



REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
UNIVERSITE DE LUBUMBASHI
FACULTE DE MEDECINE
BP. 1825



**« FREQUENCE ET CAUSES DE NON VACCINATION DES
ENFANTS DE 0 à 59 MOIS »**

Par : **KALONJI HENOCK** Legue

*Travail de fin de cycle présenté en vue de
L'obtention du titre de gradué en Sciences
Biomédicales.*

Année 2020



REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
UNIVERSITE DE LUBUMBASHI
FACULTE DE MEDECINE
BP. 1825



« FREQUENCE ET CAUSES DE NON VACCINATION DES
ENFANTS DE 0 à 59 MOIS »

Par : KALONJI HENOCK Legue

*Travail de fin de cycle présenté en vue de
L'obtention du titre de gradué en Sciences
Biomédicales.*

Directeur : Dr ILUNGA MAKINKO Paul

Année 2020

TABLE DES MATIERES

EPIGRAPHE	III
REMERCIEMENTS	IV
DEDICACE.....	V
PLAN	VI
SIGLES ET ABREVIATIONS	VII
RESUME.....	VIII
0. INTRODUCTION	1
0.1 ETAT DE LA QUESTION	1
0.2 PROBLEMATIQUE	1
0.3 But et intérêt du sujet.....	2
0.4 OBJECTIFS :	3
CHAPITRE I : GENERALITES SUR LE VACCIN ET LA VACCINATION	4
I.1. Définition :	4
I.2. Historique.....	4
I.2.1. Histoire de la vaccination :	4
I.2.2. Historique du calendrier vaccinal.....	5
I.2.3. Origine et histoire du programme élargi de vaccination en RDC	7
CHAPITRE II : BASES IMMUNOLOGIQUES	8
II.1. Analyse de la réponse immune	8
II.1.1. Les anticorps.....	8
II.1.2. Evénements cellulaires	8
II.1.3. Phénomène de rappel.....	10
II.2. Caractéristiques de l’immunogène.....	10
CHAPITRE III : PRINCIPE DE LA VACCINATION	12
III.1. Types de vaccins	13
III.2. Formes de vaccinations	14
III.3. Vaccins obligatoires	15
III.4. Mission et objectif du programme élargi de la vaccination en RDC.....	17
III.5. Vaccins et santé publique	18
III.6. Indications	18
III.7. Contre-indications des vaccinations	19
III.8. Effets indésirables	19
CHAPITRE IV : METHODES ET MATERIELS	21
IV.1. Présentation du cadre de travail	21
IV.2. Population d’étude	21
IV.3. Echantillonnage :.....	21
IV.4. Critères d’inclusion et critères d’exclusion.....	21

IV.5. Les variables opérationnelles	22
IV.6. Technique de récolte	22
IV.7. Type d'étude.....	22
IV.8. Traitement des données.....	22
IV.9. Matériels.....	22
IV.10. Considérations éthiques.....	23
IV.11. Difficultés rencontrées	23
CHAPITRE V : RESULTATS.....	24
V.1. Informations générales	24
V.2. Particularités sur les enfants de moins de 5 ans.....	26
V.3. Particularité pour chaque vaccin.....	27
V.4. Résultats par quartier	30
V.5. Les cause de non vaccination	30
CHAPITRE VI : DISCUSSION ET COMMENTAIRE	32
V.1. Informations générales	32
V.1.1. Nombre d'enfant par ménage	32
V.1.2. Enfant de moins de 5 ans pour chaque ménage	32
V.1.3. Enfants vaccinés complètement dans toute la famille	32
V.2. particularités sur les enfants de moins de 5 ans	32
V.2.1. Sexe	32
V.2.2. Couverture vaccinale	32
V.2.3. Couverture vaccinale pour chaque dose	33
V.3. Couverture vaccinale pour chaque quartier	33
V.4. Les causes de non vaccination.....	34
VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	35
VII.1. Conclusion	35
VII.2. Recommandations.....	35
VII.2.1 Aux autorités administratives et politiques	35
VII.2.2. Au personnel de santé :	35
VII.2.3. Aux Mères.....	35
VII.2.4. Aux parents.....	35
LISTE DE REFERENCE.....	36
SOURCE DES IMAGES	38

EPIGRAPHE



*L'erreur doit être comme
un VACCIN atténué ou
tué pour éradiquer les
autres erreurs à venir*

Dr Mofaddel ABDERRAHIM

REMERCIEMENTS

Nous voici à l'heure de franchir les premiers pas dans la formation en médecine. Bien que le chemin à parcourir soit encore long.

J'adresse toute ma reconnaissance et ma dévotion à mon Dieu, l'Eternel des armées, le Père de notre Seigneur Jésus Christ qui m'a donné le souffle de vie et m'a rendu capable de rédiger ce travail.

Qu'à Lui soit la gloire dans tous les siècles, Amen !

Nos remerciement reviennent à notre cher père KASONGO MAKAMBA Jean-Pierre qui nous a donné une famille et nous a supporté en tout durant toute ces années.

L'honneur revient au Dr. ILUNGA MAKINKO Paul qui, malgré ses multiples occupations, a bien accepté de diriger ce travail.

Nous tenons à remercier tous les Professeurs, Chefs de travaux et assistants de la faculté de médecine de l'Université de Lubumbashi pour l'attention bienveillante avec laquelle ils n'ont cessé de nous encadrer.

Les remerciements reviennent ma très chère amie et collègue KAZINE MASIKA Marie-France pour le temps de lecture et de correction des mots de ce travail.

Pour les soutiens spirituel et morale pour ne citer que cela.

Nous ne terminerons jamais sans tourner un grand regard considérable aux amis et connaissances ainsi qu'à toute la compagnie de lutte avec laquelle nous avons combattu dans un climat de collaboration impeccable, aimable

d'un esprit de partage scientifique ; nous citons :

Jean-Pierre MABUNGU, Juress KAJIBA, Philippe MUKADI, Gaëtan MAKUWA, Denis ILUNGA, Amedee KILAWA et a tout ceux que je n'ai pas pu citer.

DEDICACE

A mon feu père KALONJI Legue part qui j'ai la vie.

A mes très chers parents KASONGO MAKAMBA Jean-Pierre et BANDJE

Madeleine

*En témoignage de tant de sacrifices que vous vous êtes chargés de faire pour
me supporter et faire de moi ce que je suis aujourd'hui.*

*A mon frère Jean-Pierre Caleb LEGUE et ma sœur Abigaël LEGUE pour les
encouragements que vous n'avez cessé de nous prodiguer. Ce travail est à
vous.*

*A toi la future mère de nos enfants qui vit encore dans l'imaginaire. Je te dédie
ce travail qui fera notre joie dans les jours à venir.*

PLAN

Epigraphe

Remerciements

Dédicace

Sigles et Abréviations

Résumé

Introduction

Chapitre I : Généralités sur le Vaccin et la Vaccination

Chapitre II: Bases Immunologiques

Chapitre III : Principe de la Vaccination

Chapitre IV : Matériels et Méthodes

Chapitre V : Résultats

Chapitre VI : Discussion et Commentaire

Conclusion

Références et source des images

SIGLES, ABREVIATIONS ET SIGNES

% : pourcentage

= : égale à...

≈ : presque égale à...

AMM : autorisation de mise en marcher

BCG : Bacille de Calmette et Guérin

CMH : complexe majeur d'histocompatibilité

CNEV : Campagne Nationale de l'Eradication de Variole

CPS : Consultation préscolaire CS : centre de santé

DTCoq : Diphtérie Tétanos Coqueluche

EPI : Expanded Program on Immunization

GAVI : Global Alliance for Vaccines and Imminuzation

Hep B : Hépatite B

Hib : Haemophilus influenzae

MICS : Multiple Indicator Cluster Surveys

Ni : Effectif

OMS : Organisation mondiale de la santé

PEV : programme élargie de la vaccination

Pneumo : Pneumocoque

RDC : République Démocratique du Congo

Rota : Rotasiil

SIDA : Syndrome Immunodéficience Acquise

UNICEF : Fonds des Nation unies pour l'enfance

VAA : Vaccin antiamarile

VAR : Vaccin antirougeole

VPI : vaccin poliomyélite inactivé

VPO : Vaccin antipoliomelite

RESUME

La vaccination permet de sauver des millions de vies et est largement reconnue comme l'une des interventions sanitaires les plus efficaces et les moins coûteuses. On a dénombré en 2008 dans la région OMS Afrique, près de 7,5 millions d'enfants qui n'ont pas reçu leur première dose du vaccin anti-rougeoleux. Un enfant sur deux reçoit une vaccination incomplète en Afrique subsaharienne. La RDC enregistre toujours l'un des taux de mortalité infantile les plus élevés au monde et 1,8 million d'enfants ne bénéficient pas de la série complète de vaccins chaque année.

Nos objectifs viseront à déterminer la fréquence des enfants non vaccinés, à identifier les causes de non vaccination des enfants et à identifier les types de vaccin manqués.

Nous avons pris pour cible tout enfant ayant l'âge compris entre 0 et 59 mois, soit inférieur à 5 ans, recrutés dans 4 quartiers (Craa, Kisanga, Gambela II et Kigoma) repartis dans la ville de Lubumbashi. Comme méthode de recherche nous avons utilisé la communication verbale entre l'enquêté et l'enquêteur.

Après étude nous avons eu des résultats tel que un enfant sur 4, soit 25%, de moins de 5 ans n'a pas suivi complètement le calendrier vaccinal. Nous avons aussi remarqué que plus on s'éloigne de la première prise du vaccin, constituée essentiellement du BCG et du VPO0, plus le pourcentage diminue ; soit 97,14% pour BCG et VPO0, 90% pour la première dose 88,57%, pour la deuxième dose, 86,43% pour la troisième dose et 74,82% pour VAA et VAR.

Les analyses multi variées réalisées nous ont permis de mettre en évidence une association statistiquement significative entre un manque de disponibilité des mamans, une négligence, la non connaissance de l'importance de la vaccination, une maladie et d'autres causes comme le refus du parent.

Mots Clefs : Vaccin, Vaccination, Enfants.

0. INTRODUCTION

0.1 ETAT DE LA QUESTION

La vaccination permet de combattre et d'éliminer des maladies infectieuses potentiellement mortelles et on estime qu'ainsi plus de 2 à 3 millions de décès par an sont évités. C'est l'un des investissements le plus rentables dans le domaine de la santé. Elle consiste à immuniser une personne contre une maladie infectieuse ; généralement en lui administrant un vaccin. Les vaccins, stimule le système immunitaire, prémunissent la personne d'une infection ou d'une maladie [1].

A l'exception de l'eau potable, il n'y a rien d'autre, même pas les antibiotiques, qui ait eu un effet si important sur la réduction de la mortalité que le vaccin [2].

La lutte contre les maladies et surtout celles évitables par la vaccination constitue une priorité pour les autorités sanitaires mondiales. La vaccination permet de sauver des millions de vies et est largement reconnue comme l'une des interventions sanitaires les plus efficaces et les moins coûteuses. Pourtant, en 2017, le nombre d'enfants qui, dans le monde, n'ont pas été vaccinés ou qui l'ont été insuffisamment était de 19,4 millions dans le monde [3].

En 2019 la rougeole a causée plus de 4500 enfants de moins de 5 ans morts en RDC [4].

Pour pallier organisées pour lutter contre l'écllosion d'épidémies des maladies transmissibles de la petite cette situation, des journées consacrées aux campagnes de vaccination sont enfant [4].

En effet, la vaccination complète et systématique d'un enfant avant son premier anniversaire contre les maladies cibles constitue un droit pour l'enfant et un devoir pour les parents, le gouvernement et la communauté nationale [5].

0.2 PROBLEMATIQUE

Les pays fragiles et les pays prioritaires pour la poliomyélite représentent une part disproportionnée des enfants non vaccinés ou sous vaccinés dans le monde. Cependant, une couverture vaccinale inadéquate est un problème qui ne se pose pas uniquement dans les pays à faible revenu. Par exemple, dans la région européenne, les pays à revenu intermédiaire ne bénéficiant pas de l'aide de GAVI (Global Alliance for Vaccines and Immunization) enregistrent la plus forte proportion d'enfants non vaccinés [6].

En effet, selon les estimations de l'OMS et de l'UNICEF, la couverture par la première dose du VAR est passée de 57% en 2001 à 73% en 2008 [7]. Malgré cet exploit, on a dénombré en 2008 dans la région OMS Afrique, près de 7,5 millions d'enfants qui n'ont pas reçu leur première dose du vaccin anti-rougeoleux. Certains de ces enfants vivent dans des quartiers défavorisés des agglomérations urbaines [8].

En Afrique subsaharienne, un enfant sur deux reçoit une vaccination incomplète [9]. Le taux d'abandon entre BCG et VAR au Burkina était de 15,24% en 2008 et 14,40% en 2009 alors que la norme OMS est de moins de 10%. Au niveau de la région du Centre-Est, le taux d'abandon entre le BCG et le VAR était de 11,59% en 2008 et de 10,9% en 2009 [10].

La RDC enregistre toujours l'un des taux de mortalité infantile les plus élevés au monde et 1,8 million d'enfants ne bénéficient pas de la série complète de vaccins chaque année. En conséquence, le pays a connu au cours de ces dernières années, des épidémies majeures de rougeole, de poliomyélite et de fièvre jaune - des maladies qui peuvent toutes être évitées par un vaccin [11].

Nous devons nous poser la question de savoir; quelle sont les facteurs qui expliquent l'abandon, le manque ou la non vaccination des enfants de moins de 5ans à ces jours?

Les facteurs pouvant expliquer cet état de fait seraient liés aux services de santé et à la communauté.

Ainsi, il serait nécessaire d'évaluer le niveau d'application des directives recommandées par le programme national parmi les prestataires de soins des structures de soins au niveau primaire et secondaire. Et découvrir pourquoi une grande partie de la population ne bénéficie pas encore de vaccin.

0.3 But et intérêt du sujet

Notre souci est de donner aux lecteurs de ce présent travail une connaissance générale sur la vaccination et ses bénéfices et une connaissance particulière sur la non vaccination des enfants ainsi que les causes qui engendrent ce manque. Voilà quelques mots qui nous poussent à faire de l'intérêt après l'analyse de la situation et à appeler les personnels de santé et les parents à une vaccination totale des enfants pour leur bien-être.

0.4 OBJECTIFS :

0.4.1 Objectif général :

Notre objectif était de :

- contribuer à la prise en charge des enfants de 0 à 59 mois dans le cadre de la santé préventive.

0.4.2 Objectifs spécifiques :

- Déterminer la fréquence des enfants non vaccinés ;
- Identifier les causes de non vaccination des enfants ;
- Identifier les types de vaccin manqués.

Outre l'introduction et la conclusion générale, notre travail est subdivisé en deux grandes parties :

La première c'est la partie théorique qui reprend les notions générales sur le vaccin ainsi que la vaccination.

Et la seconde est pratique; elle abordera les matériels et méthodes, le résultat de terrain et la discussion qui sera accompagnée des commentaires.

PARTIE THEORIQUE

CHAPITRE I : GENERALITES SUR LE VACCIN ET LA VACCINATION

I.1. Définition :

La **vaccination** consiste à introduire chez un individu une **préparation antigénique** dérivée ou proche d'un agent infectieux déterminé, de manière à **créer une réponse immunitaire** capable de le protéger contre la survenue d'une maladie liée à cet agent infectieux. La pratique de la vaccination dans une collectivité ou une population permet le contrôle sinon l'élimination de certaines infections contagieuses. Les vaccinations constituent un instrument essentiel en santé publique [12].



L'inoculation par Louis Léopold Boilly (1807).

I.2. Historique

I.2.1. Histoire de la vaccination :

On dit que les Indiens et les Chinois connaissaient la variolisation avant le XI^e siècle mais ces origines précoces sont remises en causes par certains auteurs [13] [14] et la première mention indiscutable de la variolisation apparaît en Chine au XVI^e siècle [15]. Il s'agissait d'inoculer une forme qu'on espérait peu virulente de la variole en mettant en contact la personne à immuniser avec le contenu de la substance suppurant des vésicules d'un malade. Le résultat restait cependant aléatoire et risqué, le taux de mortalité pouvait atteindre 1 ou 2 %. La pratique s'est progressivement diffusée le long de la route de la soie. Elle a été importée depuis Constantinople en occident au début du XVIII^e siècle grâce à Lady Mary Wortley Montagu. Voltaire y consacre en 1734 sa XI^{ème} *Lettre philosophique* [16], « *Sur la petite vérole* », où il la nomme *inoculation* en lui attribuant une origine circassienne et en précisant qu'elle se pratique aussi en Angleterre : « Un évêque de Worcester a depuis peu prêché à Londres l'inoculation; il a démontré en tant que citoyen combien cette pratique avait conservé de sujets à l'Etat; il l'a recommandée en tant pasteur charitable. On prêcherait à Paris contre cette invention salutaire comme on a écrit vingt ans contre les expériences de Newton; tout prouve que les Anglais sont plus philosophes et plus hardis que nous. Il faut bien du temps pour qu'une certaine raison et un certain courage d'esprit franchissent le Pas de Calais » [17].

En 1760, Daniel Bernoulli démontra que, malgré les risques, la généralisation de cette pratique permettrait de gagner un peu plus de trois ans d'espérance de vie à la naissance. La pratique de l'inoculation de la variole a suscité de nombreux débats en France et ailleurs [18].

Pour la première fois, des années 1770 jusqu'en 1791, au moins six personnes ont testé, chacune de façon indépendante, la possibilité d'immuniser les humains de la variole en leur inoculant la variole des vaches, qui était présente sur les pis (mamelles de bête laitière) de la vache. Parmi les personnes qui ont fait les premiers essais, figurent en 1774, un fermier anglais au nom de Benjamin Jesty, et en 1791, un maître d'école allemand au nom de Peter Plett [19]. En 1796, le médecin anglais Edward Jenner fera la même découverte et se battra afin que l'on reconnaisse officiellement le bon résultat de l'immunisation. Le 14 mai 1796, il inocula à un enfant du pus prélevé sur la main d'une fermière infectée par la vaccine, ou variole des vaches, qui était présente sur les pis de la vache. Trois mois plus tard, il inocula la variole à l'enfant qui s'est révélé immunisé. Cette pratique s'est répandue progressivement dans toute l'Europe. Le mot *vaccination* vient du latin *Vacca* qui signifie *vache*.

Le principe d'action de la vaccination a été expliqué par Louis Pasteur et ses collaborateurs Roux et Duclaux, suite aux travaux de Robert Koch mettant en relation les microbes et les maladies. Cette découverte lui permit d'améliorer la technique. Sa première vaccination fut la vaccination d'un troupeau de moutons contre le charbon le 5 mai 1881. La première vaccination humaine (hormis la vaccination au sens originel de Jenner) fut celle d'un enfant contre la rage le 6 juillet 1885[20]. Il faut remarquer que contrairement à la plupart des vaccinations, cette dernière fut effectuée *après* l'exposition au risque - ici, la morsure du jeune Joseph Meister par un chien enragé et non avant (le virus de la rage ne progressant que lentement dans le système nerveux).

I.2.2. Historique du calendrier vaccinal

Le Programme élargi de vaccination (PEV) a été lancé par l'Organisation mondiale de la santé en 1974 dans le but de rendre les vaccins accessibles à tous les enfants dans le monde. En anglais, il se nomme Expanded Program on Immunization (EPI).

Les débuts du programme furent difficiles. Les pays industrialisés ne voulaient pas le financer. L'UNICEF, qui avait tant aidé le précédent programme contre le paludisme, décida qu'elle ne fournirait aucune aide. Cependant, plusieurs pays ont tout de même donné des vaccins, et l'OMS reçut des dons qui lui ont permis de démontrer qu'il était possible de vacciner l'ensemble de la population mondiale.

Après une surveillance épidémiologique draconienne jusque dans les territoires les plus reculés, considérée parfois avec scepticisme par une partie de la communauté médico-scientifique internationale, le dernier cas de variole fut enregistré en Somalie en 1977 et l'éradication de la maladie fut certifiée au cours de l'Assemblée mondiale de la santé à Genève en mai 1980.

Rôles et missions :

Dix ans après la création du PEV, en 1984, l'OMS a établi un calendrier standard de vaccination pour les premiers vaccins du PEV : le BCG (bacille de Calmette et Guérin), le DTCoq (diphtérie, tétanos, coqueluche), le vaccin oral contre la poliomyélite, et le vaccin contre la rougeole. Par la suite, de nouveaux vaccins ont été développés et ajoutés à la liste du PEV des vaccins recommandés : le vaccin contre l'hépatite B, le vaccin contre la fièvre jaune dans les zones d'endémie, et le vaccin conjugué contre *Haemophilus influenzae* de type b (Hib) pour les pays à forte prévalence.

En 1999 a été créée l'Alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination (GAVI) dans le but d'améliorer la santé des enfants dans les pays les plus pauvres en étendant la portée du PEV.

Les buts du PEV fut ensuite de: assurer l'immunisation totale des enfants de moins d'un an dans toutes les régions du monde, éradiquer globalement la poliomyélite, réduire le tétanos maternel et néonatal jusqu'à un taux d'incidence de moins de 1 cas pour 1000 naissances d'ici à 2005, diminuer de moitié le nombre de décès liés à la rougeole par rapport à 1999, et étendre tous les nouveaux vaccins et les interventions de santé préventive pour les enfants dans toutes les régions du monde.

Par ailleurs, le GAVI fixa des jalons pour atteindre les buts du PEV disant : qu'en 2010 tous les pays aient une couverture vaccinale de routine de 90 % de la population infantile, que le vaccin contre l'hépatite B soit introduit dans 80 % des pays d'ici à 2007, et que 50 % des pays les plus pauvres aient le vaccin contre *Haemophilus influenzae* b avant 2005 [21].

Résultats; avant le lancement du PEV en 1974, la couverture vaccinale chez les enfants de moins de 1 an pour la tuberculose, la diphtérie, la coqueluche, le tétanos, la poliomyélite et la rougeole était estimée inférieure à 5 %. En 2005, non seulement la couverture a augmenté jusqu'à 79 % [22], mais elle s'est aussi élargie en incluant d'autres vaccins comme celui contre l'hépatite B. L'impact de cette augmentation de la vaccination est manifeste au vu de la baisse

de l'incidence (épidémiologie) de nombreuses maladies. Par exemple, les morts dues à la rougeole ont diminué de 60 % dans le monde entre 1999 et 2005, et la poliomyélite, bien que l'objectif d'éradication fixé pour 2005 ait échoué, a diminué significativement en étant inférieure à 2000 cas en 2006.

I.2.3. Origine et histoire du programme élargi de vaccination en RDC

En République Démocratique du Congo, le Programme Elargi de Vaccination est issu de la Campagne Nationale de l'Eradication de Variole (CNEV) dont la création au niveau de chaque pays membre était recommandée par l'Assemblée Mondiale de la Santé. C'est ainsi que en 1968, au Zaïre, une ordonnance présidentielle a créé la CNEV pour une période de dix ans.

En 1974, l'Assemblée Mondiale de la Santé demande à l'Organisation Mondiale de la Santé d'instruire les pays membres sur l'instauration du Programme Elargi de Vaccination.

En 1978, la certification de l'éradication de la variole est faite sous la République du Zaïre

En 1981, lors de l'adhésion de notre pays à la politique des soins de santé primaires et avec la création de zones de santé, il y a eu l'intégration progressive des activités vaccinales dans les centres de santé (CS) de la mise en œuvre de la politique des soins de santé primaires adaptés par le pays.

CHAPITRE II : BASES IMMUNOLOGIQUES

La vaccination joue sur la mémoire immunitaire ; elle permet la mise en place rapide de moyens de défense spécifiques qui empêche le développement de l'infection.

L'efficacité d'un vaccin dépend de la réceptivité de l'hôte à l'immunogène, de sa capacité à stimuler les moyens de défense de l'organisme mais aussi de l'adaptation de la réponse ainsi produite à neutraliser l'agent infectieux.

II.1. Analyse de la réponse immune

II.1.1. Les anticorps

Les vaccins induisent la production par l'individu vacciné d'anticorps protecteurs.

La neutralisation des effets pathogènes de l'agent infectieux se fait par différents mécanismes. Certains anticorps agissent sur les épitopes essentiels à l'expression du pouvoir pathogène.

Certains s'associent au complément pour agglutiner et lyser les bactéries ou vont armer des phagocytes ou des lymphocytes et les rendre capables de reconnaître et de lyser des cellules infectées par des agents à développement intracellulaire (virus).

Cette immunité humorale est transférable par le sérum. La mesure du titre de certains anticorps est le moyen le plus commode et le plus utilisé en pratique pour évaluer l'immunisation induite par les vaccins correspondants.

Les anticorps ne sont, en fait, qu'une expression finale de la réponse immunitaire : ils sont produits par les plasmocytes et lymphocytes B après une succession de réactions cellulaires et tissulaires provoquées par la stimulation antigénique.

II.1.2. Événements cellulaires

Les antigènes vaccinaux doivent franchir les barrières naturelles isolant l'organisme du milieu extérieur (peau, muqueuse...) et les facteurs de défense non spécifiques susceptibles de détruire les corps étrangers avant que le système immunitaire spécifique ne soit mis en jeu.

Les événements cellulaires font intervenir :

- **Les cellules présentatrices d'antigène** : macrophages, cellules dendritiques, faisant intervenir soit le complexe majeur d'histocompatibilité (CMH2 : protéines antigéniques, bactérie à développement extracellulaire) ou, au contraire, les complexes majeurs d'histocompatibilité de classe I pour les virus ou bactéries qui infectent les cellules phagiques (CMH1).
- **Les lymphocytes T auxiliaires CD4** sont activés précocement soit par des peptides antigéniques associés à des molécules HLA de classe II, soit par l'interleukine 1 produite par les macrophages sensibilisés. Il s'ensuit une production autocrine d'interleukines, notamment d'interleukine 2 et d'interféron gamma qui jouent un rôle important dans le développement de la réponse immune.
- **Les lymphocytes T cytotoxiques CD8** reconnaissent les fragments protéiques d'origine virale présentés par les molécules de classe I du CMH. Les lymphocytes T sont porteurs d'un récepteur pour l'antigène ; ils sont susceptibles de détruire in vitro comme in vivo des cellules infectées par des virus ou des bactéries à développement intracellulaire. Les lymphocytes CD4 sécrétant de l'interleukine 2 et de l'interféron gamma stimulent la réponse aux antigènes viraux et le potentiel cytolytique de ces lymphocytes CD8.
- **Les lymphocytes B** comportent des immunoglobulines de surface qui sont capables de distinguer la conformation spatiale des antigènes. Le complexe antigène-immunoglobuline est internalisé par endocytose. Puis ces lymphocytes vont exprimer à leur surface un peptide associé au récepteur de classe II du CMH. La présence de ces complexes est reconnue par certains lymphocytes T auxiliaires qui contribuent (par l'intermédiaire des lymphokines) à la différenciation de ces lymphocytes B en plasmocytes sécrétant des anticorps. Des cellules B à mémoire sont également produites : elles expriment des récepteurs IgG et IgA très spécifiques et spécialisés permettant une réponse secondaire plus adaptée et plus rapide.

La réponse immunitaire implique donc dans tous les cas une coopération cellulaire. Elle est très dépendante du complexe majeur d'histocompatibilité (CMH) et, par conséquent, des caractéristiques génétiques de l'individu : ceci expliquerait la variabilité des réponses obtenues après inoculation d'un même vaccin chez différents sujets.

En résumé, la vaccination induit deux éléments qui contribuent à la défense :

- les anticorps qui neutralisent les toxines ou agents pathogènes ou favorisent la phagocytose,
- les cellules T cytotoxiques qui vont détruire les cellules infectées.

II.1.3. Phénomène de rappel

Lors de la première exposition à un antigène vaccinal, la réponse immune est lente, peu spécifique, s'exprimant initialement par des IgM. Lors de nouveaux contacts d'antigène, le délai de réponse se raccourcit et les anticorps atteignent des titres beaucoup plus élevés : il s'agit alors essentiellement d'IgG dont la spécificité est plus grande. La réaction cellulaire est accélérée et intensifiée. Le délai peut être suffisamment raccourci pour empêcher l'apparition de manifestations cliniques de l'infection permettant d'assurer la protection du sujet.

Ce phénomène repose sur les cellules mémoire, cellules T qui atteignent leur niveau le plus élevé deux à six semaines après l'inoculation ; les cellules productrices d'anticorps augmentent lentement jusqu'à la 6^{ème} semaine puis décroissent lentement. Les cellules B à mémoire atteignent leur maximum au bout de dix à quinze semaines, avant de décroître lentement. Ces cellules à mémoire contribuent à la production rapide d'anticorps lors de stimulations antigéniques ultérieures (rappel).

La réactivité de l'hôte à un vaccin dépend donc de ses antécédents de stimulation antigénique homologue antérieure et de l'intégrité de son système immunitaire.

II.2. Caractéristiques de l'immunogène

La réactivité de l'hôte dépend aussi des propriétés immunogéniques du vaccin.

- **Les vaccins inertes protéiques** mettent en jeu la mémoire immunologique thymo-dépendante faisant intervenir les cellules T à mémoire : une nouvelle injection déclenche l'ascension des IgG protectrices.
- **Les antigènes polysaccharidiques** induisent une réponse thymo-indépendante (ne faisant intervenir que les cellules B), moins complète et moins durable, avec un effet de rappel limité. L'efficacité de ces vaccins est très amoindrie chez les enfants de moins de 2 ans.
- **Les vaccins complets** induisent des réactions immunitaires de grande diversité dont certaines peuvent être indésirables.
- **Les vaccins sous-unités**, issus de la meilleure connaissance de la structure des agents infectieux et de leurs facteurs de virulence, ont une activité stimulatrice plus précise mais souvent moins intense.

Il est souvent nécessaire de recourir à des adjuvants. Un adjuvant a deux fonctions :

- garder l'antigène à proximité du site d'injection,
- activer des cellules présentant l'antigène de manière à favoriser la reconnaissance immune et la production d'interleukines.

CHAPITRE III : PRINCIPE DE LA VACCINATION

Le but principal des vaccins est d'induire la production par l'organisme d'anticorps, agents biologiques naturels de la défense du corps vis-à-vis d'éléments pathogènes identifiés. Un vaccin est donc spécifique à une maladie mais pas à une autre [23]. Cette production d'anticorps diminue progressivement dans un délai plus ou moins



Infirmière vaccinant un enfant.

long, fixant ainsi la durée d'efficacité du vaccin. Elle est mesurable et cette mesure peut être utilisée dans certains cas pour savoir si le sujet est vacciné efficacement (vaccin anti-hépatite B et anti-tétanos en particulier).

Les anticorps sont produits par des lymphocytes B se différenciant en plasmocytes. Le nombre de lymphocytes B mémoire, non sécrétant mais qui réagissent spécifiquement à la présentation d'un antigène, semble, lui, ne pas varier au cours du temps [24].

Cependant certains vaccins ne provoquent pas la formation d'anticorps mais mettent en jeu une réaction de protection dite cellulaire, c'est le cas du BCG ("Bacille de Calmette et Guérin", vaccin antituberculeux).

Les défenses immunitaires ainsi « stimulées » par le vaccin préviennent une attaque de l'agent pathogène pendant une durée pouvant varier d'un vaccin à l'autre. Ceci évite le développement d'une maladie infectieuse au niveau de l'individu et, dans le cas d'une maladie contagieuse et d'une vaccination en masse, au niveau d'une population. Idéalement, les vaccins ne doivent être inoculés qu'aux personnes en bonne santé car des effets secondaires plus ou moins sévères peuvent être observés avec une fréquence variable. Ils peuvent être administrés cependant à des personnes porteuses de maladies chroniques qui sont particulièrement sensibles à certaines infections (cas de la vaccination antigrippale des patients porteurs d'affections respiratoires).

Un vaccin peut également produire des anticorps dirigés, non pas contre un germe, mais contre une molécule produite de manière physiologique par l'organisme. Ainsi, un vaccin ciblé contre l'angiotensine II, hormone intervenant dans le contrôle de la pression artérielle, est en cours de test pour le traitement de l'hypertension artérielle [25].

III.1. Types de vaccins

La matière vaccinale elle-même est classée selon sa nature en quatre catégories :

❖ Vaccins issus d'agents infectieux inactivés

Ils sont en principe plus sûrs, exempts de tout risque infectieux, mais parfois sensibilisants. Ils nécessitent plusieurs injections pour obtenir une immunisation suffisante et une immunité anti-infectieuse doit être entretenue par des injections de rappel. Une fois les agents infectieux identifiés et isolés, on les multiplie en très grand nombre avant de les détruire chimiquement ou par chaleur. De cette façon des vaccins sont produits par exemple contre la grippe, le choléra, la peste ou l'hépatite A.

❖ Vaccins issus d'agents vivants atténués

Les agents infectieux sont multipliés en laboratoire jusqu'à ce qu'ils perdent naturellement ou artificiellement, par mutation, leur caractère pathogène. Les souches obtenues sont alors incapables de développer entièrement la maladie qu'elles causaient auparavant, mais conservent cependant leurs antigènes et leurs capacités à induire des réponses immunitaires. Ce genre de vaccin est généralement plus efficace et son effet plus durable que celui qui est composé d'agents infectieux inactivés. En revanche, comme il est constitué de micro-organismes dont la viabilité doit être maintenue pour être efficace, sa conservation est plus difficile. Les principaux vaccins vivants sont ceux contre la rougeole, les oreillons, la rubéole, la fièvre jaune, la varicelle, la tuberculose (vaccin BCG), la poliomyélite (vaccin oral), les gastroentérites à Rota virus. Ils sont contre-indiqués chez la femme enceinte et les personnes immunodéprimées.

❖ Vaccins constitués de sous- unités d'agents infectieux

Ces vaccins, au lieu de contenir l'intégralité des agents infectieux, ne comportent que les constituants de ceux-ci nécessaires à l'obtention des réponses immunitaires. Par exemple, des vaccins contre les virus de l'hépatite B ou contre les papillomavirus ne sont ainsi constitués que de protéines qui se trouvent naturellement à la surface de ces virus. On peut également citer le vaccin contre la coqueluche, maladie infectieuse due à une bactérie, *Bordetella pertussis*. Généralement, des levures modifiées par génie génétique, afin qu'elles produisent en grandes quantités les protéines d'intérêt, sont utilisées dans la fabrication de ces vaccins.

Début mai 2008, Denis Leclerc a proposé d'utiliser un virus végétal (qui ne peut se reproduire chez l'homme) comme pseudo virion jouant le rôle d'adjuvant [26], pour rendre des vaccins plus longuement efficaces contre des virus qui mutent souvent (virus de la grippe ou de l'hépatite C, voire contre certains cancers. Le principe est d'associer à ce pseudo virion une protéine-cible interne aux virus, bactéries ou cellules cancéreuses à attaquer, et non comme on le fait jusqu'ici une des protéines externes qui sont celles qui mutent le plus. Ce nouveau type de vaccin, qui doit encore faire les preuves de son innocuité et de son efficacité, déclencherait une réaction immunitaire à l'intérieur des cellules, au moment de la réplication virale [27].

❖ Vaccins constitués de toxines inactivées

Lorsque les symptômes les plus graves de la maladie sont dus à la production de toxines par l'agent infectieux, il est possible de produire des vaccins uniquement à partir de ces toxines en les inactivant chimiquement ou par la chaleur (une toxine ainsi rendue inoffensive est alors fréquemment appelée un « toxoïde » ou plus généralement une « anatoxine »). Le tétanos ou la diphtérie sont deux exemples de maladies dont les symptômes sont dus à des toxines et contre lesquelles on produit des vaccins de cette façon.

III.2. Formes de vaccinations

✓ Vaccination préventive

La vaccination préventive est une forme de vaccination visant à stimuler les défenses naturelles de façon à prévenir l'apparition d'une maladie. Elle ne cesse de voir son domaine s'élargir et peut prévenir les maladies suivantes : Diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite, méningite due au germe *Haemophilus influenzae de sérotype b*, hépatite B, grippe, tuberculose, rougeole, rubéole, oreillons, pneumocoque ... [28]



Le nombre de maladies que l'on cherche à prévenir dès le plus jeune âge en France n'a cessé de s'allonger et il faudra sans doute dans les prochaines années en introduire d'autres, ce qui impose de le simplifier par exemple en utilisant des vaccins « multivalents » (c'est-à-dire, efficaces contre diverses maladies en même temps) pour éviter des retards et des abandons.

La vaccination à large échelle permet de réduire de façon importante l'incidence de la maladie chez la population vaccinée, mais aussi (si la transmission de celle-ci est uniquement interhumaine) chez celle qui ne l'est pas, le réservoir humain du germe devenant très réduit. L'éradication de la poliomyélite de type 2 en 1999 est attribuée aux campagnes de vaccinations [29].

En revanche, contrairement à une idée répandue, le rôle des vaccinations dans l'éradication de la variole en 1980 serait mineur d'après un rapport émanant de l'OMS. Il semblerait en effet qu'une stratégie de surveillance et d'endigement mise en place au début des années 1970 ait été plus fructueuse dans l'éradication de cette maladie [30].

✓ Vaccination thérapeutique

Aussi appelée immunothérapie active, cette technique consiste à stimuler le système immunitaire de l'organisme pour favoriser la production d'anticorps. Il ne s'agit donc plus de prévenir l'apparition d'une maladie mais d'aider l'organisme des personnes déjà infectées à lutter contre la maladie en restaurant ses défenses immunitaires. Contrairement à une idée reçue, la vaccination contre la rage n'est pas thérapeutique.

En fait, en préexposition (chez les personnes susceptibles d'être atteintes du fait de leur activité professionnelle par exemple) il s'agit d'une vaccination habituelle (injection de l'antigène qui va stimuler la fabrication de défenses spécifiques). En post-exposition, c'est-à-dire après une morsure par un animal susceptible d'être enragé, il s'agit d'une immunisation passive et active. Passive parce qu'il y a injection d'immunoglobulines (anticorps) spécifiques contre la rage et, au même moment, injection du vaccin antirabique. Contrairement au SIDA ou au cancer, la vaccination antirabique n'est largement plus au stade expérimental.

III.3. Vaccins obligatoires

A noter que certaines professions (égoutiers, professions médicales...) doivent avoir des vaccins supplémentaires par rapport au reste de la population.

En Europe

Vaccins obligatoires en Europe [31] :

- Allemagne : aucun
- Belgique : poliomyélite
- Danemark : aucun

- Espagne : aucunes (vaccinations demandées à l'inscription dans un établissement scolaire, mais sans obligation légale)
- Finlande : aucun
- Royaume-Uni : aucun
- Irlande : aucun
- Islande : aucun
- Italie : diphtérie, hépatite B, polio, exigées pour établissements scolaires
- Luxembourg : aucun
- Pays-Bas : aucun
- Portugal : diphtérie, tétanos pour enfants de 12 à 18 mois
- Suède : aucun
- Suisse : aucun
- France : diphtérie, le tétanos et la poliomyélite à partir de 18 mois

EN République démocratique du Congo (RDC)

En effet, la vaccination complète et systématique d'un enfant avant son premier anniversaire contre les maladies cibles constitue un droit pour l'enfant et un devoir pour les parents, le gouvernement et la communauté nationale [32]. C'est le calendrier vaccinal de la CPS (consultation préscolaire) en vigueur. Il se présente de la manière suivante :

- ✓ **BCG, VPO 0** A la naissance Intradermique Face externe haut du bras gauche
- ✓ **VPO 1, DTC Hep B Hib 1, Pneumo 1 et Rota 1** A la 6^{ème} semaine Orale pour VPO et Rota et IM Face externe de cuisse à mi-hauteur pour DTC Hep B Hib et Pneumocoque
- ✓ **VPO 2, DTC Hep B Hib 2, Pneumo 2 et Rota 2** A la 10^{ème} semaine Orale pour VPO et Rota et IM Face externe de cuisse à mi-hauteur pour DTC Hep B Hib et Pneumocoque
- ✓ **VPO 3, DTC Hep B Hib 3, Pneumo 3 et VPI** A la 14^{ème} semaine Orale pour VPO et IM Face externe de cuisse à mi-hauteur pour DTC Hep B Hib et Pneumocoque et enfin pour le VPI l'injection complète se fait en IM mais on peut envisager les dose fractionnées (1/5 de la dose complète) par voie intradermique.
- ✓ **VAR, VAA A 9** mois SC Haut du bras gauche

Pour l'ensemble des pays utilisant le VPO dans leur programme national de vaccination, l'OMS recommande l'inclusion d'au moins une dose de VPI dans le calendrier vaccinal [33].

Le vaccin **Rotasiil** (nouveau) pour prévenir les diarrhées dues aux rotavirus chez les nourrissons et les petits enfants. Protégeant les enfants contre les gastro-entérites infantiles à Rotavirus, ce nouveau vaccin Rotasiil pour la RDC est une des stratégies de prévention de la morbidité et de la mortalité des enfants de moins de 5 ans.



Avec l'introduction de Rotasiil, la RDC compte 9 vaccins qui cibleront plus de 11 maladies, entre autres: la tuberculose, la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite, la rougeole, la fièvre jaune, l'hépatite virale B, les infections à Haemophilus influenzae du type b, les infections à pneumocoques et les diarrhées à Rotavirus.

N.B : Les autres types de vaccin pourront être introduits au fur et à mesure de leurs disponibilités, la fonction des ressources mobilisées et confort mènent aux normes universelles recommandées par l'OMS pour le cas de notre pays [32].

III.4. Mission et objectif du programme élargi de la vaccination en RDC

Cette mission est de contribuer à assurer une meilleure suivie de l'enfant congolais en réduisant la morbidité et la mortalité attribuable aux maladies suivantes :

- ✓ La rougeole
- ✓ La diphtérie
- ✓ La tuberculose
- ✓ Poliomyélite
- ✓ Coqueluche
- ✓ Tétanos néonatal
- ✓ L'hépatite virale b
- ✓ La méningite
- ✓ Le paludisme
- ✓ Le monkey pox
- ✓ Les maladies diarrhéiques
- ✓ Les infections respiratoires aiguës
- ✓ Les fièvres hémorragiques virales
- ✓ Ebola

III.5. Vaccins et santé publique

En 2002, les décès par pneumonie sont estimés à 2 millions d'enfants par l'OMS [34] (chiffre OMS). Cela représente 18 % de la mortalité infantile totale annuelle. L'OMS accueille favorablement le développement de vaccins efficaces pour prévenir ces infections tels qu'un vaccin anti pneumocoque. Selon une étude, un vaccin antipneumococcique conjugué peut réduire la mortalité et les hospitalisations pour pneumonie.

Les deux principales maladies qui auraient pu bénéficier d'une vaste campagne de vaccination sont la rougeole et l'hépatite virale B (près de 300000 décès d'enfants pour chacune d'entre elles).

Le rôle de la vaccination est moins clair dans d'autres cas : en regardant bien l'évolution de la régression de la tuberculose depuis le XIXe siècle (fait constaté dans de nombreux pays), on constate objectivement qu'elle a régressé avant la découverte des antituberculeux, ou de la vaccination. Les épidémiologistes l'interprètent essentiellement par l'amélioration des conditions d'hygiène, des conditions nutritionnelles, etc. [35], [36], [37]

Sur la base d'études faites à grande échelle et organisées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), certains [Qui ?] pensent que l'efficacité du BCG est faible : dans une étude faite sur 260 000 personnes dans un pays d'endémie tuberculeuse (en Inde), les auteurs n'ont pas trouvé de différence significative entre le groupe qui avait reçu le BCG et celui qui ne l'avait pas reçu [38].

III.6. Indications

La vaccination assure une protection individuelle : l'exemple le plus ancien est la vaccination antitétanique.

La vaccination est une arme de lutte contre l'épidémie : rougeole, méningococcie, poliomyélite, hépatite B, fièvre jaune.

Elle peut être adaptée à certaines personnes ou groupes exposés (personnes âgées et terrain fragile, sujets immunodéprimés, voyage tropical, personnel de santé).

Les vaccinations généralisées sont recommandées à l'ensemble de la population ; leur finalité est de protéger le mieux possible contre les risques infectieux vis à vis desquels la vaccination a fait la preuve de son efficacité. C'est ainsi que chaque pays établit un calendrier de vaccinations, programme officiellement recommandé pour l'application des vaccins à tous les individus en fonction de leur âge.

L'OMS a établi un programme élargi de vaccination (PEV) qui a pour objectif de protéger dans le monde entier contre six maladies cibles : tétanos, diphtérie, poliomyélite, coqueluche, rougeole, tuberculose, auxquelles s'est adjoint l'hépatite B en 1992 [38].

III.7. Contre-indications des vaccinations

Les contre-indications réelles des vaccinations sont extrêmement limitées ; elles sont explicitées dans l'AMM (Autorisation de Mise en Marché) de chacun des vaccins.

- On retiendra malgré tout que les vaccins vivants sont, d'une façon générale, contre-indiqués en cas d'immunodépression et, le plus souvent, contre-indiqués chez la femme enceinte.
- En deuxième lieu, il conviendra de préciser le statut allergique du patient.

III.8. Effets indésirables

Les effets indésirables des vaccins dépendent le plus souvent du type de vaccin ; on peut caractériser :

- **une réaction locale**

Avec les vaccins inactivés : réaction précoce durant les 3 premiers jours, à type de douleur, infiltration,

Avec le BCG, réaction différée entre la 3^{ème} et la 12^{ème} semaine, qui peut entraîner une lésion suppurée + une adénite satellite (BCGite).

- **un épisode fébrile pendant 1 à 3 jours**

Avec les vaccins inactivés, réaction précoce durant les 3 premiers jours.

Avec les vaccins vivants (rougeole, fièvre jaune), réaction différée entre le 5^{ème} et le 11^{ème} jour.

- **des convulsions**

Vaccins coqueluche, rougeole ; convulsions hyperthermiques chez le jeune enfant.

- **une éruption**

Vaccins inactivés : éruption allergique précoce.

Vaccin rougeole : éruption infectieuse différée.

- **des arthralgies**

Vaccins rubéole, hépatite B : chez les adultes.

- **parotidite, réaction méningée**

Avec le vaccin anti-ourlien.

La vaccination représente l'un des progrès majeurs dans la prophylaxie infectieuse. Elle a permis l'éradication de la variole dans le monde.

PARTIE PRATIQUE

CHAPITRE IV : METHODES ET MATERIELS

Pour les investigations en rapport avec notre travail, nous avons fait une descente sur terrain, et le site qui nous a servi d'étude n'était que la ville de Lubumbashi.

IV.1. Présentation du cadre de travail

Lubumbashi est la deuxième grande ville du pays, après la capitale Kinshasa, en République démocratique du Congo. Elle est située au Sud-Est, à 2000km de la capitale. Elle est en marge de la frontière avec la Zambie, à près de 30km.

Elle a une superficie de Superficie 747 km². Ville minière, constituée de 7 communes qui sont : la commune Annexe, Kamalondo, Kampemba, Katuba, Kenya, Lubumbashi et Rwashii. En 2015, les chiffres communaux mis à jour déclaraient une population locale de la ville estimée à près de 2 786 397 habitants. La population est en majorité jeune. Le taux de natalité y est de 30%. Les données sur le taux de mortalité ne sont pas disponibles.

Le climat est de type tropical humide avec un réseau hydrographique dense. Nous y trouvons deux saisons : la saison sèche d'avril à octobre et la saison pluvieuse de novembre à mars avec une pluviométrie moyenne de 1 228 mm d'eau et une température une moyenne de 20 °C.

La population y est hétéroclite et renferme pratiquement tous les peuples du pays. Les langues parlées sont en majorité le Swahili et le français. Les étrangers augmentent rapidement avec le développement économique que connaît actuellement la région.

IV.2. Population d'étude

Nous avons pris pour cible tout enfant ayant l'âge compris entre 0 et 59mois, soit inférieur à 5ans, recrutés dans 4 quartiers (Craa, Kisanga, Gambela II et Kigoma) repartis dans la ville de Lubumbashi.

IV.3. Echantillonnage :

Il s'agit d'un échantillonnage non probabiliste incluant tous les enfants répondant aux critères d'inclusion. Notre travail a été fait sur un total de 140 enfants ayant l'âge compris entre 0 et 59mois.

IV.4. Critères d'inclusion et critères d'exclusion

- **Critères d'inclusion** : tout enfant ayant l'âge compris entre 0 et 59mois.
- **Critères d'exclusion** : toute autre personne ayant l'âge supérieur à 59mois.

IV.5. Les variables opérationnelles

A. Les facteurs liés au ménage (facteurs généraux) :

- Nombre d'enfants,
- Nombre d'enfants de moins de 5ans
- Nombre d'enfants vaccinés complètement,
- Nombre d'enfants non vaccinés complètement.

B. Les facteurs particuliers :

- Age,
- Sexe,
- Suivi du calendrier vaccinal,
- Enfant complètement vacciné.

IV.6. Technique de récolte

Les données de récoltes de notre recherche ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire préétabli qui a été essentiellement adressé aux femmes (mamans) résidant dans la ville de Lubumbashi. Comme méthode de recherche nous avons utilisé la communication verbale entre l'enquêté et l'enquêteur, l'analyse documentaire sera aussi utilisée tout au long de notre travail.

IV.7. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude prospective :

- La visite au domicile des parents pour les motifs d'occasions manquées
- L'interview des mères.

IV.8. Traitement des données

Les données récoltées ont été saisies et traitées par le logiciel Epi info. Elles ont été analysées par le logiciel Excel. Le traitement de texte a été effectué par le logiciel Microsoft Word 2013.

IV.9. Matériels

La récolte des données relatives à notre étude a été rendu possible grâce aux :

- Fiche d'enquête,
- Stylo,
- Papiers duplicateurs,
- Calculatrice,
- Ordinateur,
- Voiture.

IV.10. Considérations éthiques

L'enquête a été réalisée avec le consentement éclairé de tous les participants. Les fiches d'enquête étaient anonymes.

IV.11. Difficultés rencontrées

Pendant notre enquête la seule difficulté que nous avons rencontrée était l'absence de la maman qui pouvait nous fournir les bonnes informations relatives à notre enquête.

CHAPITRE V : RESULTATS

V.1. Informations générales

Tableau I : Distribution du nombre d'enfant dans les ménages.

Moyenne = 4,7286 \approx 5

NOMBRE ENFANT	ni	%
1	5	3,57%
2	18	12,86%
3	17	12,14%
4	32	22,86%
5	20	14,29%
6	20	14,29%
7	14	10,00%
8	9	6,43%
9	3	2,14%
12	1	0,71%
13	1	0,71%
Total	140	100,00%

Il y a en moyenne 5 enfants par famille. Et le tableau relève qu'il y a 32 familles ayant un total de 4 enfants ; soit 22,86%.

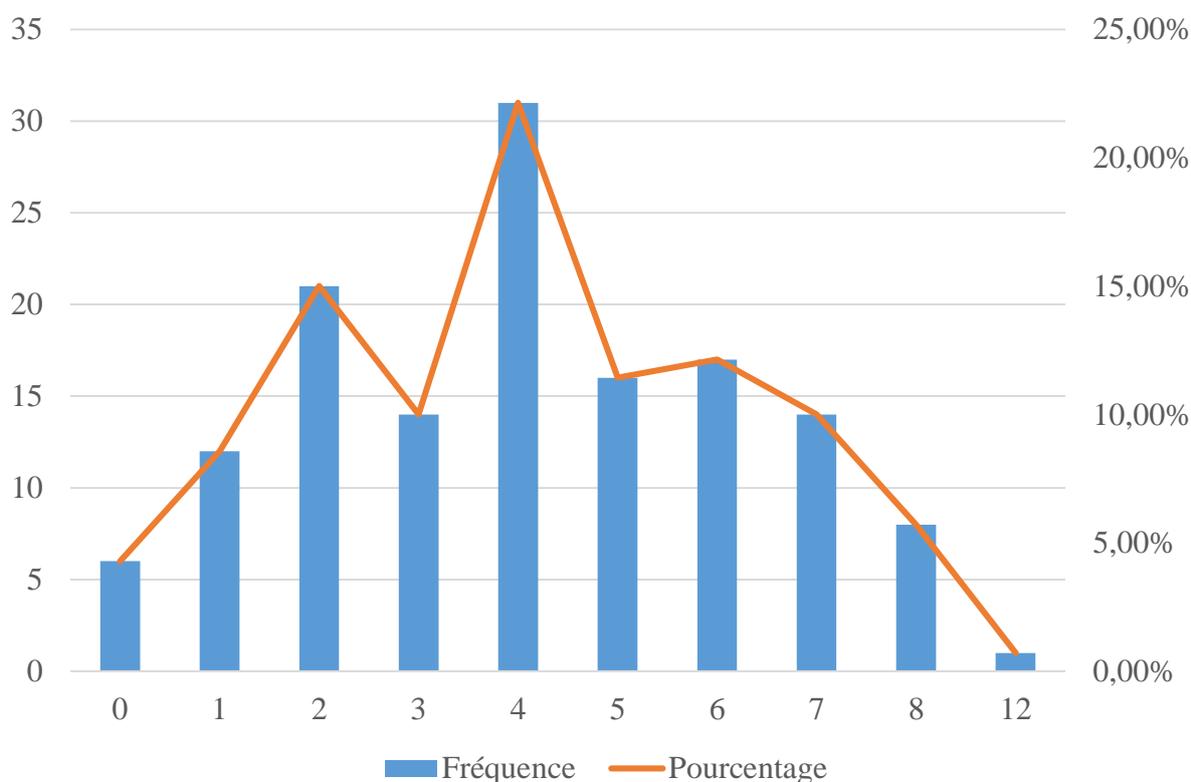
Tableau II : Le nombre d'enfants de moins de 5 ans.

NOMBRE D'ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS	ni	%
1	19	13,57%
2	75	53,57%
3	30	21,43%
4	16	11,43%
Total	140	100,00%

Moyenne = 2,3071

Le tableau nous montre que, il y a 75 familles sur 140 (53,57%) ayant de 2 enfants de moins de 5 ans. Et il y a même des familles ayant 4 enfants de moins de 5 ans soit 11,43%.

Le graphique ci-dessous nous montre que, environ 4 enfants sur 5 sont complètement vaccinés par famille.



Graphique I représentant la répartition du nombre d'enfants complètement vaccinés dans toute la famille.

Moyenne = 4,1143

Tableau III : Nombre d'enfants n'ayant pas reçus le vaccin complet

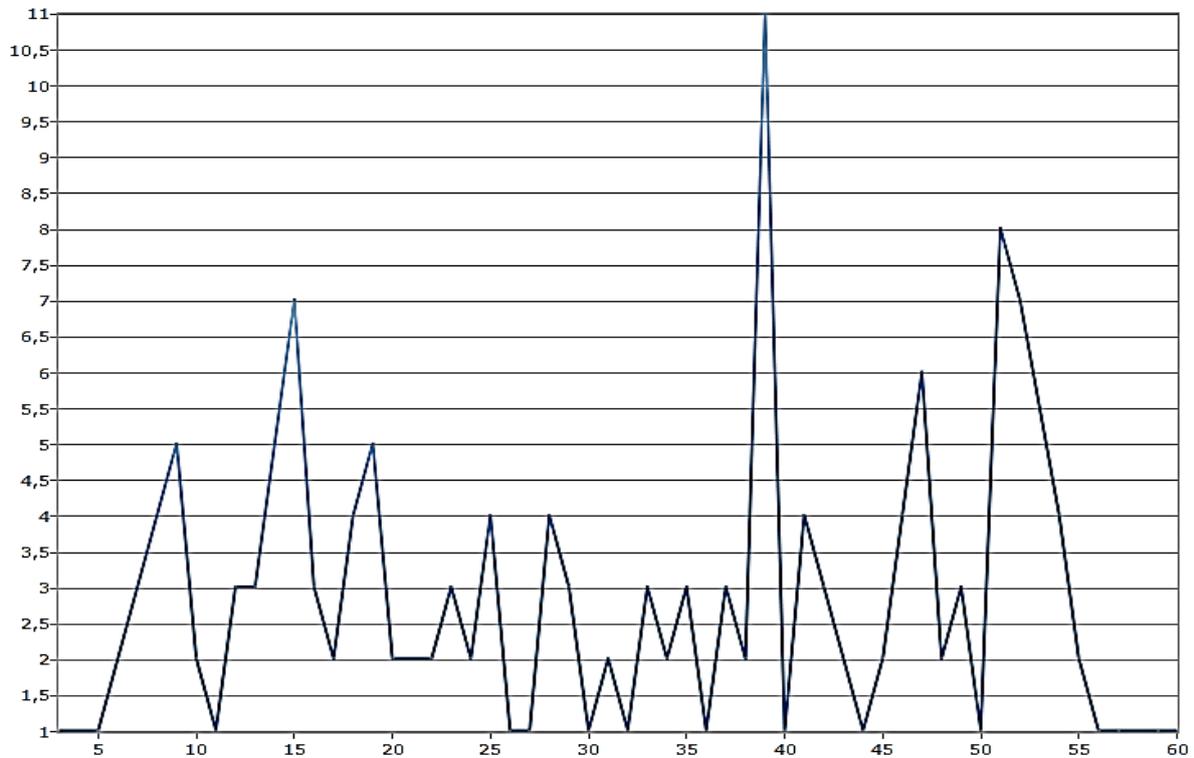
NOMBRE D'ENFANTS NON VACCINES COMPLETEMENT	ni	%
0	98	70,00%
1	19	13,57%
2	16	11,43%
3	3	2,14%
4	3	2,14%
5	1	0,72%
Total	140	100,00%

Moyenne = 0,5540

En moyenne 1 enfant sur 5 n'est pas complètement vacciné pour chaque famille.

V.2. Particularités sur les enfants de moins de 5 ans

Le graphique ci-dessous répartit l'âge en mois avec un pic entre 35 et 40 mois. La plus part d'enfants qui sont dans notre travail ont l'âge compris entre 35 et 40 mois.



Graphique II montrant la répartition de l'âge en mois.

La figure ci-dessous nous montre que, le nombre de filles est légèrement plus supérieur que celui de garçons avec exactement 52,86% des filles et 47,14% des garçons.

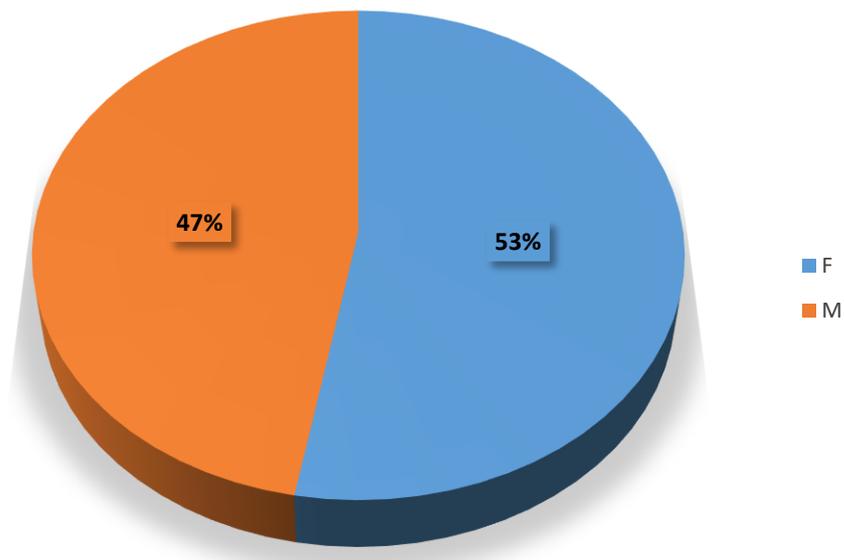


Figure 1 : Répartition des filles et des garçons

Nous pouvons voir sur cette figure que 75% d'enfants de moins de 5ans sont complètement vaccinés et que un enfant sur 4 (25%) de moins de 5 ans n'a pas suivi complètement le calendrier vaccinal.

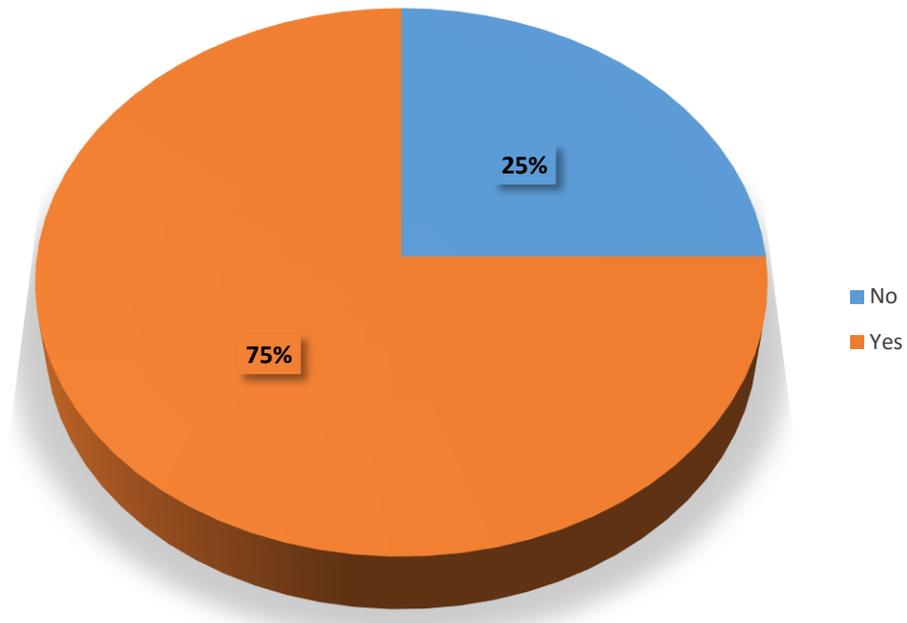


Figure 2: Couverture vaccinale

V.3. Particularité pour chaque vaccin.

La figure ci-dessous montre que 97,14% d'enfant on reçut le vaccin BCG et VPO0 à la naissance.

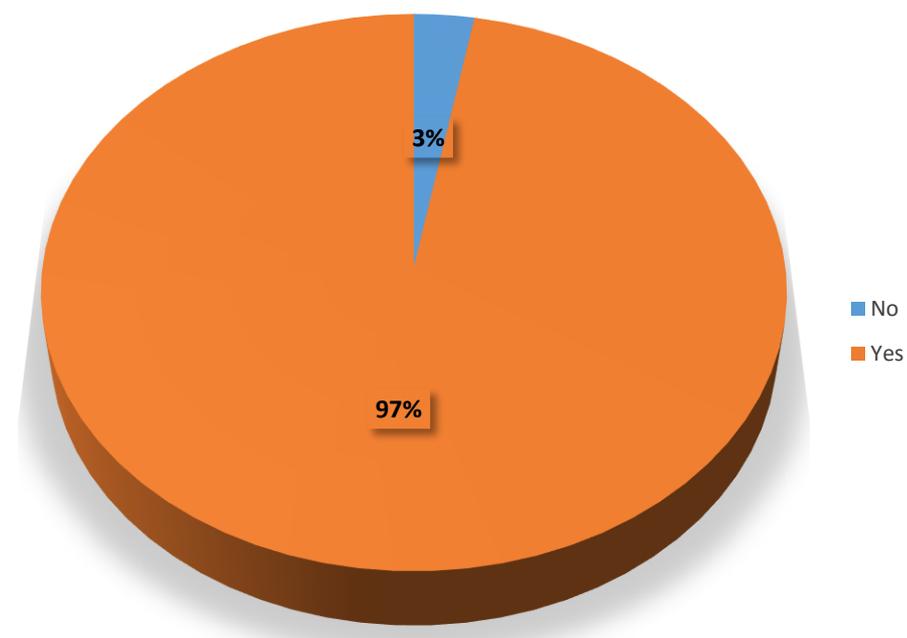


Figure 3 : couverture vaccinale pour BCG et VPO0

Ici 90% d'enfants ont eu leur première dose composée de VPO1, DTC-hepB-Hip1, pneumo1 et ROTA1.

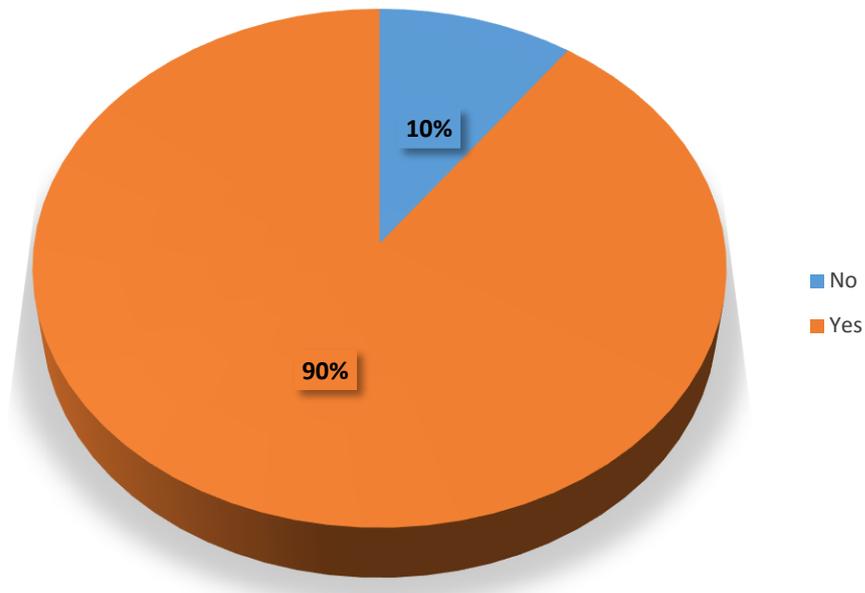


Figure 4 : Couverture vaccinale pour la première dose.

La figure montre que 88,57% ont reçu la deuxième dose composée de VPO2, DTC-hepB-Hip2, pneumo2 et ROTA2.

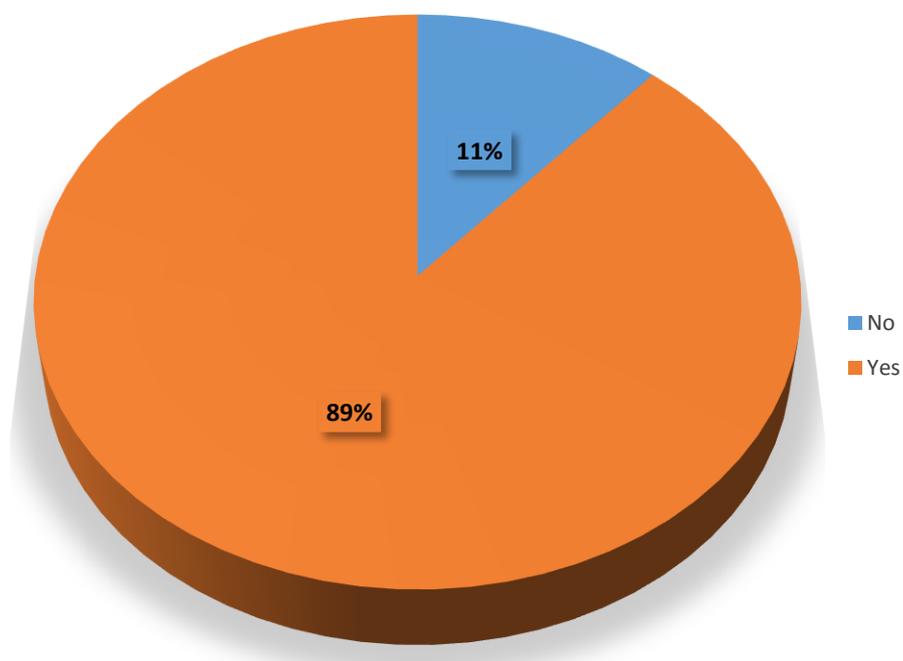


Figure 5: Couverture vaccinale pour la deuxième dose

La figure ci-dessous montre que 86,43% d'enfants ont reçus leur troisième dose composée de VPO3, DTC-hepB-Hip3, pneumo3 et VPI.

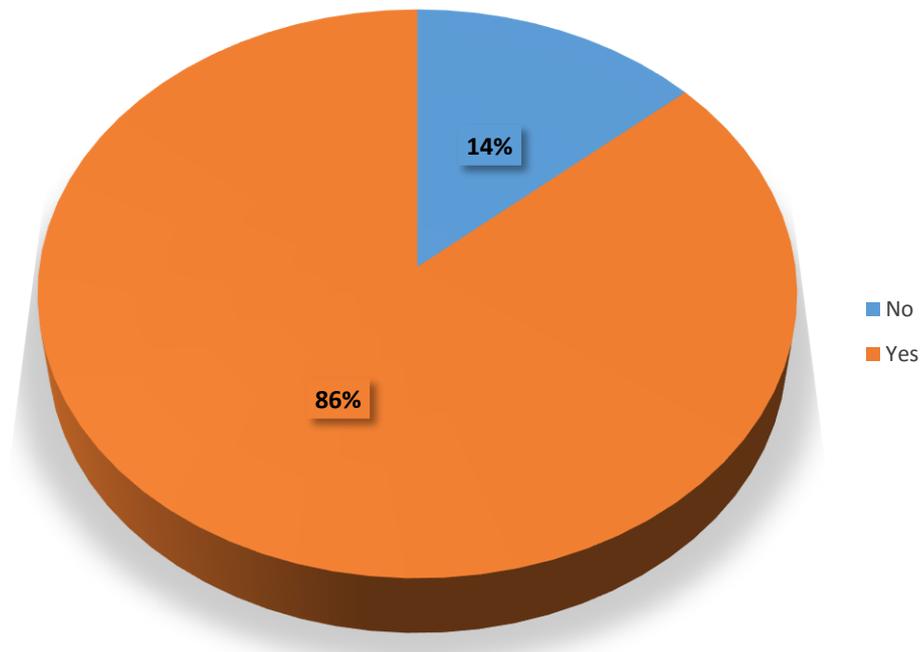


Figure 6 : Couverture vaccinale pour la troisième dose

Nous voyons que, seulement 74,82% d'enfants ayant reçus VAA et VAR. Et nous n'avons que 25,28% d'enfants n'ayant pas reçus ces deux vaccins.

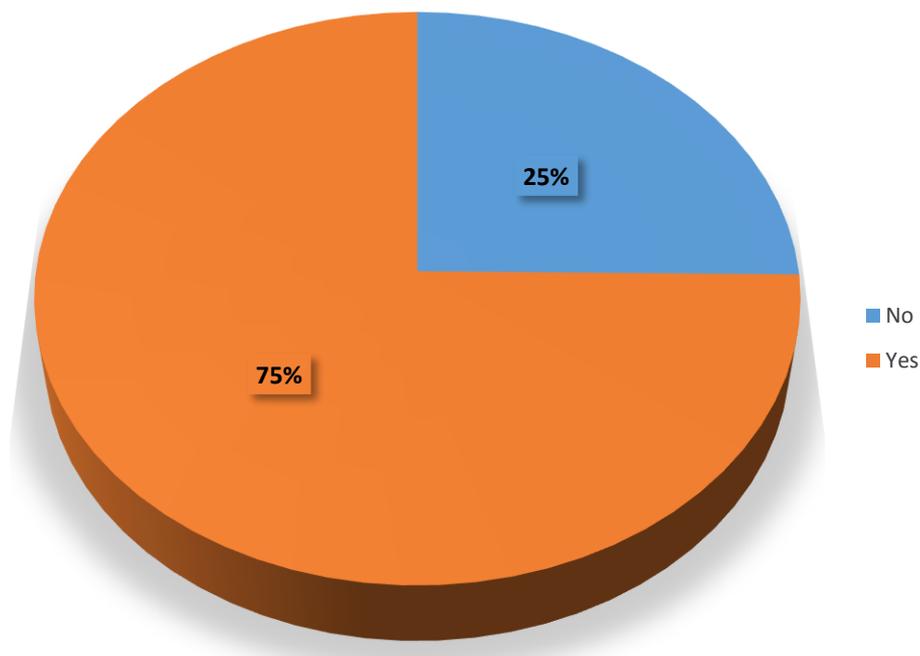
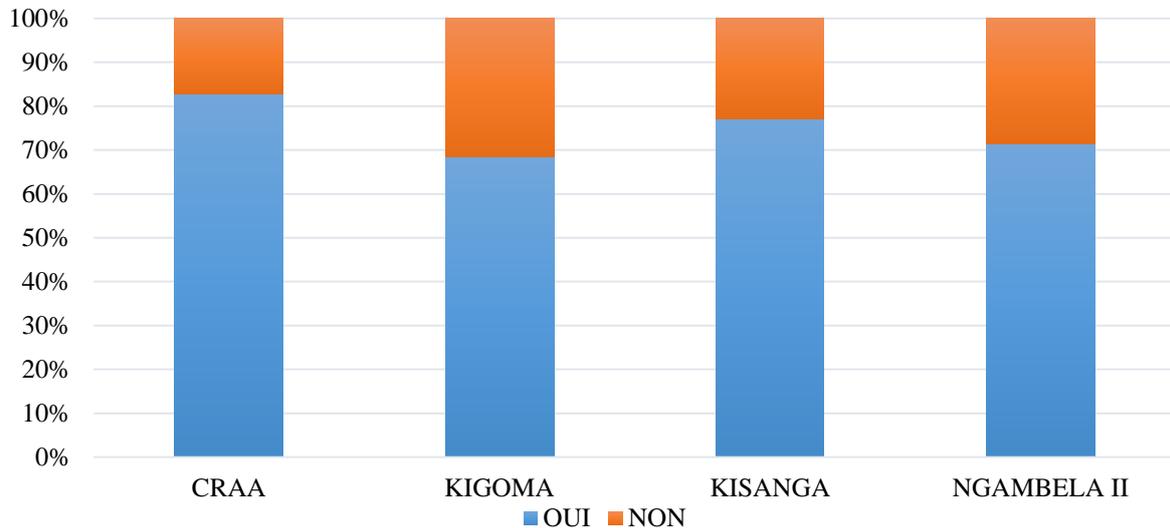


Figure 7 : Couverture vaccinale pour VAR et VAA

V.4. Résultats par quartier

Le graphique III ci-dessous nous indique que le quartier Craa est celui ayant la plus grande couverture vaccinale avec 82,86% d'enfants complètement vaccinés puis en deuxième lieu, c'est le quartier Kisanga avec 77,14% et en fin viennent le quartier Gambela II et Kigoma avec respectivement 71,43% et 68,57%.

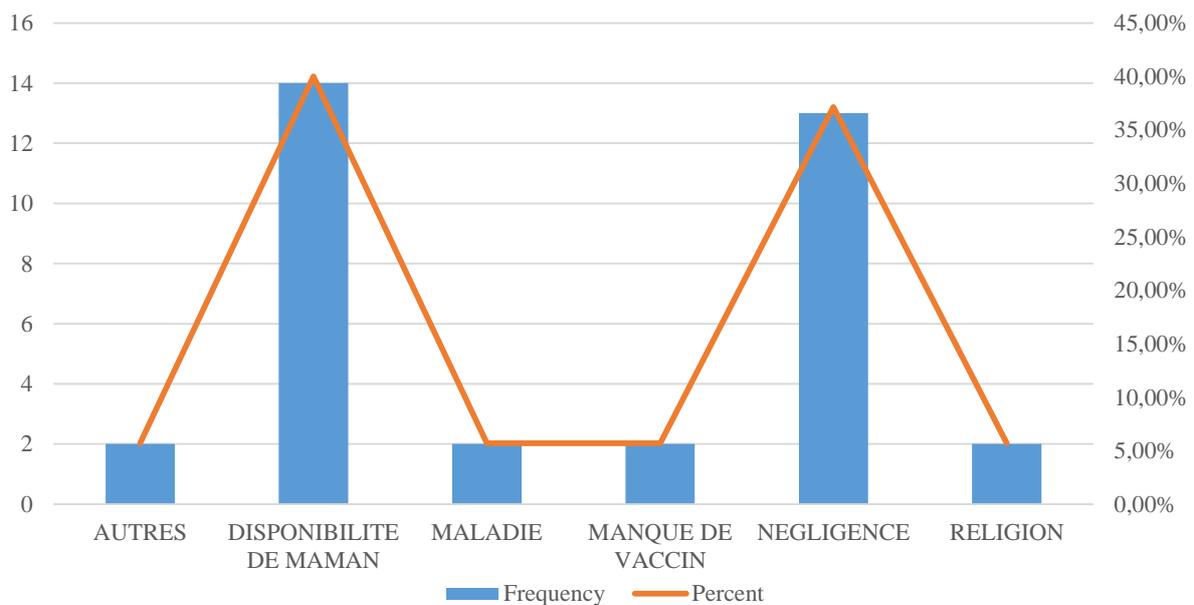


Graphique III montrant la répartition de la couverture vaccinale par quartier.

NB : le nombre des échantillons par quartier est égal, soit 35 échantillons pour chaque quartier.

V.5. Les cause de non vaccination

Nous remarquons dans le graphique IV deux grandes élévations de la ligne d'interprétation : une sur la disponibilité de la maman et une autre sur la négligence.



Graphique IV illustrant les causes des non vaccination des enfants de 0 à 59 mois

Tableau IV : Répartition des causes de non vaccination selon les quartiers.

CAUSE DE NON VACCINATION	QUARTIER					Total ni(%)
	CRAA ni(%)	HEWABORA ni(%)	KISANGA ni(%)	GAMBELA ni(%)		
AUTRE	1 (2,86%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (2,86%)	2 (5,71%)	
DISPONIBILITE DE LA MERE	3 (8,57%)	2 (5,71%)	4 (11,43%)	5 (14,29%)	14 (40,00%)	
MALADIE	0 (0,00%)	1 (2,86%)	1 (2,86%)	0 (0,00%)	2 (5,71%)	
MANQUE DE VACCIN	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (5,71%)	2 (5,71%)	
NEGLIGENCE	2 (5,71%)	8 (22,85%)	1 (2,86%)	2 (5,71%)	13 (37,14%)	
RELIGION	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2(5,71%)	0 (0,00%)	2 (5,71%)	
TOTAL	6 (17,14%)	11 (31,13%)	8 (22,85%)	10 (28.57%)	35 (100,00%)	

Ce tableau nous montre que dans tous les cas la disponibilité de la maman accompagnée de la négligence est la principale cause de non vaccination. Il n'y a que dans le quartier Gambela où le manque de vaccin a été mentionner comme cause de non vaccination soit 5,71% d'enchantions. Il y a eu aussi dans le quartier Kisanga où la religion en était une cause soit 5,71%.

CHAPITRE VI : DISCUSSION ET COMMENTAIRE

V.1. Informations générales

V.1.1. Nombre d'enfant par ménage

Selon notre étude, nous avons remarqué que bon nombre de familles a 4 enfants, la moyenne était de 4,7286 enfants pour chaque famille (résultats du tableau I). Ces résultats se rapprochent à ceux fournis par le programme de planification familiale en République Démocratique du Congo disant : « La RDC a le 23ème taux de fécondité le plus élevé du monde, avec 4,66 enfants par femme (2015) » [39].

V.1.2. Enfant de moins de 5 ans pour chaque ménage

La maîtrise de la population cible par l'infirmier titulaire et ceux chargés des activités vaccinales de routine est nécessaire pour des raisons de planification [40]. Notre population cible était celui des enfants dont l'âge varie entre 0 et 59 mois et nous avons trouvés que la moyenne du nombre d'enfant par famille ayant l'âge inférieur à 5 ans est de 2,3071 cela s'explique notamment par le taux de natalité qui est de 34,88 naissances/ 1 000 personnes [41].

V.1.3. Enfants vaccinés complètement dans toute la famille

En se basant sur les résultats du graphique I et du tableau III, nous pouvons remarquer que dans 95,71% des familles, on trouve un enfant n'ayant pas reçu une vaccination complète. Cela est dû à plusieurs facteurs qui nous seront expliqués plus loin dans ce même chapitre.

V.2. particularités sur les enfants de moins de 5 ans

L'âge a été calculé en mois et nous avons des résultats nous montrant sur le graphique II un pic sur les enfants ayant l'âge compris entre 35 et 40 mois.

V.2.1. Sexe

Après l'analyse de nos données, nous avons constaté que la population d'étude était plus constituée de sujets féminins soit 52,86% et moins de sujets masculin soit 47,14%. Ces résultats se réfèrent avec ceux trouvés par Fabrice DIMITRI TOGLA YEMADJE sur total de 213 personnes enquêtées : 94 hommes (44,1%) et 199 femmes (55,9%) [42].

V.2.2. Couverture vaccinale

Les enfants complètement vaccinés étaient majoritaires, soit 75%. Ce taux est malgré tout inférieur à celui retrouvé dans une étude menée par KOTOLAMA CLEMENT Drabo au MALI dans laquelle le nombre d'enfants vaccinés complètement était de 92,4% [43].

Nous avons aussi trouvé 25% d'enfants n'ayant reçu aucun vaccin. Résultat proche de celui du MICS-palu (Multiple Indicator Cluster Surveys) en 2019 qui dit : au moins 20% d'enfants âgés de 12 à 35 mois n'ont reçus aucun vaccin sur toute l'étendue du pays en 2017 et 2018 [44].

V.2.3. Couverture vaccinale pour chaque dose

Ces résultats ci sont comparé à ceux fourni pas le MICS dans son rapport du 21/10/2019 [44].

Dose	MICS	Résultats de notre travail
BCG et VPO0	73%	97,14%
Première dose	73%	90%
Deuxième dose	66%	88,57%
Troisième dose	57%	86,43%
VAA et VAR	48%	74,82%

Par ce tableau de comparaison, nous remarquons premièrement que plus on s'éloigne de la première prise du vaccin, constituée essentiellement du BCG et du VPO0, plus le pourcentage diminue (il va de 97,14% à 74,82% dans ce travail). Cela s'explique par le fait que le vaccin BCG et VPO0 se donne à la naissance, donc juste après l'accouchement. Les résultats de notre travail sont quasiment différents par rapport à ceux du MICS ; ils sont plus améliorés.

NB : Les résultats du MICS sont ceux de toute la RDC.

V.3. Couverture vaccinale pour chaque quartier

Le graphique III de notre travail nous montre une répartition des enfants vaccinés par quartier. Ces résultats sont pour les quatre quartiers qui ont été l'objet de notre choix lors de la récolte des données et ces résultats montrent que dans aucun quartier, l'objectif de complétude vaccinale de 90% n'a été atteint. La figure 2 nous a montré que sur 75% d'enfants complètement vaccinés soit 105/140 enfants et graphique III dit que 82% d'enfants ayant reçus une vaccination complète se trouve dans le quartier Craa. Et la plus part d'enfants non vaccinés complètement, 31,43% de 25%, ont été retrouvé dans le quartier Kigoma suivi du quartier Gambela II avec 28,57%.

Cela peut s'expliquer par le fait que plusieurs mères se trouvant dans le quartier Craa connaissent l'importance du vaccin pour leurs enfants et prennent souvent le temps de répondre présent au rendez-vous à la vaccination.

V.4. Les causes de non vaccination

Dans cette étude, les analyses réalisées nous ont permis de mettre en évidence une association statistique entre un manque de disponibilité des mamans, une négligence, la non connaissance de l'importance de la vaccination, une maladie et d'autres causes comme le refus du parent.

Nous avons retrouvé comme motifs l'indisponibilité de la maman soit 40% suivi de la négligence (37,14%). Cela est contraire aux résultats d'une étude faite par le PEV en 1995 [45] où la raison évoquée comme motif principal de non vaccination a été le manque de vaccin (38,5 %).

D'autres causes non négligeables citées par les mères sont en rapport avec le mauvais accueil par le personnel vaccinateur, le manque d'information, la négligence des personnels vaccinateurs en ce qui concerne le remplissage correct des carnets de vaccination, la perte de la carte de vaccination, le report de rendez-vous de vaccination, la non ouverture du flacon pour peu d'enfants dans le souci du respect de la politique des flacons entamés.

VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

VII.1. Conclusion

Le nombre d'enfants non vaccinés complètement reste encore élevé dans la ville de Lubumbashi soit 25%. Les causes présentées par les mères par rapport à ce manque ont été multiple ; partant de l'indisponibilité au refus du parent et même au manque de professionnalisme du personnel de santé. Les vaccins ayant la plus faible couverture vaccinale sont ceux du VAA et du VAR soit 74,82% d'enfants vaccinés contre 97,14% pour le BCG et le VPO0. Cette étude prouve qu'il reste encore du travail à accomplir pour arriver à atteindre des couvertures vaccinales complètes et plus satisfaisantes.

VII.2. Recommandations

Ces données nous permettent de formuler les recommandations suivantes :

VII.2.1 Aux autorités administratives et politiques

- Rendre disponibles et fonctionnels les moyens de déplacement pour la conduite de la stratégie avancée
- Assurer la formation et le recyclage du personnel de santé à la prise en charge précoce et efficace des maladies de l'enfant.

VII.2.2. Au personnel de santé :

- Maintenir la disponibilité quotidienne des séances de vaccination
- De toujours bien compléter les carnets de vaccination pour éviter certaines erreurs
- Multiplier les séances de causeries sur la vaccination avec les Mères.

VII.2.3. Aux Mères

- Signaler tout déplacement de l'enfant à l'agent vaccinateur et poursuivre la vaccination partout, où qu'elle se trouve
- Amener les enfants pour les visites de suivi à la CPS.

VII.2.4. Aux parents

- Eviter le refus d'amener les enfants à la vaccination.

LISTE DE REFERENCE

1. OMS. Données mondiales de vaccination janvier 2017 www.who.int
2. PLOTKIN S, ORENSTEIN W, OFFIT P. Vaccines, 5th ed. Souders, 2008 ; 1748p
3. OMS. Données mondiales de vaccination janvier 2020 [ww.who.int/immunization//fr](http://www.who.int/immunization//fr)
4. Déclaration du Représentant de l'UNICEF en RDC Edouard Beigbeder www.unicef.org
5. Sanru. La vaccination en République démocratique du Congo. www.sanru.cd
6. OMS. Weekly epidemiological record. 8june2018. 93th YEAR
7. OMS. Progrès accomplis en matière de lutte anti- rougeoleuse dans la région Africaine de L'OMS entre 2001et 2008. Relevé épidémiologique hebdomadaire, No. 39, 25 Septembre 2009;p397- 404
8. OMS. Rapport région africaine lors de la réunion du groupe stratégique consultatif d'experts sur la vaccination. Relevé épidémiologique hebdomadaire, No. 22, 28 Mai 2010; p200-202
9. OMS. Bulletin des maladies évitables par la vaccination. n°37. New-York : OMS ; AFRO, 2003
- 10.FAYE A., SECK I., DIA AT. Facteurs d'abandon de la vaccination en milieu rural sénégalais. Médecine d'Afrique Noire, 2010, Vol.57 :137-141
- 11.www.sanru.cd
12. MASSIP P. vaccinations : bases immunologiques, indications, efficacité, complications. Septembre 2002 ; 15P
- 13.Guide illustré des médecines d'Asie ([http:// books. google. fr/ books?id=AwM90-X0g4cC& pg=PT34](http://books.google.fr/books?id=AwM90-X0g4cC&pg=PT34)), collectif 1998 ISBN 2880861950
- 14.Needham, Joseph. (1999). Science and Civilization in China: Volume 6, Biology and Biological Technology, Part 6, Medicine. Cambridge: Cambridge University Press. Page 154
- 15.Une histoire des microbes p206 Patrick Berche 2007 ISBN 2742006745
- 16.Texte de la XIème lettre philosophique de Voltaire ([http:// books. google. fr/ books?id=nSMaAAAAAYAAJ& pg=RA1-PA169& lpg=RA1-PA169& dq=voltaire+ inoculation& source=bl& ots=Tc6K36BfMJ& sig=I90eCIBddX0QaQspYA7xMFA0nWY& hl=fr& ei=aAClSebLFpm1jAehk-XQBQ& sa=X& oi=book_result& resnum=5& ct=result#PRA1-PA162, M1](http://books.google.fr/books?id=nSMaAAAAAYAAJ&pg=RA1-PA169&lpg=RA1-PA169&dq=voltaire+inoculation&source=bl&ots=Tc6K36BfMJ&sig=I90eCIBddX0QaQspYA7xMFA0nWY&hl=fr&ei=aAClSebLFpm1jAehk-XQBQ&sa=X&oi=book_result&resnum=5&ct=result#PRA1-PA162,M1))
17. OMS. Progrès accomplis en matière de lutte anti- rougeoleuse dans la région Africaine de L'OMS entre
- 18.Voir Catriona Seth, Les Rois aussi en mouraient. Les Lumières en lutte contre la petite vérole, Paris, Desjonquères, 2008.
- 19.Sudhoffs Archiv, vol. 90 (2), p. 219-232, 2006, Stuttgart, Allemagne.
- 20.Biographie de Louis Pasteur ([http:// www. academie-sciences. fr/ fondations/ lp_bio. htm](http://www.academie-sciences.fr/fondations/lp_bio.htm))
21. ↑ 3. Hadler S, Cochi S, Bilous J, Cutts F. "Vaccination Programs in Developing Countries." Chapter 55: Vaccines, Fourth Edition. ©2004, Elsevier Inc.
- 22.↑ http://www.unicef.org/immunization/index_coverage.html UNICEF. « Expanding Immunization Coverage».
- 23.Parfois deux bactéries ou virus peuvent déclencher la même réponse immunitaire (exemple : vaccine et variole).
- 24.Amanna IJ, Carlson NE, Slifka MK, *Duration of humoral immunity to common viral and vaccine antigens* ([http:// content. nej. org/ cgi/ content/ abstract/ 357/ 19/ 1903](http://content.nejm.org/cgi/content/abstract/357/19/1903)), N Eng J Med, 2007;357:1903-1915

25. Tissot AC, Maurer P, Nussberger J, *Effect of immunisation against angiotensin II with CYT006-AngQb on ambulatory blood pressure: a double-blind, randomised, placebo-controlled phase IIa study* (<http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140673608603815/abstract>), *Lancet*, 2008;371:821-827
26. virologue, *Centre de recherche en infectiologie*, Université Laval
27. Communication orale au congrès 2008 de l'Association francophone pour le savoir (Acfas) Source (article du journal *Le Devoir* (<http://www.ledevoir.com/2008/05/07/188652.html>))
28. L'intérêt du BCG est sujet à contestations. Il n'est pas pratiqué par exemple aux États-Unis d'Amérique, en Belgique, aux Pays-Bas. Il a fait partie des vaccins obligatoires en France du 5 janvier 1950 au 17 juillet 2007 pour tous les enfants avant 6 ans
29. Roush SW, Murphy TV, Vaccine-Preventable Disease Table Working Group, *Historical comparisons of morbidity and mortality for vaccine-preventable diseases in the United States* (<http://jama.ama-assn.org/cgi/content/abstract/298/18/2155>), *JAMA*, 2007;298:2155-2163
30. "Les campagnes d'éradication reposant entièrement ou essentiellement sur la vaccination de masse furent couronnées de succès dans quelques pays mais échouèrent dans la plupart des cas.", L'éradication mondiale de la variole, rapport final de la Commission mondiale pour la certification de l'éradication de la variole, décembre 1979.
31. source : *Quid 2006 virologue*, Centre de recherche en infectiologie, Université Laval
32. Sanru. La vaccination en République démocratique du Congo. www.sanru.cd
33. Relevé épid. hebdo. (2016, 9: 145-168). [pdf611k] et en cours de révision sur la base de *Réunion du Groupe stratégique consultatif d'experts sur la vaccination, octobre 2017-conclusions et recommandations*. Relevé épid. hebdo. (2017, 92:729-48.)
34. <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2005/s03/fr/>
35. R. Beaglehole, R. Bonita, T. Kjellström - *Éléments d'épidémiologie* éd. OMS 1994, p 85.
36. (en)[pdf] *Environmental Justice, Science, and Public Health*, Steve Wing ([http://www.researchethics.org/uploads/pdf/SteveEJEHP\(1\).pdf](http://www.researchethics.org/uploads/pdf/SteveEJEHP(1).pdf))
37. Michel Georget, *Vaccinations*, éd. Dangles, p 237
38. (en)[pdf] *Trial of BCG vaccines in south India for tuberculosis prevention : first report* (Bull of WHO 1979 : 57 (5) : 819-827) ([http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1979/Vol57-No5/bulletin_1979_57\(5\)_819-827.pdf](http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1979/Vol57-No5/bulletin_1979_57(5)_819-827.pdf))
39. <http://planificationfamiliale-rdc.net/fiche-pays>
40. OMS : *Mise en oeuvre de la stratégie mondiale de santé 2ème évaluations*, 8ème rapport sur la situation sanitaire dans le monde, 1994.
41. Programme De Planification Familiale En République Démocratique Du Congo, fiche pays, 2015.
42. Fabrice DIMITRI TOGLA YEMADJE, Etude des facteurs de réticence et de résistance à la vaccination anti-Poliomyélite chez les populations de la commune de ZOGBODOMY, disponible sur : www.memoireonline.com
43. Kotolama C. Evaluation des activités de vaccination dans le district sanitaire de Macina, 2009 ; N° 51
44. MICS, République Démocratique du Congo, 2017-2018
45. PEV : Rapport de synthèse. RDC ; Septembre 1995: 43

SOURCE DES IMAGES

Image:Louis Léopold Boilly - L'innoculation.jpg *Source:*

http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Louis_Léopold_Boilly_-_L'innoculation.jpg *Licence:* inconnu

Contributeurs: Louis-Léopold Boilly (1761-1845)

Image:vaccination.jpg *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Vaccination.jpg> *Licence:*

Public Domain *Contributeurs*

ANNEXE

PROTOCOLE DE RECHERCHE

I. Identités Fiche N°.....

Nom :
 Date de naissance : Le .../.../20... Age :mois
 Sexe : M F
 Adresse : COM..... QRTAV.....N°.....

II. Nombre d'enfant
 Nombre d'enfants de moins de 5ans
 Nombre d'enfants non vacciné complètement vacciné complètement
 III. Suivi du calendrier vaccinal : Oui Non

Antigène	Age	reçue	
BCG	A la Naissance	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
VPOb 0		OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
VPOb 1	A 6 semaines	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
DTC-HepB-Hib 1		OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
Pneumo 1		OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
Rota 1		OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
VPOb 2	A 10 semaines	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
DTC-HepB-Hib 2		OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
Pneumo 2		OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
Rota 2		OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
VPOb 3	A 14 semaine	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
VPI		OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
DTC-HepB-Hib 3		OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
Pneumo 3		OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
VAR		OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
VAA		OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>

Enfant complètement vacciné : OUI NON

Si NON quels sont les vaccins manqués.....

IV. Si non respect du calendrier vaccinal, quelle a été la raison :

Maladie : Oui Non

Manque de vaccin : Oui Non

Disponibilité de la maman : Oui Non

Coût : Oui Non

Religion : Oui Non

Autre : Oui Non

Si oui quoi?.....

V. Frais payé pour la vaccination :Fc

VI. Centre de santé où l'enfant a été vacciné :

Il faut parcourir environpour atteindre le centre de santé

Moyen de transport