en insistant sur leur bénignité et les avantages de la vaccination.
 - Demander systématiquement le statut vaccinal des enfants venus en consultation.
 - Faire des investigations pour toute suspicion de poliomyélite.
 - Mettre en place un bon système d'archivage.
 - Envoyer systématiquement tous les rapports vaccinaux aux niveaux hiérarchiques (DRS, DNS...).

- **A la population :**
 - Respecter scrupuleusement le calendrier vaccinal du PEV.
 - Encourager son entourage à faire la vaccination contre la poliomyélite par la sensibilisation de bouche à oreille.

- **A l'organisation mondiale de la santé (OMS) :**
 - Renforcer la capacité du système de surveillance épidémiologique des cas de PFA.

Bibliographie

CHAPITRE VIII : REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] Pr. Sanoussi Konaté, Dr. Akori Ag Iknane :

Cours de santé publique (FMPOS, 6^{ème} année médecine) : politique et organisation du système de santé au Mali ; la politique sectorielle de santé et CAM.

[2] Pr. Eric Pichard et Dr. Daouda Minta :

Cours de maladies infectieuses (FMPOS), année 2004

[3] Keita D.

Evaluation de l'impact des IEC relatives aux JNV : le cas de la poliomyélite dans le District de Bamako, thèse de médecine, BKO 2005-2006, N° 07M239.

[4] DNS/section immunisation :

Documentation nationale pour la certification de l'éradication de la poliomyélite au Mali, octobre 2008

[5] Encyclopédie médicale :

Historique de la vaccination

- [6] http://www.invs.sante.fr/beh/2005/39_40/beh_39_40_2005.pdf
http://www.invs.sante.fr/beh/2000/004647/beh_46_47_2000.pdf
http://www.invs.sante.fr/beh/1997/9712/beh_12_1997.pdf
<http://www.invs.sante.fr/publications/2003/snmi/>

[7] **Masson :**

guide du préparateur en pharmacie, 2^{ème} édition (p.566, 596, 600, 601), année 2004.

[8] **Pr. Soukalo Dao**

Cours de maladies infectieuses (FMPOS) : année 2007-2008.

[9] **Dr. Togo**

Cours de pédiatrie (FMPOS, 4^{ème} année médecine) : année 2006-2007.

[10] **Masson: M. Bariety, J. Bariety, R. Bonniot, J. Moline**

sémiologie médicale, 7^{ème} édition (p. 263-264), année 1990.

[11] **Dr. Souleymane Diallo**

Cours de bactériologie (FMPOS, 4^{ème} année pharmacie) : année 2009-2010.

[12] **Diakité M.**

Surveillance épidémiologique active de la rougeole, de la fièvre jaune, de la paralysie flasque aigue, du tétanos maternel et néonatal dans les six (6) CSréf du District de Bamako, thèse de médecine, BKO 2000-2004.

[13] <http://wapedia.mobi/fr/bamako>

[14] **Direction régionale de la santé (DRS) de Bamako/division santé :**

Bases de données sur les JNV

[15] **Sections SIS et PEV :**

Les fiches de synthèse des résultats des JNV contre la poliomyélite en commune 2 du District de Bamako.

[16] **Sections SIS et PEV :**

Les fiches de synthèse des résultats des JNV contre la poliomyélite en commune 1 du District de Bamako.

[17] **Sections SIS et PEV :**

Les fiches de synthèse des résultats des JNV contre la poliomyélite en commune 5 du District de Bamako.

[18] Sections SIS et PEV :

Les fiches de synthèse des résultats des JNV contre la poliomyélite en commune 3 du District de Bamako.

[19] Sections SIS et PEV :

Les fiches de synthèse des résultats des JNV contre la poliomyélite en commune 6 du District de Bamako.

[20] DNS/section immunisation :

Résultats du monitoring des JNV-polio au Mali en 2005, 4^{ème} passage (Novembre 2005).

[21] DNS/section immunisation :

Résultats du monitoring des JNV-polio au Mali en 2009, 1^{er} passage (Février 2009).

[22] DNS/section immunisation :

Résultats du monitoring des JNV-polio au Mali en 2009, 2^{ème} passage (27 Mars au 2 Avril 2009).

[23] DNS/section immunisation :

Restitution nationale des résultats de la campagne de ratissage au mali en 2009, 3^{ème} passage (4 au 7 Décembre 2009), Février 2010.

[24] Sidibé M.

Impact des JNV contre la poliomyélite sur la redynamisation du PEV dans la commune IV du District de Bamako, thèse de pharmacie, BKO 2004, N°05P10.

[25] Simo Fohom, Eudorie :

Eradication de la poliomyélite, Surveillance active des PFA au Mali (1999 à 2005). Thèse de médecine, N°06M364.

[26] Diallo O.

La poliomyélite en milieu rural au Mali : aspects épidémiologiques et contrôle par la vaccination, thèse de médecine, N°85M5.

[27] Le Garinier Delamare :

Dictionnaire des termes de médecine, Maloine 25^{ème} édition.

[28] Initiative mondiale pour l'éradication de la poliomyélite :

Plan stratégique (2001-2005), P.2-3

[29] Organisation mondiale de la santé (OMS)/PEV :

l'élimination complète du tétanos néonatal en 1995 et l'éradication de la poliomyélite en 2000, plan d'action Geneva (Switzerland) : EPI/GAG/89wp.9

[30] Organisation mondiale de la santé (OMS) :

Surveillance au laboratoire du poliovirus sauvage et le dérivé d'une souche vaccinale, Janvier 2002-Juin 2003. REH, 2003, 78, 341-346.

[31] Organisation mondiale de la santé (OMS) :

conclusions et recommandations du comité consultatif sur l'éradication de la poliomyélite, Genève, 11-12 octobre 2005. REH, 2005, 80, 410-415

[32] Organisation mondiale de la santé (OMS) :

rapport sur les défis de la vaccination et information générale sur le PEV.

[33] Plan de la surveillance intégrée des maladies (Mali, 2005) :

plan d'action 2005 de surveillance intégrée au Mali de la paralysie flasque aigue, la rougeole, les tétanos maternel et néonatal, la fièvre jaune, la méningite à Haemophilus influenzae.

[34] Rac-info :

bulletin d'information sur la surveillance épidémiologique au Mali, Février 2005.

[35] World health organization (WHO) :

Weekly epidemiological records, N°25, 18 Juin 2004.

www.who.int/wer.230-231

[36] DNS/section immunisation :

Plan pour les activités de vaccination supplémentaires contre la poliomyélite au Mali., Juillet 2008.

Annexes

Fiche d'enquête 1

I/ Résultats administratifs :

Cercle ou District sanitaire :

Année de JNV : /__/

Numéro de passage : /__/

Nombre d'enfants de 0 à 5 ans ciblés par la vaccination : /__/

Nombre d'enfants de 0 à 5 ans vaccinés : /__/

Stratégie vaccinale utilisée : /__/

II/ Résultats de monitoring :

Nombre de zéro dose chez les enfants de 0 à 11 mois : /__/

Nombre de zéro dose chez les enfants de 12 à 59 mois: /__/

Nombre de ménages enquêtés : /__/

Nombre total d'enfants de 0 à 59 mois recensés dans les ménages : /__/

Pourcentages de ménages visités et marqués par les vaccinateurs : /__/

Nombre d'enfants de 0 à 59 mois non vaccinés pendant ce passage : /__/

Nombre de zones ou localités enquêtées : /__/

Pourcentage de zones ou localités insuffisamment couvertes par la vaccination : /__/

Pourcentage des parents connaissant la maladie contre laquelle on vaccine : /__/

Pourcentage d'enfants non vaccinés n'ayant jamais reçu le VPO au paravent : /__/

Nombre de parents informés du passage des vaccinateurs : /__/

-
Fiche d'enquête 2

Année :

Cas de PFA polio au Mali : /__/

Cas de PFA polio à Bamako : /__/

Cas de PVS autochtones au Mali : /__/

Cas de PVS autochtones à Bamako : /__/

Cas de PVS importés au Mali : /__/

Cas de PVS importés à Bamako : /__/

• **FICHE SIGNALÉTIQUE :**

Nom : Ly

Prénom : Alpha Maky

Titre de la thèse : Evaluation de l'efficacité des JNV organisées dans le District de Bamako dans le cadre de l'accélération de l'éradication de la poliomyélite (1997-2009)

Année universitaire : 2010-2011

Pays d'origine : Mali

Ville de soutenance : Bamako (Mali)

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie (FMPOS)

Secteur d'intérêt : Santé publique, Vaccinologie, Surveillance des maladies cibles du PEV

- **RESUME** :

Nous avons mené cette étude dans le but d'évaluer l'efficacité des JNV organisées dans le District de Bamako dans le cadre de l'accélération de l'éradication de la poliomyélite en ayant comme objectif spécifiques :

- la description des résultats de vaccination des différentes JNV.
- l'analyse des stratégies de vaccination.
- l'analyse des paramètres de l'efficacité.
- la détermination de l'impact des JNV sur la prévalence des cas de Poliomyélite au Mali.

Il s'agissait d'une étude transversale à visée rétrospective qui a concerné les JNV menées de 1997 à 2009.

Les couvertures vaccinales rapportées par les vaccinateurs ont toujours été au tour de 100% de 1997 à 2009. La vaccination de « porte à porte » qui a débuté en 2000 couvre et atteint beaucoup plus d'enfants de 0 à 5 ans que les stratégies fixe et mobile de vaccination. Selon les résultats du monitoring rapide qui a débuté en 2005 :

- Lors du 4^{ème} passage des JNV 2005, 95% des ménages enquêtés ont été visités et 85% des ménages ont été marqués ; 4.7% des enfants de 0 à 5 ans n'ont pas été vaccinés ; 31% des localités enquêtées ont été insuffisamment couvertes par la vaccination
- Lors du 1^{er} passage des JNV 2009, 93% des ménages enquêtés ont été visités et 85% des ménages ont été marqués ; 12 enfants de 0 à 5 ans ont reçu leur première dose de VPO ; 15% des enfants de 0 à 5 ans n'ont pas été vaccinés ; 30 localités enquêtées ont été insuffisamment couvertes par la vaccination
- Lors du 2^{ème} passage des JNV 2009, 93% des ménages ont été visités et 89% des ménages ont été marqués ; 15% des enfants de 0 à 5 ans n'ont pas été vaccinés ; 28.5% des enfants de 0 à 5 ans ont reçu leur première dose de VPO ; 19 localités enquêtées ont été insuffisamment couvertes par la vaccination
- Lors du 3^{ème} passage des JNV 2009, 94.3% des ménages ont été visités et 77.2% des ménages ont été marqués

Le Mali a recensé 70 cas de poliomyélite de 1997 à 2009 et tous les cas rapportés après 1999 ont été des cas de virus importé.

• **Résultats de vaccination et du monitoring de la campagne de ratissage organisée en 2009 (1^{er} passage) :**

- **Résultats de vaccination :**

Tableau : Couvertures vaccinales [14]

Cercle	Nombre d'enfants cibles	Nbre d'enfants de 0 à 11 mois vaccinés	Nbre d'enfants de 12 à 59 mois vaccinés	Nbre total d'enfants vaccinés	Couvertures vaccinales (%)
Commune 1	125323	25625	104880	130505	104.1
Commune 2	52418	13420	51453	64873	123.8
Commune 3	34910	6591	31842	38433	110.1
Commune 4	87861	22675	78409	101084	115
Commune 5	131095	29886	12279	152161	116.1
Commune 6	207351	34285	181856	216141	104.2
Total	638958	132482	570719	703201	110.1

Lors de ce passage dans le District de Bamako, 638958 enfants de 0 à 5 ans étaient ciblés par la vaccination.

703201 enfants de 0 à 5 ans ont été vaccinés dont 132482 enfants de 0 à 11 mois et 570719 enfants de 12 à 59 mois. La couverture vaccinale était ainsi de 110.1%.

Tableau : Nombres de zéro dose par tranche d'âge dans les différentes communes [14]

Cercle	Zéro dose chez les enfants de 0 à 11 mois	Zéro dose chez les enfants de 12 à 59 mois	Nombres totaux de zéro dose
Commune 1	708	2	710
Commune 2	752	10	762
Commune 3	32	24	56
Commune 4	321	5	326
Commune 5	1079	1	1080
Commune 6	45	6	51
Total	2937	48	2985

Lors de ce passage dans le District de Bamako, il y avait en tout 2985 zéro dose dont 2937 chez les enfants de 0 à 11 mois et 48 chez les enfants de 12 à 59 mois.

- **Résultats du monitoring :**

Tableau : Pourcentages d'enfants non vaccinés [14]

Cercle	Enfants non vaccinés (%)
Commune 1	13.9
Commune 2	9.1
Commune 3	7.0
Commune 4	11.1
Commune 5	6.4
Commune 6	17.2
Total	10.9

A Bamako, 10.9% des enfants cibles n'ont pas été vaccinés pendant ce passage.

La commune 6 a été la moins performante pendant ce passage avec un pourcentage local d'enfants non vaccinés de 17.2%.

Tableau : Pourcentages d'enfants de 0 à 5 ans non vaccinés n'ayant jamais reçu le VPO au paravent [14]

Cercle	Enfants non vaccinés n'ayant jamais reçu le VPO (%)
Commune 1	0
Commune 2	0.6

Commune 3	0.3
Commune 4	0.3
Commune 5	0
Commune 6	0.3
Total	0.3

A Bamako, 0.3% des enfants non vaccinés pendant ce passage n'ont jamais reçu le VPO au paravent. La commune 2 a enregistré le plus grand nombre de cas.

Tableau : Pourcentages de ménages visités et marqués par les vaccinateurs [14]

Cercle	Ménages visités (%)	Ménages marqués (%)
Commune 1	90.5	58
Commune 2	97.0	33
Commune 3	98.0	55
Commune 4	91.0	59
Commune 5	100.0	66

Commune 6	85.5	48
Total	93.7	53

Lors de ce passage à Bamako, 93.7% des ménages ont été visités et seulement 53% des ménages ont été marqués.

Tableau : Nombres de localités insuffisamment couvertes par la vaccination [14]

Cercle	Nombres de localités enquêtées	Nombres de localités insuffisamment couvertes
Commune 1	10	6
Commune 2	10	5
Commune 3	10	4
Commune 4	10	5
Commune 5	10	4
Commune 6	10	5
Total	60	29

Lors de ce passage à Bamako, 60 localités avaient été enquêtées et 29 ont été insuffisamment couvertes par la vaccination.

- Supervisions :

Pendant ce passage, la mobilisation sociale a été assurée par des messages radiophoniques et les crieurs publics.

• Résultats de vaccination et du monitoring de la campagne de ratissage organisée en 2009 (3^{ème} passage) :

- **Résultats de vaccination** : 3471363 enfants de 0 à 5 ans étaient ciblés par la vaccination quelque soit leur statut vaccinal.

Tableau : Résultats de vaccination lors de la campagne de ratissage en 2009 (3^{ème} passage) [23]

Région administrative	Enfants de 0 à 11 mois vaccinés	Enfants de 12 à 59 mois vaccinés	Total 0 à 59 mois	Zéro doses
Bamako	134182	591366	725548	3614

725548 enfants de 0 à 5 ans ont été vaccinés pendant ce passage dans le District de Bamako.

Tableau : Couvertures vaccinales lors de la campagne de ratissage en 2009 (3^{ème} passage) [23]

Région administrative	Couvertures vaccinales en pourcentage
Bamako	113.6

La couverture vaccinale était de 113.6% dans le District de Bamako.

- Résultats du monitoring :

Tableau : Pourcentages de ménages visités et marqués par les vaccinateurs [23]

Région administrative	Ménages visités (%)	Ménages marqués (%)
Bamako	90	83

Lors de ce passage à Bamako, 90% des ménages ont été visités et 83% des ménages ont été marqués.

Tableau : Pourcentages d'enfants non vaccinés [23]

Région administrative	Pourcentages d'enfants non vaccinés
-----------------------	-------------------------------------

Bamako	13
---------------	-----------

Il y avait 13% d'enfants cibles non vaccinés dans le District de Bamako.

Tableau : Pourcentage d'enfants cibles (0 à 59 mois) non vaccinés n'ayant jamais reçu le VPO au paravent [23]

Région administrative	Enfants n'ayant jamais reçu ce vaccin au paravent (%)
Bamako	2

Dans le District de Bamako, 2% d'enfants cibles non vaccinés n'ont jamais reçu le VPO au paravent.

D'après les supervisions :

- Les principales raisons de non vaccination des enfants lors de ce passage étaient [23] : l'absence des enfants, la non visite des maisons, la non revisite des maisons.
- 15.2% des équipes de vaccination ont connu la rupture de VPO
- 96% des équipes de vaccination ont utilisé un croquis

Les activités menées pour garantir la mobilisation sociale pendant ce passage ont été [23] :

- Les réunions des comités nationaux, régionaux, et locaux de pilotage.
- La diffusion de bande-annonce à la radio et à la télévision en langue française et dans les diverses langues nationales.
- L'élaboration de micro programmes en diverses langues.
- La diffusion de messages sur les chaînes de radio de proximité.
- Le lancement des opérations de vaccination.

- La diffusion de messages téléphoniques sur la vaccination avec le VPO des enfants de 0 à 59 mois.
- L'affichage de banderoles dans certains chefs lieux de district.
- La distribution de casquettes aux superviseurs.
- La distribution de « T-shirt » et de brassards aux vaccinateurs.
- La diffusion de messages dans les Mosquées et Eglises, et par les crieurs publics.
- Les émissions synchronisées sur les chaînes de radio locales.