

BURKINA FASO  
Unité Progrès Justice

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE ET SUPERIEUR

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE  
EN SCIENCES DE LA SANTE (UFR / SDS)

Section médecine



Année universitaire 2011 - 2012

Thèse n°028

**COUVERTURES VACCINALES DE 500 ENFANTS ADMIS  
AUX URGENCES PEDIATRIQUES DU CENTRE  
HOSPITALIER UNIVERSITAIRE YALGADO OUEDRAOGO  
DE OUAGADOUGOU (BURKINA FASO).**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 25/02/2012  
pour l'obtention du Grade de Docteur en MEDECINE (Diplôme d'Etat)

Par

SIMBONE Mathias

Né le 31/12/1983 à Gourgou (BURKINA Faso)

Directeur de thèse :

Pr Ludovic KAM

Co-directeur:

Dr Fousséni DAO

Présidente du jury :

Pr Diarra YE/OUATTARA

Membres du jury :

Dr Rigobert THIOMBIANO

Dr Fousséni DAO

Dr Sylvain ZEBE



# **DEDICACES**

Nous dédions ce travail

**A Dieu** notre Père, à Jésus-Christ notre Sauveur et Seigneur et au Saint-Esprit notre Conseiller, de qui nous avons reçu la capacité de réaliser ce travail.

**A notre père in memorium**

Vous avez été arraché à notre affection malgré les soins dont vous avez bénéficié. Nous n'oublierons pas vos encouragements et les recommandations que vous nous avez faites avant votre départ.

**A notre oncle in memorium Balima Raymond**

Nous avons commencé nos études médicales sous votre conduite. Mais Dieu vous a rappelé à lui sans que vous n'ayez pu voir le couronnement de vos efforts. Nous vous serons à jamais reconnaissant.

**A notre mère**

Ce travail est le résultat de vos prières et de vos bénédictions. Puisse Dieu vous rassasier de longs et merveilleux jours afin que vous puissiez en savourer le fruit.

**A notre grand frère SIMBONE Emmanuel**

Vous nous avez appris nos premiers pas à l'école et durant toutes nos études, vous n'avez cessé de nous guider par vos conseils et soutiens de tous ordres. Votre persévérance, votre courage et votre réussite professionnelle nous serviront d'exemple tout au long de notre carrière. Recevez ici toute notre reconnaissance. Puisse le Seigneur parachever votre ascension professionnelle puisque le reste du chemin ne dépend plus de vous.

**A nos frères et sœurs Wendemi, Wendvy, Zacharie, Elisabeth, Wendtognan, Wendpanga, Jérémie et Mariam**

Ce travail est le vôtre. Il est le fruit des liens sacrés qui nous unissent. Trouvez ici l'expression de nos sentiments fraternels.

**A notre fiancée Tenkodogo Jacqueline**

Si nous sommes là aujourd'hui, c'est grâce à votre clairvoyance et à vos sages conseils. De beaux jours nous attendent et le Seigneur, dans sa grâce, nous permettra de les connaître tous. Recevez ici l'expression de notre amour.

### **A notre belle sœur madame Simboné Dina**

Vos encouragements et vos prières n'ont pas été vains. Ce travail a été parachevé en partie grâce à vous. Puisse Dieu vous récompenser pour tous vos efforts à l'endroit de la famille SIMBONE.

### **A nos neveux et nièces**

Puisse ce travail vous servir de repère dans vos études. Sachez que seuls la persévérance et l'amour de ce que vous entreprenez vous assureront le succès. Prenez donc courage et soyez certains de notre soutien autant que possible dans vos études.

### **A notre ami et collègue Yoni Hamidou**

Vous êtes pour nous un jumeau dans le parcours scolaire et professionnel. Puisse Dieu nous accorder la grâce de gravir ensemble les échelons dans notre profession. Nous demeurons convaincu qu'au temps favorable, le Seigneur accomplira en vous ce qu'il désire pour chaque homme...

### **A notre ami le docteur Ouattara Thierry**

Les exposés de pharmacothérapie ont constitué la circonstance qui nous a rapprochés. Ces liens demeureront pour le reste de la vie. Ce travail est aussi le vôtre. Recevez ici l'expression de notre sincère amitié. Puisse Dieu vous guider dans l'exercice de votre métier.

### **A notre cadet Ouédraogo Ezéchiel**

Pour votre promptitude à nous aider dans la réalisation de ce travail. Puisse le Seigneur aplanir les sentiers qu'il vous reste à parcourir dans vos études.



# **REMERCIEMENTS**

Nous adressons nos sincères remerciements

**Aux parents des patients**

Pour avoir accepté de participer à notre enquête.

**A tout le corps professoral de l'UFR-SDS**

Pour la qualité de l'enseignement que vous avez bien voulu nous donner.

**Au docteur Traoré Osara**

Pour nous avoir orienté dans le choix de ce thème, pour votre disponibilité et votre promptitude à corriger nos écrits et pour les précieux conseils dont nous avons bénéficié auprès de vous.

**Au médecin colonel Diallo et au docteur Jonas**

Pour les informations importantes que vous nous avez données.

**Aux médecins en spécialisation dans le service de pédiatrie du CHU-YO  
Docteur Ouattara, docteur Dabiré...**

Pour vos encouragements et vos précieux conseils.

**A tout le personnel des urgences pédiatriques du CHU-YO**

Pour nous avoir permis de travailler dans une bonne ambiance.

**Au personnel de la DPV, en particulier au docteur Ouédraogo Boureima**

Pour votre promptitude à nous fournir les données dont nous avons besoin.

**Au docteur Ouattara Parfait**

Pour votre précieux apport dans le domaine des statistiques et de l'informatique.

**A Ihsen et Issa**

Pour votre précieux apport dans la traduction anglaise.

**Au Directeur Central du Service de Santé des Armées**

Pour tous les moyens mis à notre disposition afin de réaliser ce travail.

**A nos aînés médecins lieutenants Tiendrébéogo Evariste, Ilboudo Wilfried, Nacanabo Aziz, Sanou Yves, Konaté Mamadou, Sanogo Ya-sine, Oubda Narcisse**

Pour vos conseils et la voie que vous avez ouverte devant nous.

**A nos amis et camarades de la promotion 96 du Prytanée Militaire du Kadiogo et du Prytanée Militaire de Saint-Louis**

Pour ces moments que nous avons passés ensemble.

**A tous nos amis et camarades de la promotion «Pr Joachim Sanou» de l'UFR/SDS**

Pour votre collaboration et vos encouragements.

**A nos amis Aziz, Belem, Roland, Josa, Hypo, Simporé, Tougri, Hamed, Ludo, Konaté, Anick, Didier**

Pour votre présence tout simplement.

**A nos cadets Céline, Ezéchiél, Locéni, Lamourdia, Guy, Yacouba, Bertrand, Hafida**

Pour votre aide dans la réalisation de ce travail.

**A tous ceux qui, de près ou de loin, nous ont permis de faire ce travail.**



**A NOS MAITRES ET  
JUGES**



**A notre maître et présidente du jury Professeur Diarra YE/OUATTARA**  
**Professeur titulaire de Pédiatrie à l'UFR/SDS**  
**Néonatalogiste**  
**Chef de service de pédiatrie médicale du CHUP-CDG**  
**Présidente de la commission médicale d'établissement**  
**Vice Présidente chargée de la recherche et de la coopération internationale**  
**de l'université de Ouagadougou.**

Cher Maître,

C'est un privilège et un très grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury. Nous avons bénéficié de vos enseignements théoriques et pratiques en 4<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> année de médecine. Votre simplicité, votre amour pour le travail bien fait et votre rigueur scientifique nous ont marqué positivement durant notre cycle de formation.

Puisse ce travail ne pas être en deçà de vos attentes. Veuillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect. Notre prière est que Dieu, dans sa grâce, vous comble de ses bienfaits, vous et votre famille.

**A notre maître et directeur de thèse Professeur Ludovic KAM**

**Professeur des universités**

**Professeur titulaire de pédiatrie**

**Coordonnateur du Diplôme d'Etudes Spécialisées de Pédiatrie de  
l'UFR/SDS**

**Chef de service de Pédiatrie du CHU-YO**

**Chevalier de l'ordre national**

Cher maître,

Nous avons bénéficié de vos enseignements en quatrième année de médecine à l'UFR/SDS et de votre encadrement lors de notre stage en pédiatrie en quatrième et septième année de médecine.

L'immensité de vos connaissances scientifiques et vos grandes qualités humaines forcent l'admiration de tous.

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples obligations. Vous nous avez constamment guidé, encouragé et soutenu tout au long de ce travail.

En espérant avoir été à la hauteur de la tâche que vous nous avez confiée, recevez à travers ce travail, cher Maître, le témoignage de notre reconnaissance et de notre profonde gratitude.

Puisse le Seigneur, dans sa grâce, vous combler à tous égards.

**A notre maître et juge Docteur Rigobert S. THIOMBIANO**  
**Enseignant en maladies infectieuses à l'UFR/SDS de l'Université de**  
**Ouagadougou**  
**Chef de service des Maladies Infectieuses du CHU/YO**  
**Membre du comité de surveillance épidémiologique du Burkina Faso**  
**Expert/consultant à l'OMS**

Cher maître,

Nous avons bénéficié de vos enseignements théoriques en troisième année de médecine à l'UFR/SDS. Vos grandes qualités humaines et scientifiques ont suscité en nous admiration et respect.

Malgré vos multiples sollicitations, vous avez accepté de juger ce travail. C'est un grand honneur pour nous de vous avoir comme membre du jury.

Que Dieu vous bénisse, vous et votre famille et vous guide dans toutes vos entreprises.

**A notre maître et co-directeur de thèse Docteur Fousséni DAO**

**Assistant en pédiatrie à l'UFR/SDS**

**Pédiatre dans le service de Pédiatrie du CHU-YO**

**Chef de service adjoint**

Cher Maître

Nous avons bénéficié de votre encadrement pendant notre stage de pédiatrie en quatrième et septième année de médecine.

Votre sérénité, votre simplicité et votre amabilité nous ont toujours impressionnées, faisant de vous, un maître admiré et respecté.

C'est un grand honneur pour nous de vous avoir comme co-directeur de thèse.

Merci d'avoir accepté de diriger ce travail malgré vos multiples sollicitations.

Vous nous avez guidé et encouragé tout au long de ce travail. Trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude.

Puisse Dieu vous bénir à tous égards, vous et votre famille.

**A notre maître et juge Docteur Sylvain ZEBA**

**Médecin de Santé Publique**

**Directeur de la Direction de la Prévention par les Vaccinations**

Cher maître,

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail nous a marqué. Nous savons votre calendrier très chargé et nous mesurons tout le privilège que nous avons de vous compter parmi les membres du jury. Nous souhaitons que cette thèse ne vous déçoive pas beaucoup.

Notre prière est que Dieu, dans son infinie bonté, vous guide dans l'exercice de vos fonctions et vous bénisse, vous et votre famille.

**“Par délibération, l’Unité de Formation et de Recherche en Sciences De la Santé a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu’elle n’entend leur donner aucune approbation ni improbation.”**

## Sommaire

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS.....	xxiv
LISTE DES FIGURES.....	xxvii
LISTE DES TABLEAUX.....	xxviii
INTRODUCTION.....	1
ENONCE DU PROBLEME.....	4
PREMIERE PARTIE : GENERALITES.....	7
1.1. Définitions.....	8
1.2. Vaccins.....	8
1.2.1. Mode de production des vaccins.....	8
1.2.2. Classification des vaccins.....	10
1.2.3. Principes et bases immunologiques de la vaccination.....	12
1.3. Maladies et vaccins.....	17
1.3.1. Maladies cibles du PEV et vaccins.....	17
1.3.2. Autres maladies et vaccins.....	28
DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE.....	39
OBJECTIFS.....	40
2.1. Objectifs de l'étude.....	41
2.1.1. Objectif général.....	41
2.1.2. Objectifs spécifiques.....	41
METHODOLOGIE.....	42
2.2. Méthodologie.....	43
2.2.1. Cadre de l'étude.....	43
2.2.2. Type d'étude.....	44

2.2.3. Durée d'étude .....	45
2.2.4. Population d'étude.....	45
2.2.5. Méthodes, techniques, outils de collecte et variables .....	46
2.2.6. Biais et considérations éthiques .....	47
2.2.7. Saisie et traitement des données.....	47
2.2.8. Définitions opérationnelles .....	48
RESULTATS .....	50
2.3. Résultats .....	51
2.3.1. Données globales.....	51
2.3.2. Personne en charge de l'enfant.....	58
2.3.3. Connaissance générale de la personne en charge de l'enfant sur la vaccination.....	59
2.3.4. Couvertures vaccinales des enfants.....	61
2.3.5. Tolérance vaccinale.....	62
2.3.6. Raisons de non vaccination.....	65
2.3.7. Facteurs associés à la vaccination des enfants .....	67
COMMENTAIRES.....	85
2.4. COMMENTAIRES.....	86
2.4.1. Limites de l'étude.....	86
2.4.2. Données globales.....	86
2.4.3. Personne en charge de l'enfant.....	90
2.4.4. Connaissance générale de la personne en charge de l'enfant sur la vaccination.....	90
2.4.5. Couvertures vaccinales des enfants.....	92
2.4.6. Tolérance vaccinale.....	95



2.4.7. Raisons de non vaccination .....	96
2.4.8. Facteurs associés à la vaccination des enfants .....	99
CONCLUSION .....	107
SUGGESTIONS.....	110
REFERENCES .....	113
ANNEXES .....	122
RESUME.....	136
ABSTRACT.....	137

## **LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS**

**Ac** : Anticorps.

**Ag** : Antigène.

**BCG** : Bacille de Calmette-Guérin.

**BK** : Bacille de Koch.

**CHR** : Centre Hospitalier Régional.

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire.

**CHUP-CDG** : Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles De Gaulle.

**CHUSS** : Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou.

**CHU-YO** : Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo.

**CM** : Centre Médical.

**CMA** : Centre Médical avec Antenne chirurgicale.

**CPN** : consultation prénatale.

**CPA** : Cellule Présentatrice d'antigène.

**CREN** : Centre de Récupération et d'Education Nutritionnelle.

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

**CMH I** : Complexe Majeur d'Histocompatibilité de classe I.

**CMH II** : Complexe Majeur d'Histocompatibilité de classe II.

**ddl** : degrés de liberté.

**DGISS** : Direction Générale de l'Information et des Statistiques Sanitaires.

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

**DTC** : vaccin trivalent antidiphtérique, antitétanique et anticoquelucheux

**DTCHepBHib** : vaccin pentavalent antidiphtérique, antitétanique, anticoquelucheux, anti-hépatite B et anti-haemophilus influenzae de type b.

**DTCHepBHib1** : première dose du vaccin pentavalent antidiphtérique, antitétanique, anticoquelucheux, anti-hépatite B et anti-haemophilus influenzae de type b.

**DTCHepBHib2**: deuxième dose du vaccin pentavalent antidiphtérique, antitétanique, anticoquelucheux, anti-hépatite B et anti-haemophilus influenzae de type b.

**DTCHepBHib3**: troisième dose du vaccin pentavalent antidiphtérique, antitétanique, anticoquelucheux, anti-hépatite B et anti-haemophilus influenzae de type b.

**DTCHib** : vaccin tétravalent antidiphtérique, antitétanique, anticoquelucheux et anti-haemophilus influenzae de type b.

**DTCP** : vaccin tétravalent antidiphtérique, antitétanique, anticoquelucheux et antipoliomyélique.

**EDS** : Enquête Démographique et de Santé.

**ENSP** : Ecole Nationale de Santé Publique.

**Hib-hepB** : vaccins anti-haemophilus influenzae de type b et anti-hépatite B.

**HLA** : Human Leucocytes Antigens

**Ig A** : immunoglobuline A.

**Ig D** : immunoglobuline D.

**Ig E** : immunoglobuline E.

**Ig G** : immunoglobuline G.

**Ig M** : immunoglobuline M.

**Il-1** : interleukine-1

**Il-2** : interleukine-2

**IM** : intramusculaire

**IMEP** : Initiative Mondiale pour l'Eradication de la Poliomyélite.

**INSD** : Institut National de la Statistique et de la Démographie.

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.

**PCIME** : Prise en Charge Intégrée des Maladies de l'Enfant.

**PEV** : Programme Elargi de Vaccination.

**PLP** : protéine de liaison à la pénicilline.

**PRP** : polyribosyl-ribitolphosphate.

**Polio 0** : première dose du vaccin antipoliomyélitique oral.

**ROR** : vaccin trivalent anti-rougeoleux, anti-ourlien et anti-rubéoleux.

**SC** : sous cutané.

**SDC** : Suite De Couche.

**SIDA** : syndrome d'immunodéficience acquise.

**Sp** : Streptococcus pneumoniae

**TaCD4** : lymphocyte T auxiliaire.

**TcCD8** : lymphocyte T cytotoxique.

**TCEM** : troisième cycle d'études médicales.

**UFR/SDS** : Unité de Formation et de Recherche en Sciences De la Santé.

**UNICEF**: United Nations Children Fund (Fond des Nations Unies pour l'Enfance).

**VAA**: vaccin anti-rougeoleux.

**VAR**: vaccin anti-rougeoleux.

**VAT**: vaccin antitétanique.

**VIH**: Virus de l'Immunodéficience Humaine.

**VHB** : virus de l'hépatite B.

**VPI**: Vaccin antipoliomyélitique injectable.

**VPO**: Vaccin antipoliomyélitique oral.

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : stratégies vaccinales du PEV .....	3
Figure 2 : répartition des enfants suivant les tranches d'âges.....	51
Figure 3: répartition des enfants suivant la parité des mères. ....	58
Figure 4: répartition des MAPI ayant nécessité une consultation dans un centre de santé. ....	63
Figure 5 : répartition des vaccins ayant entraîné des réactions indésirables nécessitant une prise en charge dans un centre de santé. ....	64

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: répartition des enfants suivant le lieu de naissance. ....	52
Tableau II: répartition des enfants selon les antécédents pathologiques. ....	53
Tableau III: répartition des enfants selon les tranches d'âge de leurs parents .....	54
Tableau IV : répartition des enfants suivant le niveau d'instruction des parents .....	55
Tableau V : répartition des enfants suivant la profession des parents.....	56
Tableau VI : répartition des enfants suivant la situation matrimoniale des parents .....	57
Tableau VII : répartition des enfants suivant la personne en charge. ....	58
Tableau VIII : répartition des parents selon les sources d'information sur la vaccination.....	59
Tableau IX : : répartition des maladies les plus citées par les personnes en charge des enfants. ....	60
Tableau X : : répartition des enfants suivant les couvertures par les vaccins du PEV.....	61
Tableau XI : répartition des enfants suivant les couvertures par les vaccins hors PEV.....	62
Tableau XII : répartition des MAPI selon le vaccin. ....	64
Tableau XIII : : répartition des raisons de non vaccination des enfants par les vaccins du PEV. ....	65
Tableau XIV : répartition des raisons de non vaccination par le premier rappel DTCHibHepB.....	66
Tableau XV : répartition des motifs de non vaccination par les autres vaccins.	66

Tableau XVI : Couvertures en vaccins du PEV en fonction du sexe, du lieu de résidence, des antécédents pathologiques et des tranches d'âge des enfants.....	67
Tableau XVII : Couvertures en vaccins du PEV en fonction des caractéristiques sociodémographiques des pères. ....	68
Tableau XVIII : Couvertures en vaccins du PEV en fonction des caractéristiques sociodémographiques des mères. ....	69
Tableau XIX : Couverture vaccinale en premier rappel DTCHibHepB en fonction du sexe, du lieu de résidence, des antécédents pathologiques et des tranches d'âge des enfants. ....	70
Tableau XX : Couverture en premier rappel DTCHibHepB en fonction des caractéristiques sociodémographiques des pères. ....	71
Tableau XXI: Couverture vaccinale en premier rappel en fonction des caractéristiques sociodémographiques des mères. ....	72
Tableau XXII : Couverture en vaccin antiméningococcique en fonction du sexe, du lieu de résidence, des antécédents pathologiques et des tranches d'âge des enfants.....	73
Tableau XXIII: Couverture du Pneumo 23 en fonction du sexe, du lieu de résidence, des antécédents pathologiques et des tranches d'âge des enfants.....	74
Tableau XXIV: Couverture par le vaccin ROR en fonction du sexe, du lieu de résidence, des antécédents pathologiques et des tranches d'âge des enfants.....	75
Tableau XXV: Couverture par le vaccin antityphoïdique en fonction du sexe, du lieu de résidence, des antécédents pathologiques et des tranches d'âge des enfants.....	76
Tableau XXVI: Couverture par le vaccin antiméningococcique en fonction des caractéristiques sociodémographiques des pères. ....	77
Tableau XXVII: Couverture par le vaccin Pneumo 23 en fonction des caractéristiques sociodémographiques des pères. ....	78
Tableau XXVIII: Couverture par le vaccin ROR en fonction des caractéristiques sociodémographiques des pères. ....	79

Tableau XXIX: Couverture par le vaccin antityphoïdique en fonction des caractéristiques sociodémographiques des pères. ....	80
Tableau XXX: Couverture par le vaccin antiméningococcique en fonction des caractéristiques sociodémographiques des mères. ....	81
Tableau XXXI: Couverture par le vaccin Pneumo 23 en fonction des caractéristiques sociodémographiques des mères. ....	82
Tableau XXXII: Couverture par le vaccin ROR en fonction des caractéristiques sociodémographiques des mères. ....	83
Tableau XXXIII: Couverture par le vaccin antityphoïdique en fonction des caractéristiques sociodémographiques des mères. ....	84



# **INTRODUCTION**

Le premier vaccin a été mis au point au XVIII<sup>ème</sup> siècle. Il s'agit du vaccin contre la variole. Il a été découvert par un médecin anglais, Jenner, qui avait remarqué que les vachers des fermes anglaises ne contractaient pas la variole, mais en affichaient des symptômes atténués (pustules au niveau des avant-bras). Ces vachers étaient en fait atteints de vaccine, maladie proche de la variole mais moins sévère, transmise par les animaux. Jenner a eu l'idée d'inoculer le liquide purulent d'une lésion de vaccine à une personne saine. Cette inoculation a entraîné une production d'anticorps protecteurs contre la variole, dans la mesure où les virus de la vaccine et de la variole étaient morphologiquement proches. Ultérieurement, la généralisation de la vaccination antivariolique a permis d'éradiquer cette maladie (officiellement déclaré en 1980). Au XIX<sup>ème</sup> siècle, Pasteur élabore le vaccin contre la rage. Par la suite, de nombreux vaccins ont été élaborés et diffusés, représentant un progrès immense pour l'humanité toute entière.

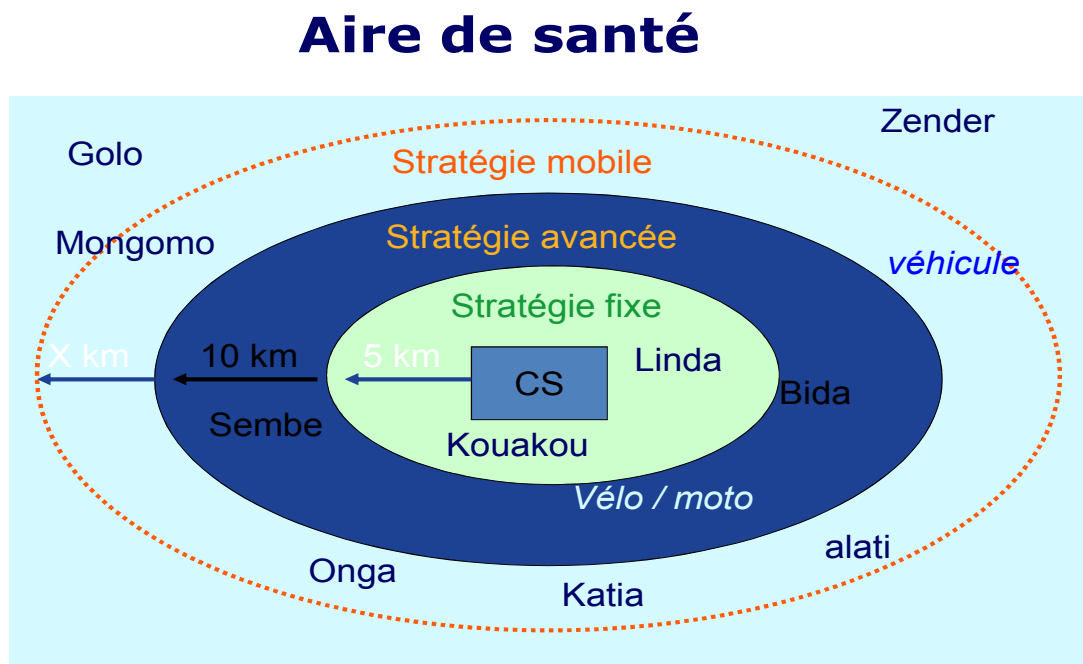
Lancé par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 1974 à la suite du programme d'éradication mondiale de la variole, le Programme Elargi de Vaccination (PEV) s'est donné initialement pour objectif de vacciner tous les enfants du monde contre six maladies prioritaires à savoir la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, la rougeole, la poliomyélite et la tuberculose. En complément de cet objectif principal a été développé le programme de prévention néonatale du tétanos par la vaccination des femmes enceintes ou en âge de procréer contre le tétanos.

Le PEV a été institué au Burkina Faso en 1979, année d'adoption des soins de santé primaires par le pays. Il a connu un démarrage lent et difficile et s'est progressivement implanté dans toutes les provinces.

Le PEV est devenu progressivement opérationnel à partir de 1980. Il a démarré à Bobo-Dioulasso en juin 1980 puis a atteint Ouagadougou en 1981 et les zones médicales de Tougan, Kaya, Nouna, Koupéla, Kongoussi, Boulsa en 1982. La population cible pour le PEV est constituée par les enfants de zéro à 11 mois qui

doivent recevoir tous les antigènes en cinq contacts vaccinaux et les femmes enceintes ou en âge de procréer.

La figure 1 montre les différentes stratégies développées par le PEV pour atteindre les populations cibles.



**Figure 1: stratégies vaccinales du PEV.**

L'OMS a inclus trois autres maladies dans le PEV. Ce sont : la fièvre jaune en zone d'endémie amarile en 1988, l'hépatite virale B en 1992, et les infections à *Haemophilus influenzae* sérotype b en 1998.

Le Burkina Faso a inclus les vaccins contre l'hépatite virale B et les infections invasives à Hib en janvier 2006 et s'apprête à introduire de nouveaux vaccins contre le rotavirus, le méningocoque A et le pneumocoque [3, 30, 49, 33].

# **ENONCE DU PROBLEME**

Les efforts nationaux et internationaux déployés en faveur de la vaccination des enfants visent à lever les barrières qui entravent l'atteinte des objectifs des programmes de vaccination et également à renforcer les facteurs qui favorisent la vaccination complète. En effet, pour assurer une protection optimale des enfants, l'OMS a proposé aux pays membres un calendrier vaccinal en cinq contacts, permettant aux enfants de recevoir la totalité des vaccins du PEV avant leur premier anniversaire. Compte tenu de son profil épidémiologique, le Burkina Faso a introduit dans ce calendrier la vaccination contre la fièvre jaune dès le lancement de son programme. La couverture vaccinale a été sensiblement étendue depuis 1974, début du PEV de l'OMS. En 2003, la couverture mondiale pour le DTC3 (3 doses du vaccin associé antidiphtérique-antitétanique-anticoquelucheux) était de 78% contre 20% en 1980. Cependant, en 2003, 27 millions d'enfants dans le monde n'avaient pas été vaccinés par le DTC3, dont 9,9 millions en Asie du sud et 9,6 millions en Afrique subsaharienne. Dans le monde en 2002, on estime à 2,1 millions les décès dus à des maladies évitables par des vaccins largement utilisés. Ce nombre inclut 1,4 million d'enfants de moins de cinq ans, parmi lesquels 500000 victimes de la rougeole, près de 400000 de Hib, près de 300000 de la coqueluche et 180000 du tétanos néonatal. Au plan mondial, des progrès substantiels ont été réalisés pour réduire la mortalité infantile. C'est ainsi que le nombre total de décès d'enfants de moins de cinq ans est passé de 12,5 millions en 1990 à 8,8 millions en 2008. Depuis 1990, le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans dans les pays en développement a baissé de 28%, passant de 100 décès pour 1000 naissances vivantes à 72 en 2008. En Afrique subsaharienne, ce taux est passé de 184 à 144 décès pour 1000 naissances vivantes.

Au Burkina Faso, le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans est passé de 201 pour 1000 naissances vivantes en 1990 à 166 pour 1000 naissances

vivantes en 2009. Celui des enfants de moins d'un an est passé de 110 à 91 pour la même période.

Grâce à l'appui des Organisations Internationales (OMS et Fond des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF) surtout), le pays a atteint, en 2008, des couvertures vaccinales de 92% pour le vaccin antituberculeux (Bacille de Calmette-Guérin (BCG)), 90% pour la première dose du vaccin trivalent antidiphthérique, antitétanique et anticoquelucheux (DTC 1), 79% pour la troisième dose (DTC 3), 79% pour la troisième dose des vaccins antipoliomyélitique oral (Polio 3), anti-hépatite B (HepB 3) et anti-haemophilus influenzae type b (Hib 3) [22, 51, 60, 44, 58, 64].

Malgré les efforts fournis par les décideurs pour optimiser les couvertures vaccinales des enfants de moins de cinq ans, nous rencontrons, dans notre pratique quotidienne aux urgences pédiatriques du CHU-YO, des enfants sans carnet de vaccination. Certains n'ont bénéficié d'aucune dose de vaccin; d'autres ont reçu seulement une ou deux doses. En outre, il y'a des mères ou tuteurs d'enfants reçus aux urgences pédiatriques qui n'ont que de vagues connaissances sur les vaccins que doivent recevoir leurs enfants.

Quel est le taux de couvertures vaccinales des enfants admis aux urgences pédiatriques du CHU-YO ?

Quelles sont les raisons qui expliquent la non vaccination de certains de ces enfants ?

Notre étude tentera de répondre à ces questions et d'apporter des propositions de solutions pour remédier aux insuffisances de la vaccination des enfants.

# **PREMIERE PARTIE : GENERALITES**

## 1.1. Définitions

**Vaccin** : Un vaccin est une préparation antigénique qui a pour but d'induire chez la personne ou l'animal qu'on vaccine, une réponse immunitaire spécifique d'un agent pathogène capable de le protéger contre l'infection naturelle ou d'en atténuer les conséquences.

**Vaccination** : inoculation d'un vaccin, soit pour protéger l'organisme contre une maladie déterminée, soit pour combattre une maladie en évolution en augmentant la résistance de l'organisme; elle provoque l'immunité active.

**Programme élargi de vaccination (PEV)** : désigne l'ensemble des opérations lancées conjointement par l'OMS et l'UNICEF en 1974 et ayant pour but de protéger la population cible par la vaccination.

**Population cible du PEV** : il s'agit en priorité des nouveaux nés et des nourrissons dans leur première année de vie, et des femmes en âge de procréer (15 à 45 ans) dans une action de prévention du tétanos maternel et infantile.

**Occasion manquée de vaccination** : désigne la non vaccination d'un enfant qui vient en consultation dans un centre de santé, en dehors de toute contre-indication à la vaccination et qui regagne son domicile sans avoir reçu toutes les doses qui auraient dû lui être administrées [49, 10, 19, 42].

## 1.2. Vaccins

### 1.2.1. Mode de production des vaccins

#### 1.2.1.1. Génie génétique

La première étape consiste à identifier le gène de l'agent pathogène codant la protéine immunogène. L'étape suivante consiste à l'insérer dans le génome d'une cellule animale, d'une levure, d'une bactérie ou d'un virus.

Il existe dès lors deux possibilités d'application:

La synthèse in vitro des fractions antigéniques insérées: après purification et extraction, elles constitueront la matière première des vaccins. Ce procédé est



aujourd'hui largement utilisé pour la production industrielle de nombreux produits biologiques, et notamment des vaccins contre l'hépatite B et les papillomavirus.

L'élaboration de vaccins répliquables recombinants: le virus de la vaccine, par exemple, peut servir de « porteur » pour une séquence nucléotidique produisant l'épitope désiré. Lors de la réplication virale dans les cellules de l'hôte, on obtient une production antigénique. Ces vaccins font l'objet d'études intensives, mais ne sont pas encore commercialisés [15].

#### **1.2.1.2. Synthèse chimique**

Les techniques modernes ont permis d'établir la séquence complète des acides aminés de certains peptides vaccinaux et leur reconstitution in vitro pour des préparations vaccinales qui ne sont pas encore validées.

#### **Les vaccins réassortants**

Ils font partie de la gamme des nouveaux vaccins pour les virus à génome fragmenté (grippe, rotavirus): on «hybride» un virus apathogène avec une souche potentiellement pathogène, dont on sélectionne les fragments du génome codant les antigènes protecteurs.

#### **Les vaccins à ADN nu**

Il s'agit de l'introduction dans les cellules (eucaryotes) de l'hôte d'un fragment d'ADN composé des gènes des protéines immunogènes et d'un promoteur viral nécessaires à l'expression de ces séquences. Cette technique pourrait permettre de réaliser plus facilement des vaccins actifs contre des agents bactériens à développement intracellulaire, des virus ou des cellules cancéreuses, mais son immunogénicité reste faible et son efficacité n'est pas démontrée [15].

## **1.2.2. Classification des vaccins**

### **1.2.2.1. Les vaccins atténués**

Les vaccins atténués sont constitués par des agents vivants (bactéries) ou réplicatifs (virus, bactéries) qui créent une infection à minima, très proche de l'infection naturelle ; leur administration provoque une réponse stimulant tout le registre de la réponse immunitaire spécifique.

Le mode d'introduction est important. Certains vaccins sont injectables, inoculés par voie intramusculaire ou sous-cutanée (rougeole) ou encore intradermique (BCG). L'administration orale serait, par sa capacité à induire des taux élevés d'IgA muqueuses, la voie la plus appropriée pour les vaccins vivants atténués des infections des voies respiratoires ou digestives (exemple: vaccin poliomyélitique). Cependant, les défenses locales ou d'origine maternelle peuvent s'opposer à la pénétration du vaccin ; des virus naturels de même famille peuvent interférer avec le virus vaccinal (exemple: entérovirus/vaccin poliomyélitique oral; anticorps maternels/vaccin anti rougeoleux (VAR)). Les vaccins atténués ne sont pas dépourvus de risques infectieux (réversion du virus poliomyélitique oral, BCGites, vaccine généralisée), notamment chez les immunodéprimés, qui peuvent devenir porteurs chroniques (vaccin poliomyélitique oral); de ce fait, ils sont en principe contre-indiqués sur ce terrain [15].

### **1.2.2.2. Les vaccins inactivés**

Les vaccins inactivés sont exempts de tout risque infectieux. Plusieurs injections, par voie intramusculaire ou sous-cutanée, sont nécessaires pour obtenir une immunisation suffisante et il faut pratiquer des rappels (exemple: vaccin antipoliomyélitique injectable). Les vaccins à germes entiers ont une réactogénicité élevée: leur immunogénicité est souvent bonne, mais ils peuvent parfois induire des effets indésirables (exemple: vaccin anticoquelucheux entier).

La détermination de sous-unités vaccinales correspond à la recherche d'une capacité de stimulation plus précise par les antigènes dominants du pathogène, et de moins d'effets secondaires ; mais leur immunogénicité est souvent moins grande.

Les vaccins inactivés protéiques mettent en jeu la réaction thymo-dépendante; elle fait intervenir les cellules T à mémoire. Une nouvelle injection déclenche une ascension des immunoglobulines G (IgG) protectrices et une activation cellulaire durable. Les anatoxines tétaniques ou diphtériques en sont le meilleur exemple.

Les antigènes polysidiques induisent une réponse thymo-indépendante, à cellules B et à anticorps IgM et IgG très spécifiques. Mais la réponse immune est de courte durée : l'effet de rappel est faible ou nul ; l'efficacité de ces vaccins est faible chez les enfants de moins de deux ans.

Les vaccins conjugués, obtenus en assemblant des polysides très spécifiques à une protéine porteuse, permettent de produire une réponse plus intense et plus durable, thymo-indépendante. Cela a pu être réalisé, par exemple, avec le vaccin Hib: le polyribosyl-ribitolphosphate (PRP) de surface est conjugué à la toxine tétanique détoxifiée («immunogène T universel ») pour obtenir une immunogénicité très grande. De même, cette approche d'antigènes conjugués a été utilisée pour les nouveaux vaccins anti-méningococciques et anti-pneumococciques [15].

### **1.2.2.3. Adjuvants et conservateurs**

Des adjuvants sont souvent nécessaires pour potentialiser la réaction immunitaire. De nombreux vaccins sont adsorbés sur hydroxyde ou phosphate d'aluminium. Ces adsorbants agiraient en maintenant l'antigène à proximité du site d'injection et en activant les cellules présentatrices favorisant la reconnaissance immune et la production d'interleukines (II). De nombreux autres adjuvants sont à l'étude.

Des conservateurs sont utiles pour maintenir la qualité biologique des vaccins et pour les rendre aptes à supporter des variations physiques (par exemple, thermiques) [15].

### **1.2.3. Principes et bases immunologiques de la vaccination**

#### **1.2.3.1. Principes**

L'objectif de la vaccination est de permettre à l'individu de développer une protection active spécifique vis-à-vis d'un agent infectieux, en utilisant les ressources naturelles de l'immunité anti-infectieuse.

L'immunité est la capacité à ne pas payer le «tribut» pathologique de l'infection. Les processus qui permettent de protéger l'individu des infections s'intègrent dans le système immunitaire, qui a la capacité de différencier le «soi» du «non-soi» et de contribuer à assurer l'intégrité de l'organisme. Les agents infectieux pénètrent dans l'organisme, expriment leur virulence par leur capacité d'invasion et de prolifération ; certains de leurs composants (exemple: paroi des bacilles à Gram négatif) ou de leurs produits (exemple: exotoxines tétaniques ou diphtériques) participent à leur pathogénicité.

Le système immunitaire reconnaît les antigènes des agents infectieux. Il s'agit des molécules de l'agent pathogène capables de déterminer une réaction immunitaire. Ils sont dits «immunogènes» et activent diverses réactions immunitaires dont certaines sont protectrices par leur capacité à neutraliser l'agent infectieux ou son pouvoir pathogène.

Les vaccins miment certaines des caractéristiques immunogènes des agents infectieux en induisant les mêmes défenses immunitaires protectrices avant tout contact avec l'agent pathogène ; la vaccination exploite la mémoire du système immunitaire et sa réactivité plus grande lors d'un contact ultérieur avec l'agent infectieux permettant de prévenir des manifestations pathologiques.

Certains de ces vaccins sont des agents infectieux atténués : ils restent capables de se multiplier chez l'homme et induisent une infection inapparente ou atténuée

stimulant suffisamment l'immunité spécifique protectrice contre l'agent infectieux pathogène de la même famille.

D'autres sont des agents infectieux inactivés (dits parfois inertes) incapables de se multiplier, composés des structures antigéniques de l'agent infectieux permettant au sujet vacciné de développer une réponse adaptée et protectrice. Parmi ces vaccins inactivés, on distingue les vaccins entiers, où l'agent bactérien ou viral entier est inactivé par procédé physique ou chimique, des fractions antigéniques ou sous-unités vaccinales: particules virales déshabitées (HBs d'origine sérique pour le vaccin contre l'hépatite B), anatoxines, antigènes capsulaires (polyosides de pneumocoques) ou membranaires (protéines bactériennes ou virales) [15, 16].

### **1.2.3.2. Réponse immune**

#### **1.2.3.2.1. Anticorps**

Les vaccins stimulent la production d'anticorps protecteurs. La mesure du titre des anticorps est le moyen le plus utilisé en pratique pour évaluer l'immunisation induite par les vaccins. Ce sont des immunoglobulines. Les anticorps ont la propriété de «reconnaître» des structures antigéniques ou épitopes le plus souvent situés à la surface de l'agent infectieux et de s'y fixer spécifiquement par leur «site anticorps». La neutralisation de l'effet pathogène peut s'effectuer de différentes façons: certains anticorps s'associent aux structures de surface de l'agent pathogène ou aux toxines sécrétées par le pathogène, inhibant leur fixation et leur pénétration dans les cellules cibles ; d'autres activent le complément pour lyser des bactéries ; certains vont «armer» des phagocytes ou des lymphocytes et les rendre capables de lyser des cellules infectées. Les anticorps sont produits par les plasmocytes issus de l'activation des lymphocytes B après une succession de réactions cellulaires provoquées par les stimulations antigéniques. Certains antigènes ont la capacité d'activer directement les lymphocytes B (il s'agit le plus souvent d'antigènes d'enveloppe

polyosidiques, tels les antigènes de pneumocoque : c'est la réaction thymo-indépendante), mais la plupart des antigènes (en particulier protéiques) requièrent la présence de lymphocytes T auxiliaires pour induire des anticorps (réaction thymo-dépendante).

Des anticorps de même spécificité peuvent appartenir à différentes classes ou isotypes (IgG, IgA, IgM...) selon leur cinétique et site de production. Ils peuvent être libres dans le plasma (IgG, IgM surtout) ou dans les liquides biologiques présents au niveau des muqueuses (IgA essentiellement), ou fixés à la surface de certaines cellules (lymphocytes ou cellules phagocytaires). La quantité et la répartition des différents isotypes évoluent en fonction du délai qui suit la stimulation antigénique. Les IgM sont immédiatement présentes lors de l'infection et augmentent avant les IgG et les IgA. La production des IgG et des IgA nécessite aussi la présence de cellules T auxiliaires, dont la spécificité et l'affinité pour l'antigène, et donc l'efficacité protectrice, sont plus élevées. Les anticorps évoluent au cours de la vie: les nouveau-nés ont un registre d'anticorps relativement limité, qui s'accroît à l'occasion des contacts avec le milieu extérieur (y compris avec la flore microbienne résidente et les viroses de l'enfance). Les nourrissons sont relativement dépourvus en IgG2 (qui joueraient un rôle important dans les défenses contre les infections à pneumocoque, par exemple) [48].

#### **1.2.3.2.2. Réactions cellulaires**

Les cellules présentatrices d'antigène (CPA appartenant à la lignée des macrophages, cellules dendritiques) s'activent en présence de l'agent pathogène ou du vaccin, captent les bactéries à développement extracellulaire et les dégradent en peptides dans leurs phagolysosomes: certains vont se lier spécifiquement aux antigènes de classe II du complexe majeur d'histocompatibilité (CMHII). Les CPA captent également les cellules infectées

ou détruites par les virus ou bactéries à développement intracellulaire dont les peptides constitutifs s'associent aux antigènes de classe I du CMH (CMHI).

Les peptides antigéniques associés aux molécules HLA de classe II à la surface des CPA activent les lymphocytes T auxiliaires (Ta) CD4<sup>+</sup> : cela se produit au niveau d'un site récepteur pour l'antigène, le récepteur de la cellule T (RTC). Les Ta sont également stimulés par l'interleukine 1 (IL-1) et par une série d'autres molécules produites par les macrophages sensibilisés. Il s'ensuit une production (dite autocrine) par le lymphocyte CD4 auxiliaire de diverses interleukines ayant pour fonction d'activer tous les composants du système immunitaire: l'IL-2, facteur de croissance des lymphocytes T, stimule la prolifération des lymphocytes T CD4 et CD8<sup>+</sup> cytotoxiques ; l'interféron gamma contribue notamment à l'activation des fonctions bactéricides des cellules monocytaires, macrophagiques et des fonctions antivirales des lymphocytes T CD4 et CD8 effecteurs. Les Ta CD4<sup>+</sup> favorisent la différenciation des lymphocytes B en plasmocytes et la commutation isotypique des anticorps. Certains de ces lymphocytes T vont persister et seront le support de la mémoire immunitaire T dépendante.

Les lymphocytes T cytotoxiques (Tc) CD8 reconnaissent les peptides présentés par les molécules de classe I du CMH. Ces lymphocytes T sont susceptibles de détruire *in vitro* comme *in vivo* des cellules infectées par des virus ou des bactéries à développement intracellulaire. Leur réponse aux antigènes viraux et leur potentiel cytolytique sont stimulés par les Ta CD4<sup>+</sup> (cytotoxicité T dépendante).

Les lymphocytes B comportent des immunoglobulines, ou anticorps, de surface, capables de distinguer les antigènes infectieux. Après internalisation de ces antigènes, ces lymphocytes B vont exprimer à leur surface un peptide antigénique associé CMHII. Les lymphocytes Ta CD4<sup>+</sup> reconnaissent ces structures antigéniques présentées à la surface de ces lymphocytes B et favorisent ainsi la sélection clonale et la différenciation de ces lymphocytes B en

plasmocytes sécrétant des anticorps (à prédominance des IgM lors d'un premier contact avec l'antigène). Une maturation d'affinité aboutit à la production d'IgG et d'IgA (éventuellement sécrétoires) ainsi que de cellules B à mémoire: celles-ci permettront, à l'occasion d'un nouveau contact (vaccinal ou avec l'agent infectieux naturel), une réponse secondaire plus rapide et plus adaptée, sous forme d'IgG ou d'IgA [15, 16].

#### **1.2.3.2.3. Réponse anamnesticque**

La vaccination tire parti de la mémoire immunitaire.

Lors de la première inoculation d'un antigène, les cellules effectrices T apparaissent et s'amplifient très rapidement : ce sont des cellules à vie courte (quelques jours), dont la population est maximale au bout d'une semaine pour disparaître en deux à six semaines, laissant la place à des cellules T à mémoire dont le nombre est maximal deux à six semaines après l'inoculation, se réduit ensuite très lentement et reste généralement détectable pendant plusieurs années.

Au contraire, la réponse humorale apparaît lentement et est peu protectrice au début, principalement médiée par des IgM de faible affinité. Le nombre des cellules B à mémoire est maximal de façon tardive, au bout de dix à quinze semaines, avant de diminuer lentement: certaines sont détectées plus d'un an et demi après l'inoculation.

Les cellules B à mémoire sont le support de la réponse anamnesticque en anticorps. Lors d'un nouveau contact avec l'agent infectieux ou certains de ses antigènes, les cellules B sont rapidement réactivées, ainsi que les cellules T à mémoire, qui participent également à la réactivation de la réponse immunitaire en anticorps. Lors de ce nouveau contact, le délai de la réponse anticorps se raccourcit ; le titre des anticorps augmente très rapidement, atteignant des taux plus élevés : ce sont des IgG et des IgA de même spécificité, mais d'affinité d'emblée maximale et à haut pouvoir protecteur.



La mémoire immunitaire T intervient également en favorisant la réaction anticipée et intense (phénomène « allergique » de Koch) observée lors d'une seconde inoculation d'une mycobactérie. Les cellules T CD4 et CD8 à mémoire donnent très rapidement naissance à des taux élevés de nouvelles cellules effectrices auxiliaires ou cytotoxiques.

Ainsi, par la vaccination, on cherche à «avertir» l'individu, à lui permettre une mise en place plus rapide de moyens de défense spécifiques (anticorps spécifiques, réactions cellulaires adaptées) afin d'anticiper sur le développement de l'infection et de le protéger [16, 48].

### **1.3. Maladies et vaccins**

#### **1.3.1. Maladies cibles du PEV et vaccins**

##### **1.3.1.1. Tuberculose**

La tuberculose est une maladie endémo-épidémique à transmission essentiellement interhumaine, causée dans l'immense majorité des cas par *Mycobacterium tuberculosis*, dit Bacille de Koch ou BK.

Depuis 1993, elle a été déclarée par l'OMS comme étant une urgence sanitaire mondiale. Au Burkina Faso, elle est placée au rang des problèmes prioritaires depuis 1995. Selon l'OMS (Rapport global TB 2007), l'incidence estimée est de 223 cas de tuberculose (toutes formes) pour 100 000 habitants, avec une létalité estimée à 2 millions par an.

Le BCG est un vaccin bactérien vivant à germe entier. Administré en intradermique stricte au niveau du tiers moyen de la face externe du bras, il a pour intérêt de protéger les enfants contre les formes graves de tuberculose (méningite et miliaire tuberculeuse).

La tolérance est en générale bonne, cependant, une BCGite (mortelle en cas de déficit immunitaire congénital ou acquis (SIDA) non repéré) ou une adénite satellite peut être observées.

L'OMS recommande d'administrer une dose unique de BCG aux nouveau-nés dès que possible après la naissance dans les pays où la prévalence de la tuberculose est élevée.

Au Burkina Faso, 98,7% des enfants de 12 à 23 mois ont reçu une dose de BCG en 2009 [33, 61, 12, 17].

### **1.3.1.2. Diphtérie**

La diphtérie est une maladie toxi-infectieuse affectant essentiellement les voies respiratoires supérieures, et parfois la peau. La transmission se fait par les gouttelettes de Pflüge, et plus rarement par contact avec des objets souillés par les personnes infectées. L'exotoxine de *Corynebacterium diphtheriae*, bacille de Klebs-Löffler, ou de *Corynebacterium ulcerans* est responsable des manifestations cliniques de la diphtérie. La létalité est de l'ordre de 10%. Selon les dernières estimations de l'OMS qui remontent à 2004, le nombre annuel de décès dans le monde serait de 5000, dont 4000 chez des enfants de moins de cinq ans.

La diphtérie est revenue au devant de la scène au début des années 90, au point qu'en 1994, l'OMS la déclarait «urgence sanitaire internationale».

Le vaccin antidiphtérique est une anatoxine détoxifiée. Il s'utilise en association avec les vaccins antitétanique, anticoquelucheux, antipoliomyélitique, anti-haemophilus influenzae b, anti-hépatite B (DTC, DTCP, DTC Hib par exemple). L'OMS recommande, à partir de deux mois, trois injections à un mois d'intervalle, en sous-cutané (SC) ou en intramusculaire (IM). Un rappel doit être effectué un an après la dernière injection puis tous les cinq ans.

Le vaccin est contre-indiqué en cas d'hypersensibilité à l'un de ses composants, ou de réactions d'hypersensibilité ou de troubles neurologiques survenus lors d'une injection précédente. Les effets secondaires sont rares, à type de réaction urticarienne.

Au Burkina Faso, les proportions des enfants de 12 à 23 mois ayant reçu le DTCHepBHib étaient respectivement de 93,3% pour la première dose, 92,5% pour la deuxième dose et 91% pour la troisième dose en 2009 [49, 62, 39].

### **1.3.1.3. Tétanos**

Le tétanos est une toxi-infection aigüe grave, non contagieuse, souvent mortelle, due à une neurotoxine extrêmement puissante produite par un bacille anaérobie à Gram positif, le *Clostridium tetani* qui pénètre dans l'organisme via une plaie cutanée. Le tétanos néonatal, qui est la forme la plus commune de la maladie dans les pays en développement, est essentiellement causé par l'infection du moignon ombilical des nouveau-nés dont la naissance n'a pas eu lieu dans de bonnes conditions d'hygiène.

En fin 2008, le tétanos néonatal sévissait encore dans 46 pays membres de l'OMS. 9836 cas de tétanos ont été notifiés en 2009 dans le monde, dont 4713 cas de tétanos néonatal. Au Burkina Faso, ces nombres étaient respectivement de 193 et 07 pour la même période.

Le vaccin antitétanique est produit en traitant une préparation de toxine de *Clostridium tetani* par le formaldéhyde, qui la transforme en anatoxine. Il s'utilise seul ou associé à d'autres vaccins (DTC, DTCHib, DTCHibHepB, DTCHibHepBPolio).

Le vaccin est en général bien toléré. L'on peut cependant observer une douleur au site d'injection ou un épisode fébrile modéré. Des réactions systémiques de type urticaire généralisé, anaphylaxie ou trismus ont rarement été signalées.

La primovaccination des nourrissons comporte trois injections en SC ou IM à partir de deux mois, avec un mois d'intervalle entre chaque dose. Un rappel doit être effectué un an après la troisième dose puis tous les cinq ans.

Pour parvenir à l'élimination du tétanos (définie comme une incidence inférieure à 1 cas pour 1000 naissances vivantes), la principale stratégie consiste à

administrer aux femmes au moins deux doses de vaccin antitétanique au moins deux semaines avant l'accouchement. Au Burkina Faso, la proportion de mères d'enfants de zéro à onze mois ayant reçu au moins deux doses de VAT (dont la deuxième au moins deux semaines avant l'accouchement) étaient de 81,5% en 2009 [33, 16, 39, 38].

#### **1.3.1.4. Coqueluche**

La coqueluche est une maladie respiratoire très contagieuse due au bacille de Bordet-Gengou ou *Bordetella pertussis*. La transmission strictement humaine s'effectue par contact avec un malade qui tousse.

Selon les dernières estimations de l'OMS, le nombre annuel de cas dans l'ensemble du monde était de presque 18 millions en 2004, dont environ 254 000 mortels survenus à 90% dans des pays en développement.

Le vaccin anticoquelucheux est efficace et il existe une étroite relation entre la couverture vaccinale et l'incidence de la coqueluche dans un pays. Deux types de vaccin sont disponibles: un vaccin inactivé à germe entier préparé à partir de *Bordetella pertussis* tué par la chaleur ou le formol, et un vaccin acellulaire composé d'antigènes détoxifiés choisis sur la base de leur implication dans la virulence de la bactérie. Ils sont disponibles sous forme combinée (DTC, DTCHib, DTCHibHepB, DTCHibHepBPolio). La primovaccination comporte, à partir de deux mois, trois injections à un mois d'intervalle, en SC ou en IM. Un rappel doit être effectué un an après la dernière injection puis tous les cinq ans.

La tolérance des vaccins anticoquelucheux acellulaires est nettement améliorée par rapport à celle des vaccins à germes entiers. Les effets secondaires suivants peuvent être observés: érythème et œdème au point d'injection, fièvre, irritabilité, somnolence, pleurs persistantes, épisodes d'hypotonie-hyporéactivité, convulsions fébriles. Ces réactions débutent généralement dans les 48 heures suivant la vaccination, puis disparaissent spontanément sans séquelle en quatre jours en moyenne.

Le vaccin est contre indiqué en cas de réactions d'hypersensibilité consécutives à une vaccination antérieure, d'hypersensibilité connue à l'un des constituants du vaccin, chez des sujets ayant présenté des complications neurologiques suivant une immunisation antérieure par l'un des antigènes contenus dans le vaccin. La vaccination doit être différée chez les sujets atteints d'une affection fébrile sévère aiguë [33, 16, 39].

#### **1.3.1.5. Poliomyélite**

Les trois types de poliovirus responsables de la maladie (sérotypes 1, 2 et 3) appartiennent au genre des entérovirus. Le réservoir est humain, constitué par les personnes infectées, le plus souvent de façon inapparente. La transmission se fait soit directement par contact avec les matières fécales ou les sécrétions pharyngées d'une personne infectée, soit indirectement par ingestion de produits souillés, le virus pouvant résister plusieurs semaines dans le milieu extérieur.

En 1988, l'OMS a mis en place l'Initiative mondiale pour l'éradication de la poliomyélite (IMEP) dont l'objectif était d'éradiquer la poliomyélite de la planète en l'an 2000. Fin 2007, la maladie avait été éradiquée de trois des six Régions de l'OMS – les Amériques, l'Europe et le Pacifique occidental – mais pas partout dans le monde. En juin 2009, quatre pays demeuraient endémiques, avec 440 nouveaux cas signalés cette même année : l'Afghanistan (10 cas), le Pakistan (20 cas), l'Inde (89 cas) et le Nigéria (321 cas).

En Afrique subsaharienne, plusieurs pays, qui avaient réussi à éliminer la poliomyélite, ont déclaré des cas importés en 2009: Angola, Bénin, Burkina Faso (quinze cas de poliovirus sauvage), Burundi, Cameroun, République Centrafricaine, Tchad, Côte d'Ivoire, République démocratique du Congo, Guinée, Kenya, Libéria, Mali, Mauritanie, Niger, Sierra Leone, Soudan, Togo and Uganda.

Il existe deux types de vaccins antipoliomyélitiques :

Le vaccin polio inactivé injectable (VPI) : mis au point par Salk et Lépine, préparé à partir des trois types de virus poliomyélitiques, cultivés sur lignée cellulaire continue Véro et inactivés par le formol, il confère une immunité humorale. Il peut être combiné à d'autres vaccins (DTCHibHepBP, DTCP). Administré en IM, il est bien toléré mais l'on peut observer 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. Il est contre-indiqué en cas d'hypersensibilité à l'un de ses composants ou à un vaccin contenant les mêmes substances, à l'un des excipients, aux antibiotiques présents à l'état de traces (néomycine, streptomycine et polymyxine B).

Le vaccin polio oral (VPO): mis au point par Sabin, c'est un vaccin vivant atténué qui confère en outre une immunité locale au niveau du tube digestif. Administré par voie orale, il est également bien toléré. Cependant, 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). En France, ce risque a été estimé à environ un cas sur 7,8 millions de doses distribuées chez le vacciné et un cas sur 5,5 millions de doses distribuées chez les contacts (surtout poliovirus de sérotype 3). Le VPO est contre indiqué en cas d' hypersensibilité connue à l'un des composants du vaccin, à la néomycine, à la streptomycine et à la polymyxine B, en cas de réaction sévère à une administration antérieure, de déficits immunitaires congénitaux ou acquis chez le sujet à vacciner ou dans son entourage, ou en cas de maladies malignes évolutives.

Le VPI, du fait de son coût élevé, est réservé aux pays développés. Quant au VPO, son coût réduit permet de l'utiliser lors des campagnes de masse, ce qui en fait un outil précieux pour le contrôle des épidémies.

Le vaccin antipoliomyélitique est administré à la naissance. A partir du deuxième mois, trois prises à quatre semaines d'intervalle sont recommandées, avec un rappel un an après la troisième dose puis tous les cinq ans. Au Burkina Faso, la proportion d'enfants de douze à vingt-trois mois ayant reçu le VPO 3 était de 90% en 2009 [33, 16, 39, 27, 63, 7].

#### **1.3.1.6. Infections invasives à Hi**

Elles regroupent les méningites purulentes, les épiglottites, les bactériémies, les cellulites, les arthrites, les pneumopathies et les ethmoïdites. Le caractère invasif est lié à une capsule et seules les souches d'*Haemophilus influenzae* b capsulées sont responsables des infections sévères, fréquentes chez les nourrissons et les jeunes enfants avant cinq ans. Selon les estimations de l'OMS pour l'année 2000, cette bactérie serait à l'origine, chez les moins de cinq ans, de près de 8,1 millions de cas de maladies invasives, dont 363 000 mortels.

La capsule d'*Hib* est un polysaccharide, le polyribosyl-ribitolphosphate (PRP), qui est à l'origine des vaccins *Hib*. Ils ont pour but de prévenir les redoutables formes invasives, tout particulièrement les infections méningées. Quatre vaccins conjugués sont actuellement disponibles dans le monde:

le vaccin conjugué PRP-D, le plus ancien, où une anatoxine diphtérique est liée au PRP (fabriqué par Connaught) ;

le vaccin conjugué PRP-T, conjugué à l'anatoxine tétanique (Act-HibR fabriqué par Sanofi Pasteur, ou HiberixR fabriqué par GlaxoSmithKline) ;

le vaccin conjugué PRP-OMP, conjugué à une protéine de membrane externe du méningocoque B (PediavaxR fabriqué par Merck) ;

le vaccin conjugué PRP-HbOC, où le PRP est lié par une liaison covalente à une toxine diphtérique mutante non toxique (CRM 197 ; Hib TiterR, fabriqué par Wyeth Lederle).

Le PRP-T est utilisé au Burkina Faso. Il peut être combiné à d'autres vaccins (DTCHepBHib). La primovaccination comporte, à partir de deux mois, trois

injections en IM à un mois d'intervalle. Pour les enfants vus après six mois, il est recommandé d'administrer deux doses à un mois d'intervalle avec un rappel à un an. Si l'enfant est vu entre un et cinq ans, une seule dose suffit.

La tolérance est bonne ; néanmoins, une fièvre supérieure à 38°5, ou une douleur, une tuméfaction au point d'injection peuvent apparaître. Le vaccin est contre indiqué en cas d'hypersensibilité à l'un de ses composants, en particulier à la protéine tétanique ou apparue après une injection antérieure d'un vaccin *Hib* conjugué [16, 31].

### **1.3.1.7. Hépatite B**

Parmi les nombreux virus qui provoquent une hépatite, c'est le virus de l'hépatite B (VHB) qui entraîne la charge la plus lourde pour la santé publique. Le VHB est présent dans les liquides biologiques des individus infectés :  $10^8$  à  $10^9$  virions par millilitre dans le sang,  $10^6$  à  $10^7$  par millilitre dans le sperme et les sécrétions vaginales,  $10^5$  à  $10^7$  par millilitre dans la salive, d'où quatre principaux modes de transmission : les contacts avec du sang ou des dérivés du sang, surtout liés aux pratiques médicales (transfusion sanguine, chirurgie, hémodialyse) ou à la toxicomanie intraveineuse et à la pratique du tatouage ou du piercing ; la transmission de la mère à l'enfant au moment de l'accouchement ; les relations sexuelles ; les contacts non sexuels avec un porteur du VHB, facilitant sa transmission dans une famille ou dans une collectivité d'enfants, le plus souvent par les excoriations cutanées, ou par l'intermédiaire d'objets personnels.

L'effet le plus redouté du virus est l'évolution vers une infection chronique ou à vie, pouvant avoir une issue fatale par suite d'une cirrhose ou d'un cancer du foie. Selon une estimation de l'OMS, il y a actuellement dans le monde plus de 350 millions de personnes qui souffrent d'une hépatite B chronique. Près de 90% des nourrissons contaminés au cours de la première année de leur vie font une infection chronique, contre 30% seulement d'enfants dont la contamination



s'est produite entre un et quatre ans et moins de 05% des sujets qui ont contracté l'infection à l'âge adulte. On estime qu'en 2002, il y a eu 600 000 décès consécutifs à une infection par le virus de l'hépatite B.

Quatre vaccins isolés contre l'hépatite B sont disponibles : le vaccin Genhevac B Pasteur<sup>R</sup> constitué d'une suspension inactivée et purifiée d'antigène HBs (AgHBs) contenant les protéines S et pré-S, obtenue par clonage et expression du gène viral dans les cellules CHO (cellules ovariennes du hamster chinois); le vaccin Engerix B<sup>R</sup> (GlaxoSmithKline) et le vaccin HBVaxPro<sup>R</sup> (Sanofi Pasteur MSD ) qui contiennent l'AgHBs purifié obtenu par clonage et expression du gène viral dans la levure de bière ; le vaccin Fendrix<sup>R</sup> (GlaxoSmithKline) contenant 20 µg d'AgHBs et un nouvel adjuvant (indiqué pour les insuffisants rénaux de plus de 15 ans).

Le vaccin contre l'hépatite B peut être combiné à d'autres vaccins (diphtérique, tétanique, coquelucheux acellulaire trois composants, poliomyélitique, *Hib* ; hépatite A).

Un schéma vaccinal unique en trois injections, du type zéro-un-six mois, qui respecte un intervalle d'au moins un mois entre la première et la deuxième injection, et un intervalle compris entre cinq et douze mois entre la deuxième et la troisième injection, est recommandé. Un schéma adapté à certains cas particuliers, incluant trois doses rapprochées et une quatrième dose un an plus tard, peut être proposé lorsqu'une immunité doit être rapidement acquise (personnel de santé, voyageurs en zone de moyenne ou de forte endémie). Au Burkina Faso, le vaccin est administré aux nourrissons à deux, trois et quatre mois.

Les effets indésirables signalés sont habituellement bénins et temporaires, se limitant en général à une douleur, rougeur ou œdème au point d'injection et à une réaction fébrile ne dépassant pas 37,7 °C. Plus rarement, peuvent également survenir les réactions systémiques suivantes : fatigue, arthralgies, myalgies ou

céphalées. Comme pour tous les vaccins, une réaction anaphylactique peut se produire, mais seulement dans de très rares cas.

Le vaccin contre l'hépatite B est contre-indiqué dans les cas d'infections fébriles sévères, d'hypersensibilité connue à l'un des constituants du vaccin ou apparue après une injection du vaccin [33, 16, 39, 28].

#### **1.3.1.8. Rougeole**

La rougeole est l'une des maladies infectieuses les plus contagieuses. La transmission se fait par l'intermédiaire de gouttelettes salivaires ou respiratoires, par contact direct ou par voie aérienne. Elle est à l'origine de complications graves et fréquentes dans les pays en développement, où la létalité de la maladie se situe le plus souvent entre 5 et 15%. L'homme étant le seul réservoir du virus morbilleux, l'éradication de la maladie est possible, au prix d'une vaccination généralisée. En 2000 la rougeole était la principale cause de décès juvéno-infantiles consécutifs à une maladie évitable par la vaccination et elle venait au cinquième rang de toutes les causes de décès chez les moins de cinq ans. Devant une telle situation, la Croix Rouge des Etats-Unis, l'UNICEF, la Fondation des Nations Unies, le CDC et l'OMS ont lancé en 2001 l'Initiative contre la rougeole qui visait à réduire les taux de décès consécutifs à la rougeole en Afrique, où se produisent près de 60% d'entre eux. Ainsi, entre 2000 et 2007, le nombre estimatif annuel de décès dus à la rougeole dans le monde a chuté de 74%. Pour que le recul de la rougeole s'inscrive dans la durée il faudra que, dans l'ensemble des districts de la totalité des 47 pays à forte morbidité rougeoleuse, au moins 90% des enfants soient vaccinés avant leur premier anniversaire et que des activités vaccinatoires de suivi y soient menées tous les deux à quatre ans à titre complémentaire.

Le vaccin anti-rougeoleux est un vaccin vivant atténué, préparé par culture à partir de plusieurs souches du virus de la rougeole. Il se présente isolé (ROUVAX) ou associé aux vaccins contre les oreillons et la rubéole (ROR).

L'OMS recommande au moins une dose du vaccin anti-rougeoleux dès neuf mois en SC ou IM. Il a une bonne tolérance locale; cependant, une fièvre ou une éruption morbiliforme peuvent survenir entre le cinquième et le douzième jour.

Au Burkina Faso, la proportion d'enfants de 12 à 23 mois ayant reçu le VAR était de 87.6% en 2009 [33, 16, 39].

### **1.3.1.9. Fièvre jaune**

La fièvre jaune est une zoonose due au virus amaril (famille des *Flaviviridae*), caractérisée chez l'homme par une hépatonéphrite grave. Le virus est entretenu dans la nature par transmission biologique entre des mammifères (singes), par l'intermédiaire de certains *Culicidae*: *Aedes* (Afrique), *Haemagogus* (Amérique). Chez ces moustiques, il se multiplie et est transmis, par piqûre, aux mammifères réceptifs chez lesquels il provoque une virémie transitoire suivie d'une immunité durable. La zone d'endémicité amarile se situe en Afrique entre le 15<sup>ème</sup> degré de latitude Nord et le 15<sup>ème</sup> degré de latitude Sud, et en Amérique entre le 10<sup>ème</sup> degré de latitude Nord et le 20<sup>ème</sup> degré de latitude Sud. On estime que 200 000 cas dont 30 000 mortels se produisent chaque année dans le monde. Environ 90% des cas et des décès sont situés en Afrique où plus de 600 millions de personnes sont exposées au risque d'infection. En 2009, les prélèvements faits sur les cas suspects ont permis de mettre en évidence un cas confirmé de fièvre jaune au Burkina Faso.

Il n'existe aucun traitement spécifique de la fièvre jaune. La lutte anti-vectorielle a ses limites. La vaccination est donc le seul moyen vraiment efficace de se protéger contre la fièvre jaune.

Le vaccin antiamaril (VAA) est un vaccin vivant atténué, souche 17D ROCKFELLER, se présentant sous forme isolée (STAMARIL). La vaccination est fortement recommandée, dès l'âge de neuf mois, aux personnes voyageant en zone endémique, même pour une courte durée, et a fortiori y résidant.

Après vaccination, on peut observer de légères réactions de type douleur, érythème ou œdème au site d'injection, et des céphalées (16%) ; une fièvre et des myalgies dans les deux à dix jours suivants (moins de 10%). Des réactions d'hypersensibilité immédiates (éruption cutanée, urticaire, asthme), et des troubles neurologiques de type encéphalite, sont extrêmement rares.

Au Burkina Faso, 87,5% des enfants de 12 à 23 mois étaient vaccinés contre la fièvre jaune en 2009 [33, 16, 39, 32].

### **1.3.2. Autres maladies et vaccins**

#### **1.3.2.1. Infections invasives à pneumocoque**

*Streptococcus pneumoniae* (Sp) est un commensal du rhinopharynx, surtout chez l'enfant: il peut facilement diffuser vers l'oreille et l'arbre respiratoire. Il est responsable de pneumopathie à pneumocoques (environ 95% des épisodes graves de pneumococcie et près de 90% des décès imputables au pneumocoque), de méningite (moins de 1% des cas de pneumococcie grave chez l'enfant, mais responsable de plus de 7% des décès dus au pneumocoque), de septicémies et d'autres affections invasives telles que les péritonites, les arthrites infectieuses ou les ostéomyélites. Selon les estimations de l'OMS, le nombre annuel total de décès imputables au pneumocoque, enfants et adultes confondus, s'élève à environ 1,6 millions. Immunodépression, éthylisme, splénectomie, drépanocytose et âge avancé constituent des facteurs favorisant les infections sévères à pneumocoque.

Il existe quatre-vingt-dix sérotypes capsulaires, rendant difficile la mise au point d'un vaccin pneumococcique dont l'intérêt, déjà évident du fait de la mortalité élevée due à la virulence de certains sérotypes, s'est accru ces dernières années en raison de la résistance croissante de ce germe aux antibiotiques, en particulier à la pénicilline. Cette résistance, liée à une modification des protéines de liaison

à la pénicilline (PLP), est surtout retrouvée dans certains sérotypes (23F, 9V, 19F...).

Deux vaccins anti-pneumococciques existent :

le vaccin polysidique non conjugué : sous-unité polysaccharidique contenant plusieurs (23 pour le Pneumo 23) sérotypes d'antigènes capsulaires de Sp. Les polysides capsulaires induisent chez la souris et chez l'homme une réponse thymo-indépendante, c'est-à-dire que ces antigènes ne peuvent se fixer que sur les récepteurs des lymphocytes B matures pour induire une réponse anticorps. Malheureusement, chez l'enfant de moins de deux ans, l'immaturité immunologique explique la faible antigénicité du vaccin polysidique dans cette tranche d'âge. Pour les personnes de plus de cinq ans, la vaccination pneumococcique avec le vaccin polysidique 23-valent est recommandée, tous les cinq ans, chez les sujets suivants : les sujets splénectomisés, les drépanocytaires homozygotes, les patients atteints d'un syndrome néphrotique, les insuffisants respiratoires, les patients alcooliques avec hépatopathie chronique, les insuffisants cardiaques, les sujets ayant des antécédents d'infection pulmonaire ou invasive à pneumocoque. Le vaccin polysidique non conjugué peut entraîner, après administration, de légères réactions locales transitoires telles que douleur, érythème, induration ou œdème, des réactions d'intensité sévère de type réactions au site d'injection, poussées fébriles ou myalgies, des réactions allergiques (urticaire, angioedème, réactions anaphylactoïdes). Il est contre indiqué en cas d'hypersensibilité à l'un de ses composants.

Le vaccin polysidique conjugué : c'est un vaccin pneumococcique 7-valent, conjugué à une protéine diphtérique. Il est disponible dans les pays développés et est administré aux nourrissons âgés de deux à cinq mois: trois doses avec un intervalle d'au moins un mois entre chaque dose et rappel entre douze et quinze mois. L'on peut observer, après vaccination, un érythème, un œdème une douleur, une fièvre, une somnolence, des convulsions. Ce vaccin est contre-

indiqué en cas d'hypersensibilité aux substances actives, à l'un des excipients ou à l'anatoxine diphtérique [33, 16, 39].

### **1.3.2.2. Infections invasives à méningocoque**

Le méningocoque est une bactérie strictement humaine qui ne survit pas dans l'environnement et dont le réservoir est le nasopharynx. Il est responsable de méningite, de méningococcémies pouvant se compliquer de chocs septiques foudroyants et réaliser un tableau dit de *purpura fulminans*, d'arthrites, de péricardites, de pleurésies, de pneumonies. Dans les pays industrialisés, les souches de *Neisseria meningitidis* prédominantes sont de sérogroupes B, C, W135 et Y. Le séro groupe A est principalement retrouvé en Afrique tropicale, dans la ceinture méningitique qui s'étend en Afrique subsaharienne depuis le Sénégal à l'ouest jusqu'en Ethiopie à l'est où il est responsable de poussées épidémiques sur un fond endémique. D'importantes épidémies se sont déclarées au cours des 100 dernières années. De 1996 à 1997, la plus importante épidémie de l'histoire a balayé toute la ceinture, faisant plus de 250 000 malades et, selon les estimations, causant 25 000 décès et des invalidités chez 50 000 personnes. Au Burkina Faso, l'année 2009 a été caractérisée par une émergence d'un nouveau séro groupe, *Neisseria meningitidis X (NmX)* avec 4,2% des germes. En 2008, on notait plutôt une prédominance du *Neisseria meningitidis A (NmA)*.

*Il existe* trois types de vaccin différents : les vaccins méningococciques polyosidiques (non conjugués), les vaccins méningococciques polyosidiques conjugués contre les souches A et C, et les vaccins à vésicules de membrane (OMV, vaccins protéiques développés à ce jour pour répondre à des situations épidémiques en Cuba, Norvège et Nouvelle-Zélande).

Les vaccins polyosidiques sont composés de polyosides purifiés de la capsule de *Neisseria meningitidis* (ACW135Y ou ACW135 ou AC). Ils sont peu efficaces chez le nourrisson et doivent être utilisés, en IM ou SC, seulement à partir de l'âge de 24 mois, sauf contact ou situation particulière, avec un rappel tous les

trois ans. Ils sont bien tolérés, avec, comme réactions mineures, une douleur et/ou rougeur au point d'injection, un épisode fébrile passager. Des réactions graves telles qu'une anaphylaxie, des paresthésies, ou des convulsions sont très rares.

A partir des polyosides des souches A et C, des vaccins conjugués à l'anatoxine tétanique (A conjugué et C conjugué) ou à l'anatoxine diphtérique (C conjugué) ont été mis au point, avec pour avantage une efficacité dès le plus jeune âge. Chez les nourrissons de moins d'un an, deux doses sont injectées à au moins deux mois d'intervalle à partir de l'âge de deux mois, avec rappel au cours de la deuxième année de vie et en respectant un délai d'au moins six mois entre la deuxième dose et le rappel. Pour les enfants à partir d'un an, les adolescents et les adultes, il est recommandé une injection unique. Lorsque ces vaccins sont administrés simultanément avec d'autres vaccins, les réactions mineures suivantes sont fréquentes : rougeur, sensibilité ou œdème au point d'injection, irritabilité et fièvre supérieure à 38 °C. Des réactions allergiques généralisées, des troubles neurologiques de type vertiges, convulsions, paresthésies ; des nausées, vomissements ; des éruptions cutanées ; des arthralgies et des purpuras surviennent très rarement.

Ils sont contre-indiqués en cas d'hypersensibilité à l'un des composants du vaccin, à une précédente administration, ou à un vaccin contenant de l'anatoxine diphtérique ou tétanique [16, 39].

### **1.3.2.3. Fièvre typhoïde**

La fièvre typhoïde est une septicémie à point de départ digestif liée à des salmonelles dites majeures : *Salmonella* Typhi, *Salmonella* Paratyphi A et B. Le mode de contamination est le plus souvent indirect par ingestion d'aliments manipulés par un porteur de germes, d'eau, de fruits de mer, de coquillages, de légumes crus contaminés. Le réservoir naturel est l'être humain. Les salmonelles

typhiques sont excrétées à partir des fèces de sujets malades ou de celles de porteurs asymptomatiques.

De nos jours, la fièvre typhoïde a cessé d'être un problème dans les pays industrialisés grâce à l'amélioration des conditions d'hygiène et à la salubrité de l'approvisionnement en eau. Dans les pays en développement en revanche, elle pose encore un sérieux problème. En 2004, l'OMS estimait à 21 millions de cas par an la charge mondiale de morbidité due à la fièvre typhoïde avec un nombre estimatif de 216 000 à 600 000 décès annuels, principalement chez les enfants d'âge scolaire ou plus jeunes. C'est en Asie que la charge de morbidité est la plus forte.

Le vaccin anti-typhoïdique est une sous unité polysaccharidique provenant de l'antigène capsulaire Vi. Administré en IM ou SC à partir de deux ans, il confère une protection contre les infections à *S. typhi* mais pas à *S. paratyphi* A et B [16, 39, 18].

#### **1.3.2.4. Rubéole et Oreillons**

Les oreillons sont dus à un paramyxovirus dont le réservoir est strictement humain. La maladie est le plus souvent bénigne, mais certaines complications peuvent nécessiter une hospitalisation (méningite ourlienne, encéphalites ourliennes, pancréatite aigüe, atteinte ovarienne, orchite). Ils affectent principalement les enfants âgés de cinq à neuf ans. La transmission du virus ourlien est interhumaine par voie aérienne. La nécessité d'une vaccination repose sur de solides arguments. D'une part, avant l'arrivée du vaccin, la maladie était suffisamment invalidante pour empêcher les jeunes enfants de se rendre à l'école, les adolescents au collège et les militaires de répondre à leurs obligations de service. D'autre part, les complications peuvent être graves et dans de rares cas, mortelles. La surdité mono- ou bilatérale est l'une des complications les plus invalidantes. Un autre argument en faveur de la



vaccination tient à la simple prévalence de l'infection, qui peut s'étendre à toute une communauté et constitue un risque permanent de complications graves.

La rubéole est une infection habituellement bénigne, causée par un virus à ARN, et qui se présente le plus souvent sous forme d'éruption maculopapulaire généralisée peu caractéristique et difficile à reconnaître. Elle se transmet surtout par voie respiratoire : la transmission exige un contact répété et/ou prolongé. Les complications sont rares, à type d'atteinte articulaire, de thrombopénie, d'atteinte neurologique. Son importance du point de vue de la santé publique tient à ses effets tératogènes chez la femme enceinte. Par ordre décroissant, les anomalies les plus fréquemment rencontrées chez les nouveau-nés sont la perte d'audition, la déficience intellectuelle, les malformations cardiaques et les pathologies oculaires (Freij et col., 1988).

L'association des vaccins contre la rougeole, les oreillons et la rubéole sous forme de vaccin combiné permet de simplifier le geste vaccinal et d'étendre la protection conférée. Trois vaccins triples sont disponibles :

Le vaccin M-M-R Vax ProR, composé des trois souches suivantes : rougeole : souche Edmonston Enders ; rubéole : souche Wistar 27/3 ; oreillons : souche Jeryl Lynn qui contient de l'albumine recombinante.

Le vaccin PriorixR, composé des trois souches suivantes : rougeole : souche Schwarz ; rubéole : souche Wistar RA 27/3 ; oreillons : souche RIT 4385, dérivée de Jeryl Lynn.

Le vaccin ROR VaxR, composé des trois souches suivantes : rougeole : souche Edmonston 749 D ; rubéole : souche Wistar RA 27/3 ; oreillons : souche Jeryl Lynn et qui contient de l'albumine humaine.

La primovaccination est recommandée par voie SC à l'âge de douze mois chez tous les enfants, avec une seconde dose au cours de la deuxième année, c'est-à-dire entre treize et vingt-quatre mois. Des effets secondaires à type de réactions

fébriles ou allergiques (très rares) peuvent être observés après injection. Ces vaccins sont contre-indiqués en cas d'allergie connue à la néomycine ou à tout constituant du vaccin, de déficits immunitaires congénitaux ou acquis touchant l'immunité cellulaire [16, 39, 40, 2].

#### **1.3.2.5. Varicelle et zona**

La varicelle est une maladie causée par le VZV (varicelle zoster virus), virus à ADN, de la famille des herpès virus identifié pour la première fois en 1952. Ce même virus, s'il est réactivé, peut sortir de l'état latent où il est présent dans les cellules nerveuses et provoquer une autre maladie, le zona. Le réservoir du virus est exclusivement humain. La transmission interhumaine se fait par les vésicules et surtout par la voie oropharyngée. Si la varicelle est habituellement une maladie bénigne infantile, elle peut conduire à des complications comme la pneumopathie ou l'encéphalite varicelleuse qui entraînent parfois des séquelles durables ou le décès du malade. Une surinfection bactérienne cutanée (par exemple avec des streptocoques du groupe A) peut aller jusqu'à la septicémie.

Le zona est une dermatose virale fréquente, due au virus VZV, qui après la guérison de la varicelle reste quiescent dans les ganglions nerveux, et, à l'occasion d'une baisse de l'immunité (âge avancé, immunodéprimés, stress), se réactive dans un ou plusieurs ganglions nerveux. Il a en général une évolution bénigne, sauf chez le sujet âgé (douleurs post-zostériennes), en cas d'atteinte cornéenne au niveau de l'œil (zona ophtalmique), et si le zona se généralise chez l'immunodéprimé.

Le vaccin contre la varicelle est un vaccin vivant atténué. Il existe sous forme isolée (VarivaxR et VarilrixR) ou combinée (rougeole-oreillons-rubéole-varicelle, ProquadR et Priorix TetraR). Ces vaccins sont indiqués chez le sujet sain à partir de l'âge de douze mois, avec un schéma vaccinal à deux doses. La vaccination n'est pas recommandée en routine mais en post-exposition, dans les trois jours suivant l'exposition à un patient avec éruption, pour tout

professionnel en contact avec la petite enfance, toute personne en contact étroit avec des personnes immunodéprimées, chez les enfants candidats receveurs d'une greffe d'organe, les adolescents de 12 à 18 ans et les femmes en âge de procréer n'ayant pas d'antécédents cliniques de varicelle. Des réactions bénignes, telles que douleur ou œdème au site d'injection, fébricule, sont souvent observées après administration. Les vaccins contre la varicelle sont contre-indiqués dans les cas suivants: antécédents d'hypersensibilité à un vaccin contre la varicelle, à l'un des excipients, aux substances présentes à l'état de traces telles la néomycine ou la gélatine ; troubles de la coagulation, leucémies, lymphomes de tout type ou tout autre néoplasme malin touchant le système lymphatique et sanguin ; chez les sujets recevant un traitement immunosuppresseur; chez les sujets présentant un déficit immunitaire ; tuberculose active non traitée ; grossesse.

Le vaccin contre le zona est un vaccin vivant atténué produit sur cellules diploïdes humaines (MRC5) à partir de la souche OKA/Merck (Zostavax®), indiqué pour la prévention du zona et des douleurs post-zostériennes liées au zona, chez les individus de 50 ans et plus.

Les effets indésirables suivants peuvent être observés : douleur, érythème, œdème, prurit et céphalées. Le vaccin est contre-indiqué en cas d'hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients ou aux résidus (néomycine) à l'état de traces, d'immunodéficience primaire ou acquise, enfin de tuberculose active non traitée [16, 39, 6].

#### **1.3.2.6. Infections à rotavirus**

Les rotavirus appartiennent à la famille des *Reoviridae*. Ce sont des virus non enveloppés, icosaédriques, à ARN bicaténaire. Chaque virus est caractérisé par un sérotype G, un sérotype P et un génotype P. Les sérotypes G1, G2, G3 et G4 représentent 95% des souches isolées chez l'homme et sont combinées aux deux génotypes principaux : P [8] et P [4]. Le rotavirus infecte quasiment tous les

enfants avant l'âge de deux ans, quels que soient leur origine ethnique, le niveau socio-économique de leur entourage ou les conditions sanitaires du pays. C'est un agent universel des gastro-entérites aiguës chez le nourrisson et l'enfant de moins de cinq ans, représentant à lui seul 30 à 40 % des causes des diarrhées aiguës infectieuses de l'enfant. La principale voie de transmission est la voie féco-orale directe ou indirecte par le biais de l'eau, des aliments ou de surfaces contaminées. Dans les pays en développement, la gastroentérite à rotavirus est responsable de plus d'un demi-million de morts par an, chez les enfants de moins de cinq ans. Aux Etats-Unis, le nombre d'épisodes annuel est estimé à 2,7 millions, dont 55 000 à 70 000 hospitalisations et 20 à 60 décès par an. En Europe, le poids annuel de la maladie a été estimé à 2,8 millions d'épisodes, 87 000 hospitalisations et 231 décès. En France, l'infection à rotavirus serait responsable chaque année de 182 000 épisodes de diarrhée aiguë chez les enfants de moins de trois ans, dont 97 000 diarrhées sévères. L'estimation du nombre annuel de décès liés à ces infections varie de 7 à 20, soit une moyenne de 13 à 14 décès par an.

Le but de la vaccination de l'enfant contre le Rotavirus est de diminuer voire de supprimer les infections sévères mais non de prévenir toute les infections.

Il existe deux types de vaccin antirotavirus :

Le vaccin rotavirus pentavalent réassortant : rotateq®

C'est un vaccin vivant atténué contenant cinq souches de virus réassortant entre un virus d'origine bovine WC3 et quatre virus d'origine humaine combinés dans un vaccin polyvalent. Il contient les génotypes humains VP7 les plus fréquents: G1-G4 ainsi que l'antigène VP4 le plus commun, le génotype P [8] qui permet la protection contre les virus humains contenant G9. Les virus réassortants sont : G1P [5], G2P [5], G3P [5], G4P [5] et G6P [8].

Ce vaccin oral nécessite l'administration de 3 doses à 4 semaines d'intervalle entre 6 et 26 semaines de vie, la première dose n'étant pas administrée au-delà de l'âge de 12 semaines.

Le vaccin rotavirus monovalent humain G1P [8]: rotarix®

C'est un vaccin vivant développé à partir d'une souche isolée chez un malade de Cincinnati et atténué par de nombreux passages sur cellules Véro. Il s'administre oralement en deux doses à minimum quatre semaines d'intervalle entre 6 et 24 semaines de vie.

Les effets indésirables les plus fréquemment rapportés dans la semaine suivant la vaccination concernent des réactions temporaires de faible intensité de type fièvre, diarrhée et vomissements. Les douleurs abdominales et les éruptions cutanées sont plus rares.

Les vaccins rotavirus sont contre-indiqués en cas d'hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients, ou suite à une précédente administration de vaccins rotavirus, d'antécédents d'invagination intestinale ; chez les sujets ayant une malformation congénitale non opérée de l'appareil gastro-intestinal pouvant prédisposer à une invagination intestinale, ou les nourrissons ayant une immunodéficience connue ou suspectée [16, 39, 54, 46].

#### **1.3.2.7. Choléra**

Souvent considéré comme «la maladie la plus dévastatrice» qu'ait connu l'humanité, le choléra a été pendant des siècles une particularité constante de la vie dans les taudis et les villages misérables de l'Inde, où il continue de se manifester sous la forme de flambées depuis le début des années 1800. Il est dû aux souches de *Vibrio cholerae* du séro groupe O<sub>1</sub> ou O<sub>139</sub>. La transmission est directe et manuportée de personne à personne, ou indirecte, se faisant par l'eau ou les aliments souillés. Depuis 1817, sept grandes pandémies de choléra se sont produites en Amérique du Sud, en Afrique, en Europe et en Asie. La septième,

qui se poursuit encore, a débuté en Indonésie en 1961, puis elle s'est répandue à travers l'Asie et l'Afrique pour finir par atteindre l'Amérique latine en 1991. Au Burkina Faso, aucun cas de choléra n'a été signalé en 2009. Les derniers cas ont été enregistrés en 2005 où 1050 cas et 16 décès avaient été notifiés.

Le vaccin disponible est produit par SBL Vaccins AB (Stockholm) sous le nom de Dukoral<sup>R</sup>. Il est constitué de *Vibrio cholerae* O<sub>1</sub> tués par la chaleur ou par le formol, et de la sous-unité B de la toxine cholérique obtenue par recombinaison génétique. La vaccination consiste en l'administration *per os* de deux doses (adultes et enfants âgés de six ans et plus) ou trois doses de vaccin (enfants de deux à cinq ans) à au moins huit jours d'intervalle. Des symptômes gastro-intestinaux de type diarrhée ou douleur abdominale peuvent être observés après administration du vaccin. Il est contre-indiqué en cas d'hypersensibilité aux substances actives ou à l'un ou l'autre des excipients. Depuis le milieu de 2008, la politique arrêtée par l'OMS en matière de lutte contre le choléra préconise dans un premier temps d'améliorer l'assainissement et les conditions d'hygiène. Suivant les avis de son Groupe spécial mondial de lutte contre le choléra, l'OMS examine quelle serait la meilleure manière d'utiliser le vaccin en complément de ces mesures de base, notamment dans des secteurs comme les bidonvilles ou dans des conditions comme en période d'épidémie où ces mesures sont particulièrement difficiles à faire appliquer [16, 39, 31].

# **DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE**

# **OBJECTIFS**



## **2.1. Objectifs de l'étude**

### **2.1.1. Objectif général**

Etudier les couvertures vaccinales des enfants admis aux urgences pédiatriques du CHU-YO de Juillet à Octobre 2011.

### **2.1.2. Objectifs spécifiques**

- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des enfants admis aux urgences pédiatriques du CHU-YO de Juillet à Octobre 2011.
- Déterminer le niveau de connaissance des maladies cibles du PEV par les parents de ces enfants.
- Identifier le statut vaccinal des enfants admis aux urgences pédiatriques du CHU-YO de Juillet à Octobre 2011.
- Identifier les réactions vaccinales.
- Déterminer les causes éventuelles de non vaccination des enfants.
- Déterminer les facteurs associés à la vaccination des enfants.

# **METHODOLOGIE**

## **2.2. Méthodologie**

### **2.2.1. Cadre de l'étude**

Notre étude s'est déroulée dans le service des urgences pédiatriques du CHU-YO de Ouagadougou.

#### **2.2.1.1. CHU-YO**

Le CHU-YO est situé au secteur quatre de la ville de Ouagadougou. Il représente le dernier niveau de référence et est la plus grande formation sanitaire du Burkina Faso (BF). Le CHU-YO partage le sommet de la pyramide sanitaire avec le Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanon (CHUSS) de Bobo Dioulasso et le Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle (CHUP-CDG) à Ouagadougou. Il comporte des services de médecine et de spécialités médicales, des services de chirurgie et de spécialités chirurgicales, des services techniques d'appui, notamment une banque de sang, un laboratoire d'analyses médicales, un service d'imagerie médicale, une pharmacie et un service administratif. En son sein, le service de Pédiatrie a constitué notre lieu d'étude.

#### **2.2.1.2. Service de Pédiatrie**

D'une capacité totale de 173 lits, il est constitué de cinq unités qui sont :

- Les urgences pédiatriques
- La pédiatrie II
- La néonatalogie
- Le Centre de Récupération et d'Education Nutritionnelle, et de vaccination
- La clinique pédiatrique

On y retrouve également des unités annexes telles que l'unité de kinésithérapie et une école pour les enfants hospitalisés.

Le personnel soignant est composé de neuf médecins (dont huit pédiatres) et 70 agents paramédicaux constitués d'attachés de santé en Pédiatrie, d'infirmiers diplômés d'état, de sages femmes d'état, d'infirmiers brevetés, d'accoucheuses auxiliaires, de garçons et filles de salle.

On y retrouve également des stagiaires dont des médecins en spécialisation en pédiatrie, des stagiaires internés(TCEM), des étudiants en quatrième année de médecine et des élèves de l'Ecole Nationale de Santé Publique(ENSP).

Ce service est dirigé par un professeur titulaire de Pédiatrie.

### **2.2.1.3. Unité des urgences pédiatriques**

Cette unité comprend :

Un service d'accueil : c'est la porte d'entrée des patients référés des centres de santé périphériques. Il est constitué d'une salle de consultation, d'une salle d'accueil pour infirmier, d'une salle de soins, d'une salle de réanimation et d'une salle d'observation.

Un service d'hospitalisation : les patients dont l'état nécessite une hospitalisation y sont gardés quelques jours avant d'être transférés dans les autres unités ou autorisés à sortir si leur état le permet. Il comprend sept salles d'hospitalisation (avec une capacité de 23 lits), une salle de soins, trois salles de garde, trois bureaux, un magasin d'archivage, une salle de commande d'électricité et des toilettes.

Au sein du Département de pédiatrie, notre étude s'est déroulée dans le service des urgences pédiatriques.

### **2.2.2. Type d'étude**

Il s'agissait d'une étude transversale à visée descriptive et analytique.

### **2.2.3. Durée d'étude**

Notre étude s'est déroulée du 1<sup>er</sup> Juillet 2011 au 31 Octobre 2011, soit une durée de quatre mois.

### **2.2.4. Population d'étude**

L'étude a concerné tous les enfants admis aux urgences pédiatriques et qui étaient âgés d'au moins un mois et leurs mères (ou tuteurs) pour le volet interview.

#### **2.2.4.1. Critères d'inclusion**

Ont été inclus dans l'étude tous les enfants âgés d'au moins un mois admis aux urgences pédiatriques et disposant d'un carnet de vaccination ou autre document portant leur statut vaccinal, ainsi que leurs mères ou tuteurs

#### **2.2.4.2. Critères de non inclusion**

Tous les enfants de moins d'un mois ou n'ayant pas un carnet de vaccination ou autre document portant leur statut vaccinal, et tous les enfants dont les parents ne désiraient pas participer à l'enquête n'ont pas été inclus dans notre étude.

#### **2.2.4.3. Echantillonnage**

La taille de l'échantillon a été calculée en prenant les hypothèses suivantes :

Risque alpha ( $\alpha$ ) de 0,05 ;

Taux de couverture vaccinale (p) de 82% ;

$\varepsilon$  (epsilon)= écart réduit pour le risque statistique admis (1,96 pour un risque de 5%).

Nous avons utilisé la formule suivante [56]:

$$n = \frac{\varepsilon^2 \times p(1-p)}{\alpha^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.82 \times 0.18}{0.05^2}$$

n= nombre d'enfants recherchés.

Le nombre minimal d'enfants nécessaire était de 227. Afin de réduire l'effet des biais de sélection, nous avons multiplié ce nombre par deux, donnant 454. Nous avons retenu 500 enfants.

## **2.2.5. Méthodes, techniques, outils de collecte et variables**

### **2.2.5.1. Techniques et outils**

Nous avons procédé à une enquête par questionnaire et revue documentaire avec fiche de dépouillement. Un pré-test a été réalisé afin d'apprécier la validité du questionnaire.

### **2.2.5.2. Collecte des données**

La collecte a été faite par nous-même. Des questions ont été posées à la mère ou la personne en charge de l'enfant. Sa réponse a été mentionnée ou cochée sur le questionnaire. Le carnet de vaccination ou autre document a été ensuite consulté afin de mentionner les vaccins sur le questionnaire.

### **2.2.5.3. Variables d'étude**

Notre étude a porté sur :

Les caractéristiques sociodémographiques des enfants (âge, sexe, résidence en zone lotie ou non), et des parents (scolarité, profession, situation matrimoniale).

Le statut vaccinal des enfants (à jour, non à jour, correctement vacciné).

La connaissance du calendrier vaccinal par la personne en charge de l'enfant.

Les motifs de non vaccination des enfants (ignorance, oubli, maladie, manque de moyens financiers).

#### **2.2.6. Biais et considérations éthiques**

Le principal facteur limitant est lié au cadre d'étude. En effet, le déroulement de l'enquête en milieu hospitalier exclut de facto le reste de la population qui n'en demande pas les prestations, d'où une possibilité que les résultats soient sous-estimés.

L'exclusion des enfants ne disposant pas de carnet de vaccination constitue un autre biais.

De plus, les mères ou accompagnants de malade, par crainte du personnel de santé, peuvent ne pas exprimer ce qu'ils pensent réellement du sujet.

Nous avons collecté nos données après un consentement éclairé des parents et l'analyse a été faite sans révéler l'identité des patients.

#### **2.2.7. Saisie et traitement des données**

Le logiciel Microsoft Word Office 2007 a été utilisé pour la saisie du texte suivant les instructions de la Convention de Vancouver [36].

Les tableaux et figures ont été réalisés grâce au logiciel Microsoft Excel Office 2007. Les données ont été saisies et analysées sur un microordinateur à l'aide du logiciel Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 12.0.

Le test statistique utilisé a été le Chi carré pour l'analyse des variables qualitatives et le test de Student pour l'analyse des variables quantitatives. Un seuil de significativité  $p \leq 0,05$  a été considéré.

### **2.2.8. Définitions opérationnelles**

**Profession des parents** : nous avons considéré comme faisant partie du secteur informel les parents exerçant les professions suivantes : commerce, menuiserie, couture, gardiennage, maçonnerie, coiffure, restauration, tissage.

**Situation matrimoniale** : nous avons considéré comme « mariés » les couples dont l'union avait été célébrée par les autorités communales en l'occurrence le maire. Les autres couples ont été considérés comme vivant en « concubinage ».

**Parité (nombre d'accouchements) des mères** : ont été considérées comme paucipares les mères qui avaient accouché deux ou trois fois, et multipares celles qui avaient plus de trois accouchements.

**Connaissance du calendrier vaccinal** : les mères ou tutrices qui ont pu citer les dates des cinq contacts (naissance, deux mois, trois mois, quatre mois et neuf mois) et/ou énumérer les maladies contre lesquelles les enfants sont vaccinés à chaque contact (naissance : tuberculose et poliomyélite ; deux, trois et quatre mois : diphtérie, coqueluche, tétanos, poliomyélite, hépatite B et infections à Hib ; neuf mois : rougeole et fièvre jaune) ont été considérés comme connaissant le calendrier vaccinal du PEV.

#### **Couvertures vaccinales :**

Tenant compte de l'évolution du calendrier vaccinal du PEV au BF, nous avons considéré les conditions suivantes :

- BCG et Polio 0 : tous les enfants inclus dans notre échantillon
- DTCP 1 : les enfants âgés de deux mois ou plus le jour de l'enquête
- DTCP 2 : les enfants âgés d'au moins trois mois le jour de l'enquête
- DTCP 3 : les enfants ayant quatre mois ou plus le jour de l'enquête



- Hib-HepB 1 : les enfants nés à partir de 2006 (car ces vaccins ont été inclus dans le PEV à cette date) et âgés d'au moins deux mois le jour de l'enquête
- Hib-HepB 2 : les enfants nés à partir de 2006 et dont l'âge était supérieur ou égal à trois mois le jour de l'enquête
- Hib-HepB 3 : les enfants nés à partir de 2006 et âgés d'au moins quatre mois le jour de l'enquête
- Rougeole et fièvre jaune : les enfants âgés d'au moins neuf mois le jour de l'enquête
- Premier rappel DTCP : les enfants âgés d'au moins 16 mois le jour de l'enquête
- Deuxième rappel DTCP : les enfants âgés d'au moins cinq ans le jour de l'enquête

Pour les autres vaccins, nous avons considéré les enfants de plus de 12 mois pour le ROR, et de plus de deux ans pour le Pneumo 23, les vaccins antiméningococcique et antityphoïdique.

# **RESULTATS**

## 2.3. Résultats

### 2.3.1. Données globales

Notre étude a concerné 500 couples mères (ou tuteurs)/enfants qui ont accepté de participer à l'enquête, représentant 21,78% de l'ensemble des admissions pour la même période.

#### 2.3.1.1. Enfants

##### 2.3.1.1.1. Age

L'âge des enfants était compris entre 1 et 160 mois (13 ans), avec une moyenne de 26,93 mois. La tranche d'âges de 24 à 59 mois était la plus représentée (31,6%). Ces différentes tranches d'âges sont présentées sur la figure 2.

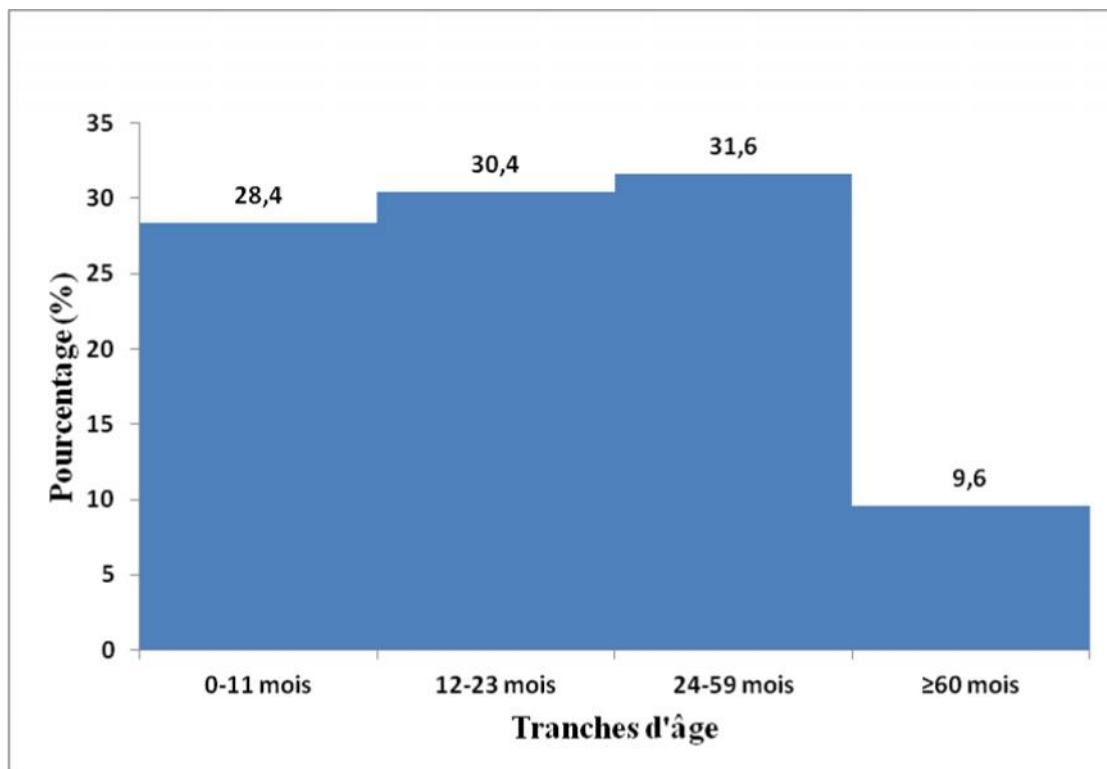


Figure 2 : répartition des enfants suivant les tranches d'âges.

##### 2.3.1.1.2. Sexe

Notre échantillon était constitué de 59,2% d'enfants de sexe masculin et 40,8% d'enfants de sexe féminin, soit un sex-ratio de 1,45.

### 2.3.1.1.3. Lieu de naissance et mode d'accouchement

Les enfants nés dans les Centres de Santé et de Promotion Sociale étaient les plus représentés (64,6%). Les naissances par voie basse représentaient 95,2% contre 4,8% pour l'accouchement par césarienne. Le tableau I présente la répartition des enfants suivant le lieu de naissance.

**Tableau I: répartition des enfants suivant le lieu de naissance.**

Lieu de naissance	Effectif	Pourcentage (%)
CSPS	323	64,6
CMA	63	12,6
CHR	6	1,2
CHU	40	8
Formation privée	49	9,8
Domicile	19	3,8
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100</b>

### 2.3.1.1.4. Lieu de résidence

La quasi-totalité des enfants (93,2%) provenait de la ville de Ouagadougou et de ses périphéries; les autres (6,8%) habitaient les provinces. 55,4% des enfants, qu'ils proviennent de Ouagadougou ou des provinces, résidaient dans des zones loties, contre 44,6% qui provenaient de zones non loties.

### 2.3.1.1.5. Antécédents pathologiques

Parmi les 500 enfants, 37 soit 7,4% avaient des antécédents pathologiques ou vivaient avec une affection chronique. La prématurité était l'antécédent le plus retrouvé, avec neuf cas, soit un pourcentage de 24,3%. Le tableau II présente la répartition des enfants suivant les antécédents pathologiques ou les affections chroniques.

**Tableau II: répartition des enfants selon les antécédents pathologiques.**

<b>Pathologie</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
<b>Prématurité</b>	9	24,3
<b>Malnutrition</b>	7	18,9
<b>Souffrance néonatale</b>	5	13,5
<b>Drépanocytose</b>	4	10,8
<b>VIH</b>	3	8,1
<b>Epilepsie</b>	2	5,4
<b>Allergie</b>	2	5,4
<b>Autres*</b>	5	13,5
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100</b>

\*Cardiopathie congénitale, Spina bifida, pied bot varus équien, infection néonatale, hémophilie.

### **2.3.1.2. Parents**

#### **2.3.1.2.1. Age**

L'âge des pères était compris entre 22 et 72 ans, avec une moyenne de 34,51 ans. Celui des mères variait de 17 à 47 ans, avec une moyenne de 27,54 ans.

La tranche d'âge la plus importante était de 31 à 40 ans (50,6%) chez les pères et de 21 à 30 ans (65,3%) chez les mères. Le tableau III présente la répartition des enfants selon les tranches d'âges des parents.

**Tableau III: répartition des enfants selon les tranches d'âge de leurs parents**

Tranches d'âge	Pères		Mères	
	Effectif	Pourcentage (%)	effectif	Pourcentage (%)
≤20 ans	0	0	38	7,6
21 à 30 ans	155	31,1	326	65,3
31 à 40 ans	252	50,6	119	23,9
≥41 ans	91	18,3	16	3,2
<b>Total*</b>	<b>498</b>	<b>100</b>	<b>499</b>	<b>100</b>

\*Parmi les 500 enfants, il y'en avait 2 dont les pères sont décédés et 1 dont la mère est décédée.

#### **2.3.1.2.2. Situation scolaire et niveau d'étude des parents.**

Le taux de scolarisation était de 41,6% chez les hommes et de 34,1% chez les femmes. Le niveau primaire était prédominant chez les pères (57,7%) comme chez les mères (57,1%). Le tableau IV présente la répartition des enfants selon le niveau d'instruction des parents.

**Tableau IV: répartition des enfants suivant le niveau d’instruction des parents.**

Niveau d'étude	Pères		Mères	
	Effectif	Pourcentage (%)	Effectif	Pourcentage (%)
Primaire	120	57,7	97	57,1
Secondaire	71	34,1	65	38,2
Supérieur	17	8,2	8	4,7
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100</b>	<b>170</b>	<b>100</b>

### 2.3.1.2.3. Profession

Les pères cultivateurs étaient les plus nombreux (48,6%), de même que les mères femmes au foyer (86,8%). Le tableau V présente la répartition des enfants suivant la profession des parents.

**Tableau V: répartition des enfants suivant la profession des parents.**

profession	Pères		Mères	
	Effectif	Pourcentage(%)	Effectif	Pourcentage(%)
<b>Cultivateur (FAF)</b>	242	48,6	433	86,8
<b>Secteur informel</b>	216	43,4	38	7,6
<b>Salarié(e)</b>	36	7,2	18	3,6
<b>Elève/étudiant(e)</b>	4	0,8	10	2
<b>Total</b>	<b>498</b>	<b>100</b>	<b>499</b>	<b>100</b>



#### 2.3.1.2.4. Situation matrimoniale

Dans la grande majorité des cas (88,6%), les parents vivaient en concubinage. Le tableau VI indique la répartition des enfants suivant la situation matrimoniale des parents.

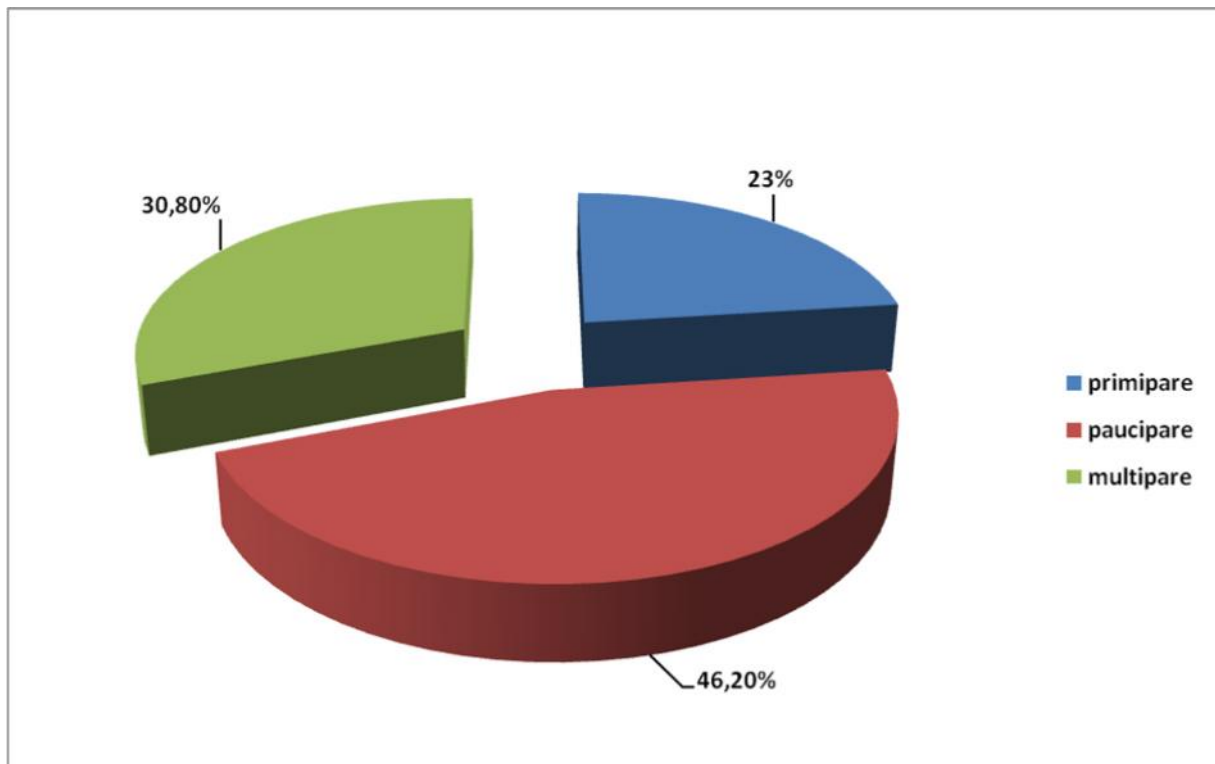
**Tableau VI: répartition des enfants suivant la situation matrimoniale des parents.**

Situation matrimoniale	Pères		Mères	
	Effectif	Pourcentage(%)	Effectif	Pourcentage(%)
<b>Concubinage</b>	441	88,6	441	88,4
<b>Marié(e)</b>	50	10	50	10
<b>Polygame</b>	3	0,6	3	0,6
<b>Divorcé/Séparé(e)</b>	2	0,4	2	0,4
<b>Célibataire</b>	1	0,2	2	0,4
<b>Veuf(veuve)</b>	1	0,2	1	0,2
<b>Total</b>	<b>498</b>	<b>100</b>	<b>499</b>	<b>100</b>

#### 2.3.1.2.5. Gestité, parité et nombre d'enfants vivants des mères.

Le nombre moyen de grossesses par femme était de 2,96 avec des extrêmes de 1 et 10 grossesses. Le nombre moyen d'accouchements était de 2,90. La parité était comprise entre 1 et 10. Les couples avaient entre 1 et 8 enfants vivants, avec un nombre moyen de 2,71.

La figure 3 présente la répartition des enfants suivant la parité des mères.



**Figure 3 : répartition des enfants suivant la parité des mères.**

### **2.3.2. Personne en charge de l'enfant**

La très grande majorité des enfants (99%) vivait avec le père et la mère. Le tableau VII présente la répartition des enfants selon la personne en charge.

**Tableau VII: répartition des enfants suivant la personne en charge.**

<b>Personne en charge de l'enfant</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Père et mère</b>	495	99
<b>Mère seule</b>	2	0,4
<b>Grand-mère</b>	2	0,4
<b>Tante</b>	1	0,2
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100</b>

### **2.3.3. Connaissance générale de la personne en charge de l'enfant sur la vaccination**

#### **2.3.3.1. Sources d'information sur la vaccination**

Parmi les 500 personnes interrogées, 26 soit 5,2% ont affirmé n'avoir jamais entendu parler de la vaccination des enfants. Le tableau VIII présente la répartition des parents selon les sources d'information sur la vaccination des enfants.

**Tableau VIII: répartition des parents selon les sources d'information sur la vaccination.**

<b>Source d'information</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Agents de santé en SDC*</b>	323	68,1
<b>Médias</b>	272	57,4
<b>Agents de santé lors des CPN**</b>	147	31
<b>Autres</b>	3	0,6

\*Suites De Couches; \*\*Consultation Prénatale

### 2.3.3.2. Maladies les plus citées

Sur les 500 personnes interrogées, 136 soit un pourcentage de 27,2% n'ont pu citer aucune maladie évitable par la vaccination. Les maladies citées par les autres sont présentées dans le tableau IX.

**Tableau IX: répartition des maladies les plus citées par les personnes en charge des enfants.**

<b>Maladie</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
<b>Poliomyélite</b>	278	55,6
<b>Rougeole</b>	192	38,4
<b>Méningite</b>	158	31,6
<b>Tuberculose</b>	134	26,8
<b>Tétanos</b>	83	16,6
<b>Fièvre jaune</b>	69	13,8
<b>Fièvre typhoïde</b>	29	5,8
<b>Coqueluche</b>	28	5,6
<b>Diphtérie</b>	15	3
<b>Hépatite B</b>	12	2,4
<b>Oreillons</b>	7	1,4
<b>Rubéole</b>	2	0,4

### 2.3.3.3. Connaissance du calendrier vaccinal par la personne en charge de l'enfant

Parmi les 500 personnes interrogées, seulement 29 soit un pourcentage de 5,8% connaissaient le calendrier vaccinal du PEV en vigueur au Burkina Faso.

## 2.3.4. Couvertures vaccinales des enfants

### 2.3.4.1. Vaccins du PEV

La couverture vaccinale par le vaccin anti-rougeoleux était la plus faible (84,5%). Le tableau X présente la répartition des enfants suivant les couvertures des vaccins du PEV.

**Tableau X: répartition des enfants suivant les couvertures par les vaccins du PEV.**

Vaccins	Vaccinés	Non vaccinés	Pourcentage(%)
<b>BCG-Polio 0</b>	500	0	100
<b>DTCP1</b>	480	7	98,6
<b>DTCP2</b>	461	19	96
<b>DTCP3</b>	454	22	95,4
<b>Hib-HepB1</b>	445	6	98,7
<b>Hib-HepB2</b>	428	16	96,4
<b>Hib-HepB3</b>	422	18	95,9
<b>Rougeole</b>	359	66	84,5
<b>Fièvre jaune</b>	362	62	85,2

### 2.3.4.2. Rappels DTCHibHepB

Sur 307 enfants qui auraient pu être vaccinés, seulement 15 ont reçu le premier rappel DTCP soit une couverture de 4,9%. Quant au second rappel, sur 48 qui auraient pu être vaccinés, aucun ne l'a été, d'où une couverture de 0%.

### 2.3.4.3. Autres vaccins

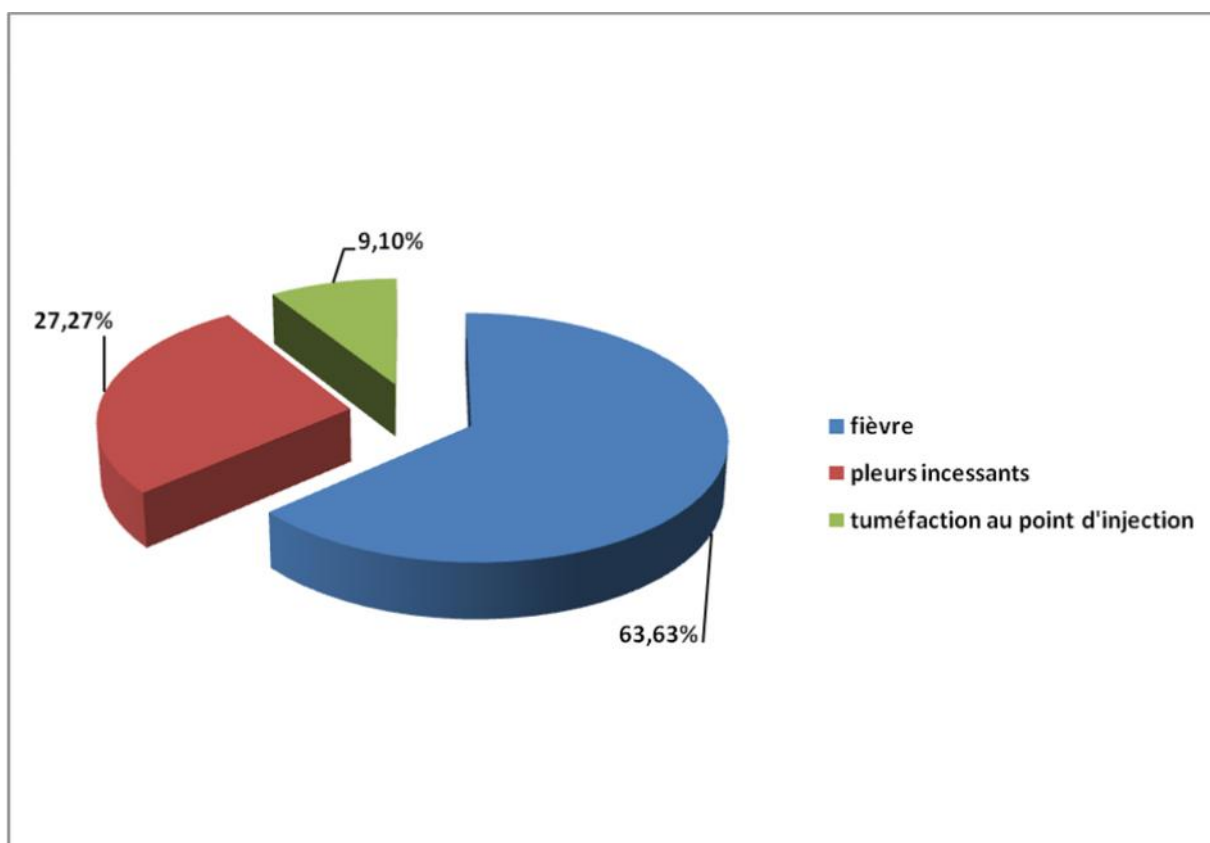
La couverture par le vaccin méningococcique était la plus importante (31,1%) parmi les vaccins hors PEV. Le tableau XI présente la répartition des enfants selon les couvertures par ces vaccins.

**Tableau XI: répartition des enfants suivant les couvertures par les vaccins hors PEV.**

<b>Vaccins</b>	<b>Vaccinés</b>	<b>Non vaccinés</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
<b>Méningococcique</b>	64	142	31,1%
<b>Pneumo 23</b>	2	204	1
<b>ROR</b>	3	355	0,8
<b>Typhoïdique</b>	1	205	0,5

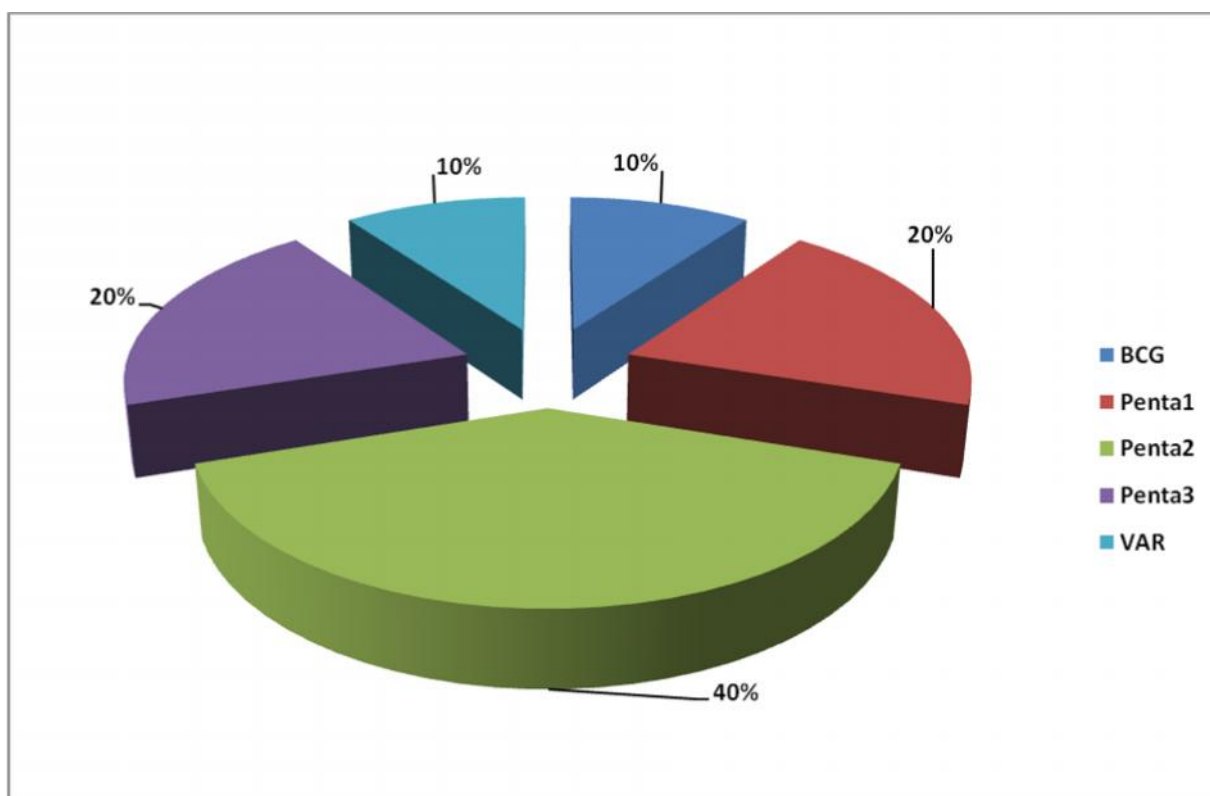
### **2.3.5. Tolérance vaccinale**

Parmi les 500 enfants, 10 soit 2% ont présenté des manifestations allergiques post-injection (MAPI) qui ont nécessité une consultation dans un centre de santé, sans qu'aucun d'eux ne fût hospitalisé à l'issue de la consultation. La fièvre était la principale réaction signalée et le Penta2 le vaccin le plus incriminé. La figure 4 présente la répartition des réactions.



**Figure 4: répartition des MAPI ayant nécessité une consultation dans un centre de santé.**

La figure 5 présente la répartition des vaccins ayant entraîné des réactions indésirables nécessitant une prise en charge dans un centre de santé.



**Figure 5 : répartition des vaccins ayant entraîné des réactions indésirables nécessitant une prise en charge dans un centre de santé.**

Le tableau XII présente la répartition des réactions selon le vaccin.

**Tableau XII: répartition des MAPI selon le vaccin.**

Réaction	Fièvre	Pleurs	Tuméfaction	Total
<b>Vaccin</b>				
<b>BCG</b>	0	1	0	<b>1</b>
<b>Penta1</b>	2	0	0	<b>2</b>
<b>Penta2</b>	2	1	1	<b>4</b>
<b>Penta3</b>	2	1	0	<b>3</b>
<b>VAR</b>	1	0	0	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>11</b>



Notre étude n'a retrouvé aucune MAPI sévère. Les effets secondaires ne pourraient donc pas être le principal motif de non vaccination des enfants. Les différentes raisons de non vaccination sont les suivantes.

### **2.3.6. Raisons de non vaccination**

#### **2.3.6.1. Vaccins du PEV**

Parmi les 500 enfants, 77 n'étaient pas à jour des vaccins du PEV. La principale raison avancée par les parents était la maladie. Le tableau XIII présente les différentes raisons de non vaccination des enfants.

**Tableau XIII: répartition des raisons de non vaccination des enfants par les vaccins du PEV.**

<b>Raison</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
<b>Maladie</b>	23	29,9
<b>Voyage</b>	21	27,3
<b>Oubli</b>	9	11,6
<b>Non vaccination au quotidien</b>	6	7,8
<b>Ignorance</b>	5	6,5
<b>Vaccin non disponible</b>	5	6,5
<b>MAPI</b>	2	2,6
<b>Centre de santé éloigné</b>	2	2,6
<b>Prix du carnet élevé</b>	2	2,6
<b>Longue file d'attente</b>	2	2,6
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100</b>

#### **2.3.6.2. Rappels DTCHibHepB**

Les enfants non à jour du premier rappel DTCHibHepB étaient au nombre de 292. L'ignorance était la principale raison avancée par les parents. Le tableau XIV présente les différentes raisons de non vaccination. Quant au second rappel

DTCHibHepB, aucun des 48 enfants qui avaient l'âge d'être vacciné ne l'a été. La seule raison avancée par les parents était l'ignorance.

**Tableau XIV: répartition des raisons de non vaccination par le premier rappel DTCHibHepB.**

<b>Motif</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Ignorance</b>	248	84,9
<b>Information erronée*</b>	32	11
<b>Prix élevé</b>	6	2,1
<b>Voyage</b>	4	1,4
<b>Maladie</b>	1	0,3
<b>Oubli</b>	1	0,3
<b>Total</b>	<b>292</b>	<b>100</b>

\*les rappels ne sont plus nécessaires.

### **2.3.6.3. Autres vaccins (antiméningococcique, Pneumo23, antityphoïdique, ROR).**

La principale raison de non vaccination des enfants était l'ignorance des parents (99,1%). Le tableau XV présente les raisons de non vaccination des enfants.

**Tableau XV: répartition des motifs de non vaccination par les autres vaccins.**

<b>Motifs</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
<b>Ignorance</b>	351	99,1
<b>Prix élevé</b>	2	0,6
<b>Maladie</b>	1	0,3
<b>Total</b>	<b>354</b>	<b>100</b>

## 2.3.7. Facteurs associés à la vaccination des enfants

### 2.3.7.1. Caractéristiques sociodémographiques et couverture par les vaccins du PEV

#### 2.3.7.1.1. Caractéristiques sociodémographiques des enfants et couverture par les vaccins du PEV.

**Tableau XVI: Couvertures en vaccins du PEV en fonction du sexe, du lieu de résidence, des antécédents pathologiques et des tranches d'âge des enfants.**

	A jour des vaccins du PEV		
	Effectif	Pourcentage	P-value
<b>Sexe</b>			0,883
<b>Masculin</b>	251	84,8	
<b>Féminin</b>	172	84,3	
<b>Résidence</b>			<b>0,008</b>
<b>Zone lotie</b>	245	88,4	
<b>Zone non lotie</b>	178	79,8	
<b>Antécédents pathologiques</b>	35	94,6	0,08
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>0-11 mois</b>	105	73,9	<b>≤0,001</b>
<b>12-23 mois</b>	133	87,5	0,235
<b>24-59 mois</b>	144	91,7	<b>0,003</b>
<b>≥60 mois</b>	40	83,3	0,798

Il existait une relation entre :

- le lieu de résidence ( $p=0,008$ )
  - les tranches d'âge de 0 à 11 mois ( $p\leq 0,001$ ) et 24 à 59 mois ( $p=0,003$ )
- et le fait d'être à jour des vaccins du PEV.

### 2.3.7.1.2. Caractéristiques sociodémographiques des parents et couverture en vaccins du PEV

#### 2.3.7.1.2.1. Père

**Tableau XVII: Couvertures en vaccins du PEV en fonction des caractéristiques sociodémographiques des pères.**

	A jour des vaccins du PEV		
	Effectif	Pourcentage	<i>p</i> -value
<b>Scolarisé</b>	190	91,3	<b>0,001</b>
<b>Niveau d'étude</b>			
<b>Primaire</b>	106	88,3	0,071
<b>Secondaire</b>	67	94,4	0,265
<b>Supérieur</b>	17	100	0,382
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>21-30 ans</b>	122	78,7	<b>0,012</b>
<b>31-40 ans</b>	218	86,5	0,267
<b>≥41 ans</b>	82	90,1	0,115
<b>Profession</b>			
<b>Cultivateur</b>	197	81,4	<b>0,044</b>
<b>Salarié</b>	35	97,2	<b>0,031</b>
<b>Elève/étudiant</b>	4	100	0,877
<b>Secteur informel</b>	186	86,1	0,456
<b>Situation matrimoniale</b>			
<b>Marié</b>	49	98	<b>0,006</b>
<b>Polygame</b>	3	100	0,608
<b>Concubinage</b>	369	83,5	<b>0,029</b>
<b>Divorcé/séparé</b>	2	100	0,415
<b>Veuf</b>	1	100	0,565

Le fait d'être à jour des vaccins du PEV était significativement associé :

- A la scolarisation du Père (p=0,001)
- A la tranche d'âge de 21 à 30 ans (p=0,012)
- Aux professions de cultivateur (p=0,044) et salarié (p=0,031)
- Aux situations matrimoniales « marié » (p=0,006) et « en concubinage » (p=0,029).

### 2.3.7.1.2.2. Mère

**Tableau XVIII: Couvertures en vaccins du PEV en fonction des caractéristiques sociodémographiques des mères.**

	A jour des vaccins du PEV		
	Effectif	Pourcentage	P-value
<b>Scolarisée</b>	156	91,8	<b>0,001</b>
<b>Niveau d'étude</b>			
<b>Primaire</b>	84	86,6	<b>0,005</b>
<b>Secondaire</b>	64	98,5	<b>0,012</b>
<b>Supérieur</b>	8	100	0,834
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>≤20 ans</b>	31	81,6	0,596
<b>21-30 ans</b>	276	84,7	0,937
<b>31-40 ans</b>	101	84,9	0,916
<b>≥41 ans</b>	14	87,5	0,735
<b>Profession</b>			
<b>Femme au foyer</b>	360	83,1	<b>0,024</b>
<b>Salariée</b>	18	100	0,130
<b>Elève/étudiante</b>	10	100	0,3356
<b>Secteur informel</b>	34	89,5	0,384
<b>Situation matrimoniale</b>			
<b>Mariée</b>	50	98	<b>0,005</b>
<b>Polygamie</b>	3	100	0,608
<b>Concubinage</b>	367	83,4	<b>0,05</b>
<b>Divorcée/séparée</b>	2	100	0,412
<b>Veuve</b>	1	50	0,707
<b>Célibataire</b>	1	50	0,707
<b>Parité</b>			
<b>Primipare</b>	100	87	0,425
<b>Paucipare</b>	190	82,3	0,178
<b>Multipare</b>	132	86,3	0,491

Le fait d'être à jour des vaccins du PEV était significativement associé, chez les mères,

- A la scolarisation (p=0,001)
- Aux niveaux d'étude primaire (p=0,005) et secondaire (p=0,012)
- A la profession de femme au foyer (p=0,024)
- Aux situations matrimoniales « mariée » (p=0,005) et en « concubinage » (p=0,05).

### 2.3.7.2. Caractéristiques sociodémographiques et couverture vaccinale en premier rappel DTCHibHepB.

#### 2.3.7.2.1. Caractéristiques sociodémographiques des enfants et couverture vaccinale en premier rappel DTCHibHepB.

**Tableau XIX: Couverture vaccinale en premier rappel DTCHibHepB en fonction du sexe, du lieu de résidence, des antécédents pathologiques et des tranches d'âge des enfants.**

	A jour du premier rappel du vaccin DTCHibHepB		
	Effectif	Pourcentage(%)	P-value
<b>Sexe</b>			0,159
<b>Masculin</b>	11	6,4	
<b>Féminin</b>	4	2,9	
<b>Résidence</b>			<b>0,003</b>
<b>Zone lotie</b>	14	8,1	
<b>Zone non lotie</b>	1	0,7	
<b>Antécédents pathologiques</b>	2	9,1	0,663
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>12-23 mois</b>	2	2	0,178
<b>24-59 mois</b>	4	2,5	0,052
<b>≥60 mois</b>	9	18,8	<b>≤0,001</b>

Il existait une relation statistiquement significative entre le lieu de résidence (p=0,003), la tranche d'âge de 60 mois ou plus (p≤0,001) et le fait d'être à jour du premier rappel DTCHibHepB.

### 2.3.7.2.2. Caractéristiques sociodémographiques des parents et couverture vaccinale en premier rappel DTCHibHepB

#### 2.3.7.2.2.1. Père

**Tableau XX: Couverture en premier rappel DTCHibHepB en fonction des caractéristiques sociodémographiques des pères.**

	<b>A jour du premier rappel du DTCP</b>		
	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>P-value</b>
<b>Scolarisé</b>	8	6,8	0,232
<b>Niveau d'étude</b>			
<b>Primaire</b>	1	1,5	<b>0,021</b>
<b>Secondaire</b>	6	15	<b>0,031</b>
<b>Supérieur</b>	1	10	0,689
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>≤20 ans</b>	-	-	-
<b>21-30 ans</b>	1	1,4	0,186
<b>31-40 ans</b>	3	1,8	<b>0,007</b>
<b>≥41 ans</b>	11	16,4	<b>≤0,001</b>
<b>Profession</b>			
<b>Cultivateur</b>	5	3,3	0,190
<b>Salarié</b>	3	15	0,105
<b>Elève/étudiant</b>	-	-	-
<b>Secteur informel</b>	7	5,3	0,766
<b>Situation matrimoniale</b>			
<b>Marié</b>	4	14,8	<b>0,043</b>
<b>Polygame</b>	-	-	-
<b>Concubinage</b>	11	4	0,072
<b>Divorcé/séparé</b>	-	-	-
<b>Veuf</b>	-	-	-
<b>Célibataire</b>	-	-	-

Les caractéristiques suivantes des pères

- Les niveaux d'étude primaire (p=0,021) et secondaire (p=0,031)
- Les tranches d'âge de 31 à 40 ans (p=0,007) et de 41 ans ou plus (p≤0,001)
- La situation matrimoniale «marié » (p=0,043)

étaient significativement associées au fait que les enfants soient à jour du premier rappel DTCHibHepB.

### 2.3.7.2.2.2. Mère

**Tableau XXI: Couverture vaccinale en premier rappel en fonction des caractéristiques sociodémographiques des mères.**

	<b>A jour du premier rappel du vaccin DTCHibHepB</b>		
	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>P-value</b>
<b>Scolarisée</b>	9	9,6	<b>0,025</b>
<b>Niveau d'étude</b>			
<b>Primaire</b>	2	3,8	0,081
<b>Secondaire</b>	7	18,4	<b>0,041</b>
<b>Supérieur</b>	-	-	-
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>≤20 ans</b>	-	-	-
<b>21-30 ans</b>	4	2	<b>0,001</b>
<b>31-40 ans</b>	8	10,4	<b>0,023</b>
<b>≥41 ans</b>	3	20	<b>0,030</b>
<b>Profession</b>			
<b>Femme au foyer</b>	9	3,3	<b>0,001</b>
<b>Salariée</b>	4	40	<b>≤0,001</b>
<b>Elève/étudiante</b>	-	-	-
<b>Secteur informel</b>	2	10,5	0,533
<b>Situation matrimoniale</b>			
<b>Mariée</b>	4	14,8	<b>0,042</b>
<b>Polygamie</b>	-	-	-
<b>Concubinage</b>	11	4	0,082
<b>Divorcée/séparée</b>	-	-	0,653
<b>Veuve</b>	-	-	0,653
<b>Célibataire</b>	-	-	-
<b>Parité</b>			
<b>Primipare</b>	2	3,2	0,705
<b>Paucipare</b>	3	2,1	<b>0,034</b>
<b>Multipare</b>	10	9,9	<b>0,010</b>

Les caractéristiques sociodémographiques suivantes des mères

- La scolarisation (p=0,025)
- Le niveau d'étude secondaire (p=0,041)
- Les tranches d'âge de 21 à 30 ans (p=0,001), 31 à 40 ans (p=0,023) et 41 ans et plus (p=0,030)



- Les professions « femme au foyer » ( $p=0,001$ ), et « salariée » ( $p\leq 0,001$ )
- La situation matrimoniale « mariée » ( $p=0,042$ )
- La pauciparité ( $p=0,034$ ) et la multiparité ( $p=0,010$ )

étaient significativement associées au fait que les enfants soient à jour du premier rappel DTCHibHepB.

### 2.3.7.3. Caractéristiques sociodémographiques et couvertures par les autres vaccins.

#### 2.3.7.3.1. Caractéristiques sociodémographiques des enfants et couvertures par les autres vaccins

**Tableau XXII: Couverture en vaccin antiméningococcique en fonction du sexe, du lieu de résidence, des antécédents pathologiques et des tranches d'âge des enfants.**

	A jour du vaccin antiméningococcique		
	Effectif	Pourcentage	P-value
<b>Sexe</b>			0,812
<b>Masculin</b>	39	30,5	
<b>Féminin</b>	25	32,1	
<b>Résidence</b>			0,658
<b>Zone lotie</b>	42	34,1	
<b>Zone non lotie</b>	22	26,5	
<b>Antécédents pathologiques</b>	6	46,2	0,366
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>24-59 mois</b>	38	24,2	$\leq 0,001$
<b><math>\geq 60</math> mois</b>	25	52,1	$\leq 0,001$

Il y avait une relation statistiquement significative entre le fait d'être à jour du vaccin antiméningococcique et la tranche d'âge de 24 à 59 mois ( $p\leq 0,001$ ) et celle de 60 mois et plus ( $p\leq 0,001$ ).

**Tableau XXIII: Couverture du Pneumo 23 en fonction du sexe, du lieu de résidence, des antécédents pathologiques et des tranches d'âge des enfants.**

<b>A jour du vaccin Pneumo 23</b>			
	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>P-value</b>
<b>Sexe</b>			0,726
<b>Masculin</b>	1	0,8	
<b>Féminin</b>	1	1,3	
<b>Résidence</b>			0,658
<b>Zone lotie</b>	2	1,6	
<b>Antécédents pathologiques</b>	2	15,4	<b>≤0,001</b>
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>≥60 mois</b>	2	4,2	0,082

Le fait d'être à jour du vaccin Pneumo 23 était significativement associé à l'existence d'antécédents pathologiques ( $p \leq 0,001$ ) chez les enfants.

**Tableau XXIV: Couverture par le vaccin ROR en fonction du sexe, du lieu de résidence, des antécédents pathologiques et des tranches d'âge des enfants.**

	<b>A jour du vaccin ROR</b>		
	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>P-value</b>
<b>Sexe</b>			0,359
<b>Masculin</b>	3	1,5	
<b>Féminin</b>	-	-	
<b>Résidence</b>			
<b>Zone lotie</b>	3	1,5	0,341
<b>Zone non lotie</b>	-	-	
<b>Antécédents pathologiques</b>	2	7,4	<b>0,005</b>
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>0-11 mois</b>	-	-	-
<b>12-23 mois</b>	-	-	-
<b>24-59 mois</b>	-	-	0,341
<b>≥60 mois</b>	2	4,2	0,062

Le fait d'être à jour du vaccin ROR était significativement associé à l'existence d'antécédents pathologiques ( $p=0,005$ ) chez l'enfant.

**Tableau XXV: Couverture par le vaccin antityphoïdique en fonction du sexe, du lieu de résidence, des antécédents pathologiques et des tranches d'âge des enfants.**

	<b>A jour du vaccin antityphoïdique</b>		
	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>P-value</b>
<b>Sexe</b>			0,802
<b>Masculin</b>	-	-	
<b>Féminin</b>	1	1,3	
<b>Résidence</b>			0,309
<b>Zone lotie</b>	1	0,8	
<b>Zone non lotie</b>	-	-	
<b>Antécédents pathologiques</b>	1	7,7	<b>0,018</b>
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>0-11 mois</b>	-	-	-
<b>12-23 mois</b>	-	-	-
<b>24-59 mois</b>	-	-	-
<b>≥60 mois</b>	1	2,1	0,527

Le fait d'être à jour du vaccin antityphoïdique était significativement associé à l'existence d'antécédents pathologiques ( $p=0,018$ ) chez l'enfant.

### 2.3.7.3.2. Caractéristiques sociodémographiques des parents et couvertures par les autres vaccins.

#### 2.3.7.3.2.1. Père

**Tableau XXVI: Couverture par le vaccin antiméningococcique en fonction des caractéristiques sociodémographiques des pères.**

	A jour du vaccin antiméningococcique		
	Effectif	Pourcentage	P-value
<b>Scolarisé</b>	28	40	0,055
<b>Niveau d'étude</b>			
<b>Primaire</b>	12	30	<b>0,049</b>
<b>Secondaire</b>	14	51,9	0,109
<b>Supérieur</b>	2	66,7	0,718
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>≤20 ans</b>	-	-	-
<b>21-30 ans</b>	7	21,2	0,162
<b>31-40 ans</b>	35	28,9	0,363
<b>≥41 ans</b>	22	44	<b>0,027</b>
<b>Profession</b>			
<b>Cultivateur</b>	29	27,9	0,274
<b>Salarié</b>	6	54,5	0,171
<b>Elève/étudiant</b>	-	-	-
<b>Secteur informel</b>	29	33	0,671
<b>Situation matrimoniale</b>			
<b>Marié</b>	8	47,1	0,145
<b>Polygame</b>	1	33,3	0,942
<b>Concubinage</b>	55	29,6	0,074
<b>Divorcé/séparé</b>	1	100	0,687
<b>Veuf</b>	-	-	-
<b>Célibataire</b>	-	-	-

Le fait d'être à jour du vaccin antiméningococcique était significativement associé au niveau d'étude primaire ( $p=0,049$ ) et à la tranche d'âge de 41 ans ou plus ( $p=0,027$ ).

**Tableau XXVII: Couverture par le vaccin Pneumo 23 en fonction des caractéristiques sociodémographiques des pères.**

	<b>A jour du vaccin Pneumo 23</b>		
	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>P-value</b>
<b>Scolarisé</b>	2	2,9	0,223
<b>Niveau d'étude</b>			
<b>Primaire</b>	1	2,5	0,836
<b>Secondaire</b>	1	3,7	0,740
<b>Supérieur</b>	-	-	-
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>≤20 ans</b>	-	-	-
<b>21-30 ans</b>	-	-	-
<b>31-40 ans</b>	1	0,8	0,789
<b>≥41 ans</b>	1	2	0,987
<b>Profession</b>			
<b>Cultivateur</b>	1	1	0,978
<b>Salarié</b>	-	-	-
<b>Elève/étudiant</b>	-	-	-
<b>Secteur informel</b>	1	1,1	0,845
<b>Situation matrimoniale</b>			
<b>Marié</b>	-	-	-
<b>Polygame</b>	-	-	-
<b>Concubinage</b>	2	1,1	0,542
<b>Divorcé/séparé</b>	-	-	-
<b>Veuf</b>	-	-	-
<b>Célibataire</b>	-	-	-

Nous n'avons trouvé aucun lien statistique entre caractéristiques socioéconomiques des pères et le fait d'être à jour du vaccin Pneumo 23.

**Tableau XXVIII: Couverture par le vaccin ROR en fonction des caractéristiques sociodémographiques des pères.**

	<b>A jour du vaccin ROR</b>		
	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>P-value</b>
<b>Scolarisé</b>	3	2,1	0,131
<b>Niveau d'étude</b>			
<b>Primaire</b>	1	1,2	0,856
<b>Secondaire</b>	2	3,8	0,606
<b>Supérieur</b>	-	-	-
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>≤20 ans</b>	-	-	-
<b>21-30 ans</b>	1	1,1	0,772
<b>31-40 ans</b>	-	-	-
<b>≥41 ans</b>	2	2,5	0,251
<b>Profession</b>			
<b>Cultivateur</b>	-	-	-
<b>Salarié</b>	1	4	0,512
<b>Elève/étudiant</b>	-	-	-
<b>Secteur informel</b>	2	1,3	0,805
<b>Situation matrimoniale</b>			
<b>Marié</b>	1	2,9	0,674
<b>Polygame</b>	-	-	-
<b>Concubinage</b>	2	0,6	0,736
<b>Divorcé/séparé</b>	-	-	-
<b>Veuf</b>	-	-	-
<b>Célibataire</b>	-	-	-

Nous n'avons trouvé aucun lien statistique entre caractéristiques sociodémographiques des pères et le fait d'être à jour du vaccin ROR.

**Tableau XXIX: Couverture par le vaccin antityphoïdique en fonction des caractéristiques sociodémographiques des pères.**

	<b>A jour du vaccin antityphoïdique</b>		
	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>P-value</b>
<b>Scolarisé</b>	1	1,4	0,740
<b>Niveau d'étude</b>			
<b>Primaire</b>	1	2,5	0,288
<b>Secondaire</b>	-	-	-
<b>Supérieur</b>	-	-	-
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>≤20 ans</b>	-	-	-
<b>21-30 ans</b>	-	-	-
<b>31-40 ans</b>	1	0,8	0,306
<b>≥41 ans</b>	-	-	-
<b>Profession</b>			
<b>Cultivateur</b>	1	1	0,245
<b>Salarié</b>	-	-	-
<b>Elève/étudiant</b>	-	-	-
<b>Secteur informel</b>	-	-	-
<b>Situation matrimoniale</b>			
<b>Marié</b>	-	-	-
<b>Polygame</b>	-	-	-
<b>Concubinage</b>	1	0,5	0,667
<b>Divorcé/séparé</b>	-	-	-
<b>Veuf</b>	-	-	-
<b>Célibataire</b>	-	-	-

Nous n'avons trouvé aucun lien statistique entre caractéristiques sociodémographiques des pères et le fait d'être à jour du vaccin antityphoïdique.



### 2.3.7.3.2.2. Mère

**Tableau XXX: Couverture par le vaccin antiméningococcique en fonction des caractéristiques sociodémographiques des mères.**

	A jour du vaccin antiméningococcique		
	Effectif	Pourcentage	P-value
<b>Scolarisée</b>	28	46,7	<b>0,002</b>
<b>Niveau d'étude</b>			
<b>Primaire</b>	13	41,9	0,448
<b>Secondaire</b>	15	53,6	0,316
<b>Supérieur</b>	-	-	-
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>≤20 ans</b>	-	-	-
<b>21-30 ans</b>	34	25	<b>0,009</b>
<b>31-40 ans</b>	24	42,9	<b>0,025</b>
<b>≥41 ans</b>	6	54,5	0,163
<b>Profession</b>			
<b>Femme au foyer</b>	55	29,9	0,291
<b>Salariée</b>	3	60	0,354
<b>Elève/étudiante</b>	1	50	0,576
<b>Secteur informel</b>	5	33,3	0,845
<b>Situation matrimoniale</b>			
<b>Mariée</b>	8	47,1	0,137
<b>Polygamie</b>	1	33,3	0,942
<b>Concubinage</b>	55	29,6	0,157
<b>Divorcée/séparée</b>	1	100	0,682
<b>Veuve</b>	-	-	-
<b>Célibataire</b>	-	-	-
<b>Parité</b>			
<b>Primipare</b>	10	30,3	0,917
<b>Paucipare</b>	30	29,1	0,547
<b>Multipare</b>	24	34,3	0,474

Il existait une relation statistiquement significative entre le fait d'être à jour du vaccin antiméningococcique et la scolarisation ( $p=0,002$ ) ainsi que les tranches de 21 à 30 ans ( $p=0,009$ ) et 31 à 40 ans ( $p=0,025$ ) chez les mères.

**Tableau XXXI: Couverture par le vaccin Pneumo 23 en fonction des caractéristiques sociodémographiques des mères.**

	<b>A jour du vaccin Pneumo 23</b>		
	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>P-value</b>
<b>Scolarisée</b>	2	3,3	0,151
<b>Niveau d'étude</b>			
<b>Primaire</b>	1	3,2	0,962
<b>Secondaire</b>	1	3,6	0,924
<b>Supérieur</b>	-	-	-
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>≤20 ans</b>	-	-	-
<b>21-30 ans</b>	-	-	-
<b>31-40 ans</b>	2	3,6	0,127
<b>≥41 ans</b>	-	-	-
<b>Profession</b>			
<b>Femme au foyer</b>	1	0,5	0,510
<b>Salariée</b>	1	20	<b>0,037</b>
<b>Elève/étudiante</b>	-	-	-
<b>Secteur informel</b>	-	-	-
<b>Situation matrimoniale</b>			
<b>Mariée</b>	-	-	-
<b>Polygamie</b>	-	-	-
<b>Concubinage</b>	2	1,1	0,522
<b>Divorcée/séparée</b>	-	-	-
<b>Veuve</b>	-	-	-
<b>Célibataire</b>	-	-	-
<b>Parité</b>			
<b>Primipare</b>	-	-	-
<b>Paucipare</b>	1	1	0,751
<b>Multipare</b>	1	1,4	0,640

Le fait d'être à jour du vaccin Pneumo 23 était significativement associé à la profession « salariée » ( $p=0,037$ ) chez les mères.

**Tableau XXXII: Couverture par le vaccin ROR en fonction des caractéristiques sociodémographiques des mères.**

	<b>A jour du vaccin ROR</b>		
	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>P-value</b>
<b>Scolarisée</b>	3	2,5	0,067
<b>Niveau d'étude</b>			
<b>Primaire</b>	1	1,5	0,883
<b>Secondaire</b>	2	4,1	0,744
<b>Supérieur</b>	-	-	-
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>≤20 ans</b>	-	-	-
<b>21-30 ans</b>	1	0,4	0,600
<b>31-40 ans</b>	2	2,2	0,343
<b>≥41 ans</b>	-	-	-
<b>Profession</b>			
<b>Femme au foyer</b>	2	0,6	0,857
<b>Salariée</b>	1	7,7	0,226
<b>Elève/étudiante</b>	-	-	-
<b>Secteur informel</b>	-	-	-
<b>Situation matrimoniale</b>			
<b>Mariée</b>	1	2,9	0,688
<b>Polygamie</b>	-	-	-
<b>Concubinage</b>	2	0,6	0,777
<b>Divorcée/séparée</b>	-	-	-
<b>Veuve</b>	-	-	-
<b>Célibataire</b>	-	-	-
<b>Parité</b>			
<b>Primipare</b>	1	1,4	0,608
<b>Paucipare</b>	-	-	-
<b>Multipare</b>	2	1,8	0,498

Nous n'avons trouvé aucun lien statistique entre caractéristiques sociodémographiques et le fait d'être à jour du vaccin ROR.

**Tableau XXXIII: Couverture par le vaccin antityphoïdique en fonction des caractéristiques sociodémographiques des mères.**

	<b>A jour du vaccin antityphoïdique</b>		
	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>P-value</b>
<b>Scolarisée</b>	1	1,7	0,645
<b>Niveau d'étude</b>			
<b>Primaire</b>	1	3,2	0,248
<b>Secondaire</b>	-	-	-
<b>Supérieur</b>	-	-	-
<b>Tranches d'âge</b>			
<b>≤20 ans</b>	-	-	-
<b>21-30 ans</b>	-	-	-
<b>31-40 ans</b>	1	1,8	0,607
<b>≥41 ans</b>	-	-	-
<b>Profession</b>			
<b>Femme au foyer</b>	1	0,5	0,634
<b>Salariée</b>	-	-	-
<b>Elève/étudiante</b>	-	-	-
<b>Secteur informel</b>	-	-	-
<b>Situation matrimoniale</b>			
<b>Mariée</b>	-	-	-
<b>Polygamie</b>	-	-	-
<b>Concubinage</b>	1	0,5	0,897
<b>Divorcée/séparée</b>	-	-	-
<b>Veuve</b>	-	-	-
<b>Célibataire</b>	-	-	-
<b>Parité</b>			
<b>Primipare</b>	-	-	-
<b>Paucipare</b>	1	1	0,238
<b>Multipare</b>	-	-	-

Nous n'avons trouvé aucun lien statistique entre caractéristiques sociodémographiques des mères et le fait d'être à jour du vaccin antityphoïdique.

# COMMENTAIRES

## **2.4. COMMENTAIRES**

### **2.4.1. Limites de l'étude**

Notre étude a comporté des limites :

- La collecte des données a été réalisée dans une seule formation sanitaire et n'a concerné que les enfants possédant un carnet de vaccination ou tout autre document portant leur statut vaccinal, d'où la possibilité qu'elles ne reflètent pas la situation générale au niveau national.

- De plus, certaines de ces données étaient des déclarations des parents qui ne pouvaient être vérifiées. Cette limite est commune à toutes les études d'opinion au sein d'une population donnée.

Malgré ces limites, les résultats que nous avons obtenus suscitent les commentaires et discussions qui suivent.

### **2.4.2. Données globales**

#### **2.4.2.1. Enfants**

##### **2.4.2.1.1. Age**

L'âge moyen des enfants était de 26,93 mois, avec des extrêmes de un et 160 mois (13 ans). La tranche d'âge de 24 à 59 mois était la plus représentée avec 31,60% des patients.

Bara [4] à Ouagadougou et Nombré [37] à Bobo-Dioulasso ont trouvé respectivement 15,54 et 4,52 mois pour les moyennes d'âge ; 2 jours et 98 mois (8 ans) et 0 et 11 mois pour les âges extrêmes; 0 à 11 mois et 0 à 1 mois pour les tranches d'âge les plus représentées. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que Bara a inclus dans son étude des nouveau-nés et Nombré a considéré exclusivement les enfants cibles du PEV (0 à 11 mois).

Bideau [5] en France, a retrouvé des valeurs plus élevées avec une moyenne d'âge de 57,18 mois, des extrêmes de 6 jours et 183 mois (15 ans 3 mois) et une tranche d'âge de 2 à 6 ans majoritaire (34,5%). Cela pourrait s'expliquer par la différence de milieux d'étude.

#### **2.4.2.1.2. Sexe**

Le sex-ratio était de 1,45. Cette prédominance masculine est également rapportée par Charpentier [9] en France avec un sex-ratio de 1,02. Par contre, Bara [4] à Ouagadougou, Nombré [8] à Bobo-Dioulasso, Ndiaye et al [36] au Sénégal et Bideau [5] en France ont rapporté une prédominance féminine avec respectivement un sex-ratio de 0,98; 0,75; 0,91 et 0,87.

S'il est vrai qu'au sein de la population générale, il existe une tendance à la prédominance féminine au Burkina Faso [24] comme en France [25], il n'en demeure pas moins que chez les moins de 20 ans, les garçons sont les plus nombreux avec respectivement un sex-ratio de 1,06; et 1,05. La prédominance masculine dans notre étude pourrait également s'expliquer par le fait que les garçons semblent plus fragiles que les filles, vu le lieu de recrutement de nos malades.

#### **2.4.2.1.3. Lieu de naissance et mode d'accouchement**

Notre étude a retrouvé un pourcentage de 77,2% d'enfants nés dans les centres de santé de District. Le même constat a été fait par Bara [4] qui a retrouvé 68,6%. Ce fait est normal puisqu'au Burkina Faso, les accouchements assistés au niveau district étaient de 70,7% en 2009 [31].

Malgré les efforts fournis pour promouvoir l'utilisation des centres de santé par les femmes enceintes, nous avons retrouvé 3,8% d'accouchements à domicile, d'où la nécessité de poursuivre les efforts pour qu'aucune burkinabè ne meurt en donnant la vie.

Dans notre étude, 4,8% des accouchements ont été réalisés par césarienne. Ce résultat est superposable au taux de césarienne au niveau national qui était de 1,4% en 2009 [32].

#### **2.4.2.1.4. Lieu de résidence**

La plupart des enfants (55,4%) vivaient en zone lotie. Nombré [37] a fait le même constat avec 58,2%. Cela pourrait s'expliquer par la situation

géographique en zone urbaine des CHU (YO et SS) où les études ont été menées et leur position au sommet de la pyramide sanitaire du Burkina. En effet, les patients vivant en zones rurales passent d'abord par les centres de santé d'échelons inférieurs et ne viennent aux CHU que sur référence, alors que ceux qui vivent à proximité de ces CHU, du fait de la facilité d'accès préfèrent y venir directement.

#### **2.4.2.1.5. Antécédents pathologiques**

La prématurité était l'antécédent pathologique le plus retrouvé avec 24,3%. Bara [4] a retrouvé une prédominance des malformations (35,2%). Cette différence pourrait s'expliquer par l'existence d'une unité de chirurgie pédiatrique au CHUP-CDG qui reçoit ainsi les cas de malformations congénitales opérables (hernies, malformations anorectales...).

#### **2.4.2.2. Parents**

##### **2.4.2.2.1. Age**

L'âge des pères était compris entre 22 et 72 ans avec une moyenne de 34,51 ans. Celui des mères se situait entre 17 et 47 ans, avec une moyenne de 27,54 ans. Ces résultats sont superposables à ceux de Bara [4] qui a rapporté des extrêmes de 21 et 78 ans avec une moyenne de 37,07 ans pour les pères, et 16 et 48 ans avec une moyenne de 27,57 ans pour les mères. Les tranches d'âge les plus importantes sont les mêmes dans les deux études : la tranche de 31 à 40 ans chez les hommes représentait 50,6% dans notre étude contre 50,4% chez Bara [4] ; celle de 21 à 30 ans chez les femmes était de 65,3% dans notre étude contre 59,1% chez Bara [4]. Ces constats suscitent les réflexions suivantes: les femmes commencent la vie de couple ou du moins ont leur premier enfant plus tôt que les hommes; ces derniers par contre mèneraient une vie de couple plus longtemps que les femmes; mais il faut souligner que, même si elles mènent toujours la vie de couple, les femmes plus âgées ne peuvent enfanter une fois la



ménopause installée, ce qui fait que nous ne les avons pas retrouvées dans notre étude.

#### **2.4.2.2.2. Situation scolaire et niveau d'instruction**

Dans notre étude, 58,4% des hommes et 65,9% des femmes étaient non scolarisées. Nombré [37] et Zongo [65] à Bobo-Dioulasso, ont rapporté des résultats proches avec respectivement 61,58% et 58,57% des parents qui étaient sans instruction. Ces résultats, supérieurs à ceux retrouvés au sein de la population générale par l'EDS en 2003 (51% des hommes et 35,9% des femmes) [23], pourraient témoigner d'un impact positif de la scolarisation sur l'état de santé des populations, qui fait que les enfants de parents scolarisés tombent moins malades que leurs camarades de parents non scolarisés. Ndiaye et al [36] au Sénégal ont rapporté un taux plus bas avec 47% des parents. Cela pourrait s'expliquer par la différence de milieux d'études.

Dans notre étude, la plupart des parents scolarisés soit 57,1% avaient le niveau primaire. Par contre, Bara [4] a retrouvé une prédominance du niveau secondaire avec 44,8% des hommes et 57,4% des femmes. Cette différence pourrait s'expliquer par la différence des cadres d'étude, l'hôpital Charles De Gaulles étant plus fréquenté par la couche de la population à niveau socioéconomique plus élevé, niveau qui évolue souvent avec le niveau d'instruction.

#### **2.4.2.2.3. Profession**

Dans notre étude, la majorité des parents étaient cultivateurs (48,6%) pour les pères et femmes au foyer (86,8%) pour les mères. Nombré [37] à Bobo-Dioulasso retrouvait également cette prédominance de cultivateurs avec 35% des parents. Cela pourrait s'expliquer par le fait que l'activité économique au Burkina Faso est dominée par l'agriculture et l'élevage qui occupent environ 80% de la population [50]. En outre, le taux élevé de femmes au foyer pourrait être lié à leur faible scolarisation et aux pesanteurs socioculturelles qui prévalent sur elles en Afrique subsaharienne.

Le secteur informel venait en seconde position avec 43,4% des hommes et 7,6% des femmes. Ainsi, la quasi-totalité des parents de nos patients vivaient dans des conditions peu reluisantes quand on sait que l'agriculture est de subsistance dans la plupart des cas et que le revenu est inconstant dans le secteur informel.

#### **2.4.2.2.5. Situation matrimoniale**

Dans notre étude, la plupart des couples soit 88,6% pour les pères et 88,4% des mères vivaient en concubinage. Bara [4] à Ouagadougou, Nombéré [37] à Bobo-Dioulasso et Ndiaye et al [36] au Sénégal ont retrouvé une prédominance des couples mariés avec respectivement 83,7% ; 96,7% et 98%. Cette différence pourrait s'expliquer par la différence de méthodologie. En effet, dans notre étude, sont dits mariés seulement les couples dont l'union avait été célébré par les autorités municipales, ce qui n'étaient pas le cas chez les autres auteurs.

#### **2.4.2.2.5. Nombre de gestes, parité et nombre d'enfants vivants des mères**

Chaque femme de notre étude avait eu en moyenne 2,96 grossesses avec une fécondité de 2,90 et un nombre moyen d'enfants vivants de 2,71. Ces valeurs sont assez proches de celles de l'EDS 2003 qui a rapporté un taux de fécondité de 3,31 et un nombre moyen d'enfants vivants de 2,64 [23]. Mais il faut dire qu'il s'agit de femmes relativement jeunes.

#### **2.4.3. Personne en charge de l'enfant**

La plupart des patients soit 99% vivaient avec leur père et leur mère. Bara [4] à Ouagadougou a fait le même constat avec 89,8% des enfants. Cela est indispensable pour un développement équilibré de l'enfant.

#### **2.4.4. Connaissance générale de la personne en charge de l'enfant sur la vaccination.**

##### **2.4.4.1. Sources d'information sur la vaccination**

La plupart des femmes interrogées (68,1%) n'ont entendu parler de la vaccination que dans la période des suites de couches. Bara [4], à Ouagadougou,

a fait le même constat avec 60,3% des femmes. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les nouveau-nés reçoivent leurs premiers vaccins (BCG et Polio 0) en suites de couche, et les agents de santé, lors de l'administration de ces vaccins, échangent avec les parents. Pourtant, 5,2% des mères affirment tout ignorer de la vaccination de leurs enfants. C'est dire que des efforts de communication doivent être fournis de la part des agents de santé afin de favoriser l'adhésion des parents à la protection de leurs enfants contre les maladies évitables par la vaccination.

La seconde source d'information des parents sur la vaccination était les médias avec 57,4%. Bara [4] a retrouvé en second lieu les agents de santé au cours des consultations prénatales avec 54,6%. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que notre étude a été menée en pleine campagne de vaccination contre la poliomyélite et que les médias diffusaient régulièrement des informations sur cette campagne.

#### **2.4.4.2. Maladies les plus citées**

Dans notre étude, 27,2% des parents ne connaissaient aucune maladie évitable par la vaccination. Pourtant, seulement 5,2% avaient affirmé n'avoir jamais entendu parler de la vaccination des enfants. Il apparaît donc que certains parents, ayant entendu parler de la vaccination, n'en avaient rien retenu, d'où la nécessité pour les agents de santé de saisir toutes les occasions pour renforcer les échanges avec eux sur la vaccination des enfants.

La poliomyélite était la maladie la plus citée par les parents avec un pourcentage de 55,6%. Bara [4] en 2008 et Ouédraogo [45] en 1988 à Ouagadougou ont trouvé respectivement la méningite (62,5%) et la rougeole (74%). Ces différences sont liées aux contextes dans lesquels les études se sont déroulées. En effet, le pays connaissait des épidémies de méningite et de rougeole au moment où respectivement Bara et Ouédraogo ont fait leurs études. Comme

nous l'avons souligné plus tôt, notre étude s'est déroulée en pleine campagne de poliomyélite.

#### **2.4.4.3. Connaissance du calendrier vaccinal en vigueur au Burkina Faso par la personne en charge de l'enfant**

Peu de parents (5,8%) connaissaient le calendrier vaccinal du PEV des enfants. Bara [4] à Ouagadougou a fait le même constat avec 7,9%. Même si Nombéré [37] à Bobo-Dioulasso et Ndiaye et al [36] au Sénégal ont trouvé des pourcentages plus élevés avec respectivement 39% et 38,1%, le niveau général de connaissance du calendrier vaccinal des enfants par les parents demeure faible. Or, c'est quand on connaît le calendrier vaccinal qu'on conduit les enfants aux dates indiquées au centre de santé. Ainsi, afin de permettre une bonne couverture vaccinale des enfants, il est indispensable que les parents soient plus informés sur le calendrier vaccinal.

#### **2.4.5. Couvertures vaccinales des enfants**

##### **2.4.5.1. Vaccins du PEV**

Les informations que nous avons recueillies sur les carnets de vaccination indiquent que tous les patients ont reçu le BCG et le Polio 0 ; 98,6% le DTCP1 ; 96% le DTCP2 ; 95,4% le DTCP3 ; 98,7% le HepB-Hib1 ; 96,4% le HepB-Hib2 ; 95,9% le HepB-Hib3 ; 84,5% le VAR et 85,2% le VAA.

Bara [4] à Ouagadougou a rapporté des résultats proches avec: BCG-Polio zéro 99,6% ; DTCP1 97,3% ; DTCP2 96,4% ; DTCP3 93,4% ; HepB-Hib1 90,6% ; HepB-Hib2 88,9% ; HepB-Hib3 84% ; VAR-VAA 89%.

Dans l'ensemble du pays, les couvertures vaccinales des enfants de 12 à 23 mois en 2009 étaient de 98,7% pour le BCG ; 87,1% pour le Polio 0 ; 92,1% pour le Polio 1 ; 91,4% pour le Polio 2 ; 90% pour le Polio 3 ; 93,3% pour le DTCHepBHib1 ; 92,5% pour le DTCHepBHib2 ; 91% pour le DTCHepBHib3 ; 87,6% pour le VAR et 87,5% pour le VAA [33].

Ces résultats, issus d'enquêtes par sondage, sont en deçà des couvertures administratives vaccinales de routine des enfants de 0 à 11 mois de l'année 2009: BCG 108,8% ; Penta1 107,73% ; Penta3 102,89% ; VPO1 107,71% ; VPO3 102,58% ; VAR 99,42 ; VAA 99,38% [33].

Cela pourrait s'expliquer, outre la différence de méthodologie, par la non maîtrise des populations cibles et le mauvais rapportage des données au niveau des centres de vaccination. De plus, les taux de couverture par le VAR et le VAA sont différents quand bien même ces vaccins seraient sensés être administrés le même jour ; cela signifie qu'en pratique ils ne le sont pas. La raison est que le VAR est conditionné en flacons de 10 doses qui, dans certains centres de vaccination, n'est ouvert que si le nombre d'enfants atteint au moins huit. Ainsi, des enfants manquent leur dose de VAR car les parents ne retournent plus au centre après avoir reçu le VAA.

Des études menées dans d'autres pays ont retrouvé des résultats comparables:

Au Cameroun, Abena et al [47] en 2006 ont retrouvé un taux de 97,5% pour le BCG, 93% pour le DTC3 ; 82,3% pour le VPO3, et 89% pour le VAR.

En France, Vincent et al [48] en 1999 ont trouvé un taux de 98% pour le BCG, 99% pour le DTCP, 78% pour le Hib et 98% pour le VAR.

En Suisse, Lang et Streffen [49] en 2006 ont rapporté un taux de 81% pour le DTCP+Hib et 88,3% pour le vaccin anti-hépatite B.

Par contre, d'autres auteurs ont rapporté des taux de couverture vaccinale plus bas.

Nombré [37] à Bobo-Dioulasso en 2010 a retrouvé les taux suivants : BCG 49,20%, Polio zéro 46,3%, Polio1 34,5%, Polio2 31,6%, Polio3 26,6%, Penta1 35%, Penta2 31,1%, Penta3 26%, VAA 9% et VAR 8,5%.

Ouédraogo [45] à Ouagadougou en 1988 a trouvé des taux de 64% pour le BCG, 60% pour le DTC1, 50% pour le DTC2, 45% pour le DTC3, 44% pour le

Polio1, 38% pour le Polio2, 34% pour le Polio3, 38% pour le VAR et 36% pour le VAA.

En France, Bideau [5] en 2010 a retrouvé un taux de 38% pour le vaccin anti-hépatite B. Guthmann et al [21] en 2009 ont trouvé un taux de 58% pour le BCG.

Jacobs et al [26] au Canada ont trouvé en 2007 un taux de 55,6% pour le BCG.

Ces faibles taux pourraient s'expliquer par la différence de méthodologie et de contexte. En effet, en Juillet 2007 en France, l'obligation vaccinale par le BCG a été suspendue [14]. Au Canada, ce vaccin a été abandonné depuis le premier Avril 2004 sauf dans les communautés à risque élevé.

#### **2.4.5.2. Rappels du vaccin DTCHibHepB**

Notre étude a rapporté une couverture vaccinale par le premier rappel du vaccin DTCP de 4,9%. Aucun des patients n'avait reçu le deuxième rappel.

Ces résultats sont de loin inférieurs à ceux de Bara [4] à Ouagadougou qui a rapporté des taux de 13,9% pour le premier rappel et 14,3% pour le second. Cela pourrait s'expliquer par la différence de délai séparant les deux études de l'exclusion des rappels du vaccin DTCP du PEV au Burkina Faso (Janvier 2006). En effet, un intervalle de respectivement deux et quatre ans séparait l'étude de Bara et la nôtre de la suspension des rappels.

#### **2.4.5.3. Autres vaccins**

En dehors du vaccin méningococcique, les couvertures par les vaccins hors PEV étaient quasi nulle.

Les patients ayant reçu le vaccin méningococcique avaient un pourcentage de 31%. Ce résultat est supérieur à celui de Bara [4] en 2008 qui avait trouvé un taux de 8,1%. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait qu'une campagne de vaccination contre le méningocoque s'était déroulée six mois avant notre étude, en Décembre 2010. Nos résultats sont d'ailleurs sous-estimés car certains

parents affirmaient avoir fait vacciner leurs enfants mais étant donné qu'aucun document n'en faisait cas, nous avons considéré ces enfants comme non vaccinés.

Les couvertures des autres vaccins sont quasi nulles avec seulement 1% pour le Pneumo23 ; 0,8% pour le ROR et 0,5% pour le vaccin antityphoïdique. Nos résultats sont très en deçà de ceux de Bara [4] à Ouagadougou qui étaient de 9,9% pour le vaccin antityphoïdique ; 7,3% pour le ROR et 6,3% pour le Pneumo23. Cela pourrait s'expliquer, outre la différence de milieux d'étude, par le fait que ces vaccins, recommandés par le personnel de santé seulement aux enfants drépanocytaires, ne bénéficient, au niveau national, d'aucune mesure visant à promouvoir leur usage. En témoignent les taux plus élevés de couverture par ces vaccins dans les pays où ils sont intégrés au calendrier vaccinal. En France, Bideau [5] a rapporté en 2010 des taux de couverture de 36% pour la vaccination antipneumococcique selon un schéma complet et 58,5% pour le ROR. Lang [29] en Suisse a retrouvé en 2006 un taux de 93% pour le ROR. Ainsi, une recommandation forte de l'usage de ces vaccins et leur vulgarisation par les décideurs pourraient contribuer à améliorer leurs couvertures dans notre pays.

#### **2.4.6. Tolérance vaccinale**

Notre étude a retrouvé 2% des patients qui ont présenté des réactions ayant nécessité une consultation dans un centre de santé. Nombré [37] a rapporté une proportion plus élevée d'effets secondaires avec 10,2%. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que notre étude a pris en compte seulement les enfants conduits dans un centre de santé après la survenue des effets secondaires. En effet, des parents ont signalé la survenue d'hyperthermie ayant cédé après la prise d'antipyrétique.

La fièvre était la principale réaction rapportée par les parents avec un pourcentage de 63,63% et était liée au pentavalent DTCHepHib2 dans 28,57%

des cas. Nombré [37] a également fait le constat que les effets secondaires étaient dominés par la fièvre liée au pentavalent DTCHepBHib pour 7,3%. Cela pourrait s'expliquer par la survenue de réaction vaccinale à type de fièvre ou d'une réaction immunologique pour les deuxième et troisième doses de vaccin.

## **2.4.7. Raisons de non vaccination**

### **2.4.7.1. Vaccins du PEV**

La maladie a été la principale raison de non vaccination des enfants par les vaccins du PEV avec un pourcentage de 29,9%. Le même constat a été fait par Bara [4] avec 66,3%. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les mères considèrent la maladie de l'enfant comme une contre-indication à la vaccination et reportent par conséquent leur visite au centre de vaccination une fois qu'elles pensent que l'enfant est malade. Ainsi, des enfants présentant une fièvre, une toux ou une diarrhée ont manqué leur rendez-vous de vaccination.

Le déplacement des mères sans les carnets de vaccination des enfants, l'oubli des dates de rendez-vous, l'ignorance du calendrier vaccinal, l'absence de vaccination au quotidien et la rupture des vaccins ont été les raisons les plus évoquées en dehors de la maladie. Bara [4] en 2008 à Ouagadougou et l'OMS en 1989 au Mozambique [41] et en 1990 en Ethiopie [43] ont relevé les mêmes motifs.

Parce que leurs enfants avaient présenté des pleurs incessants lors de vaccinations précédentes, deux mères, soit 2,6% des enfants non vaccinés, s'étaient résolues à ne plus vacciner ces enfants. La même proportion de mères n'avaient pas vacciné leurs enfants à cause de la longue attente, du prix du carnet, et de la distance qui les séparait du centre de vaccination.

La revue approfondie du PEV 2009 au Burkina Faso [33] a recensé les mêmes motifs de non vaccination des enfants. Ainsi, une éducation des parents par rapport à la vaccination, une disponibilisation des vaccins dans les centres de vaccination et une meilleure organisation des agents de santé chargés de la



vaccination des enfants pourraient être d'un apport inestimable dans l'amélioration de la couverture des vaccins du PEV à l'échelle nationale.

#### **2.4.7.2. Rappels DTCHibHepB**

L'ignorance de l'existence de rappel était la raison majeure de non vaccination du premier rappel avec 84,9%. Bara [4] en 2008 a fait le même constat en rapportant un taux de 60,6%. Cela pourrait s'expliquer par l'exclusion des rappels du PEV au Burkina en 2006. De ce fait, au cours des séances de vaccination, les agents de santé n'informent plus les parents de l'existence et de la nécessité des rappels. Au contraire, il en est quelques uns qui donnent des informations erronées aux parents en leur disant que les rappels ne sont pas nécessaires pour les enfants, ou qu'il n'existe plus de vaccination après neuf mois. Ces informations ont été reçues par 11% des mères. Bara [4] a retrouvé 33,1% de mères dans cette situation.

Toutes les mères interrogées et dont les enfants avaient l'âge de recevoir le second rappel du vaccin DTCP en ignoraient l'existence. Bara [4] en 2008 trouvait un pourcentage de 58,3%.

Pourtant, même si les rappels ne font plus partie du PEV, ils demeurent indispensables pour l'entretien de l'immunité antitétanique et antidiphtérique. En effet, l'immunité antitétanique ne peut être stimulée de manière naturelle et nécessite des rappels réguliers ; de même l'immunité antidiphtérique s'estompe dans les pays où les souches toxigènes ne circulent plus, d'où la nécessité d'une restauration par les rappels [16].

En outre, si les injections de rappel ne sont pas faites, les anticorps vaccinaux finissent par disparaître [52].

Il importe donc de donner aux parents les informations justes afin de leur permettre de participer à la prévention de la santé de leurs enfants.

Seulement, même si les parents étaient informés de la nécessité des rappels, les vaccins restent difficiles à trouver et, dans les rares pharmacies où ils sont

disponibles, le coût demeure inaccessible pour la plupart des familles. Ainsi, 2,1% des patients n'ont pu recevoir le premier rappel par faute de moyens financiers des parents.

#### **2.4.7.3. Autres vaccins**

Presque tous les parents (99,1%) ont affirmé ne pas savoir qu'il existait d'autres vaccins importants pour leurs enfants. Bara [4] à Ouagadougou en 2008 a fait le même constat avec 70,7%.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que, dans leur pratique quotidienne, plusieurs agents de santé ne prennent pas le temps de vérifier le statut vaccinal des enfants [37] et d'informer les parents sur les vaccins que leurs enfants devraient recevoir et qui ne sont pas pris en compte par le PEV au Burkina Faso. De plus, ces vaccins ont un coût élevé qui les rend inaccessibles pour les populations à faible revenu. Cette situation est déplorable quand on considère tout le bénéfice que l'on pourrait tirer de la vaccination contre la fièvre typhoïde, les infections invasives à pneumocoque et à méningocoque, la rubéole et les oreillons. En effet, dans les pays en développement aux conditions d'hygiène précaires, la fièvre typhoïde demeure un problème de santé publique avec en moyenne 21 millions de cas annuels dont 600.000 décès. En 2009 au Burkina Faso, la létalité de la méningite était de 14,2%, liée entre autre à la virulence du pneumocoque qui a été identifié dans 65,7% des cas de méningite [32]. L'infection ourlienne peut occasionner des complications graves, invalidantes voire mortelles, et a une forte propension à s'étendre rapidement à toute une communauté. La rubéole a, chez la femme enceinte, des effets tératogènes dont le poids n'a pas encore été déterminé au Burkina Faso.

Ainsi, les décideurs devraient prendre des mesures (parmi lesquelles l'information des parents et la réduction des coûts) pour promouvoir l'utilisation de ces vaccins.

## **2.4.8. Facteurs associés à la vaccination des enfants**

### **2.4.8.1. Caractéristiques sociodémographiques et couverture des vaccins du PEV**

#### **2.4.8.1.1. Caractéristiques sociodémographiques des enfants et couverture des vaccins du PEV**

##### **2.4.8.1.1.1. Lieu de résidence**

Notre étude a montré que le lieu de résidence était significativement associé à la vaccination des enfants ( $p=0,008$ ). Ceux qui vivaient dans des zones loties étaient mieux vaccinés que les autres. Bara [4] en 2008 a fait le même constat. Cela pourrait s'expliquer par la précarité des conditions de vie des ménages et les difficultés d'accès aux soins de santé au niveau des zones non loties.

Par contre, Dayton et Ky [13] en 2002 à Ouagadougou n'avaient pas retrouvé de différence de couverture vaccinale entre les zones loties et non loties. Néanmoins, ils avaient noté que les enfants de la zone lotie étaient légèrement mieux vaccinés par le BCG que leurs camarades de la zone non lotie.

##### **2.4.8.1.1.2. Age**

Notre étude a retrouvé une association statistiquement significative entre la tranche d'âge de 0 à 11 mois et la couverture par les vaccins du PEV ( $p\leq 0,001$ ). Les enfants de cette tranche d'âge, cible du PEV de routine, étaient moins vaccinés que les autres. Ce résultat traduit les efforts que doit consentir le PEV pour que les enfants, en sortant du groupe de la population cible, soient vaccinés.

#### **2.4.8.1.2. Caractéristiques sociodémographiques des parents et couverture des vaccins du PEV**

##### **2.4.8.1.2.1. Pères**

###### **➤ Scolarisation**

Il existait un lien entre la scolarisation des pères et la couverture vaccinale des enfants. Ceux dont les pères étaient scolarisés étaient mieux vaccinés ( $p=0,001$ ).

En 2008, le même constat a été fait par Bara [4] qui a signalé que les enfants dont les parents étaient scolarisés étaient plus vaccinés que les autres enfants. Cela pourrait être la conséquence des bénéfices de l'éducation pour la population.

➤ **Age**

Il existait un lien entre l'âge des pères et la vaccination des enfants. En effet, les pères dont l'âge était compris entre 21 et 30 ans avaient moins vacciné leurs enfants ( $p=0,012$ ). Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'avec l'âge, les pères acquièrent plus de connaissances et un sens des responsabilités plus élevé les amenant à mieux s'impliquer dans la recherche du bien-être de leurs enfants.

➤ **Profession**

La profession des pères influence la couverture vaccinale des enfants. Les enfants de pères cultivateurs avaient moins de chance d'être vaccinés ( $p=0,044$ ) que ceux dont les pères étaient salariés ( $p=0,031$ ). Nos résultats concordent avec ceux de Dayton et Ky [13] en 2002, Sia et al [51] en 2007, et Bara [4] en 2008. Ainsi, malgré la gratuité des vaccins du PEV, les ménages les moins nantis vaccinent moins leurs enfants. Cette situation pourrait s'expliquer par les coûts indirects occasionnés par la vaccination, mais aussi par la différence de l'ordre des priorités selon le ménage (la santé des enfants serait reléguée au second plan par d'autres préoccupations dans les familles démunies).

➤ **Situation matrimoniale**

Il existait un lien entre la situation matrimoniale du père et la couverture vaccinale des enfants. Les enfants des couples mariés étaient mieux vaccinés ( $p=0,006$ ), tandis que ceux issus de couple en concubinage l'étaient moins ( $p=0,002$ ). Cela pourrait s'expliquer par le fait que la plupart des pères mariés de notre étude étaient des salariés et par conséquent mieux prédisposés à faire vacciner leurs enfants comme nous l'avons montré plus haut. De plus, l'on pourrait penser que les mariés s'investissent mieux dans la santé de leurs

enfants. Mais la stabilité des couples mariés par rapport aux couples concubins demeure l'explication la plus plausible.

#### **2.4.8.1.2.2. Mères**

##### **➤ Scolarisation et niveau d'étude**

De même que les pères, les mères scolarisées vaccinaient mieux leurs enfants. Le niveau d'étude influençait la couverture vaccinale des enfants. En effet, les mères du niveau secondaire avaient des enfants mieux vaccinés ( $p=0,012$ ) tandis que celles qui n'avaient que le niveau primaire vaccinaient moins leurs enfants ( $p=0,005$ ). D'autres auteurs ont fait le même constat.

Tanguay et al [55] en 1997 au Canada avaient noté que les enfants dont les mères avaient une scolarisation supérieure à 12 ans étaient mieux vaccinés que les enfants de mère non scolarisée.

Sia et al [51] en 2007 avaient rapporté que le niveau d'étude des parents était un des facteurs explicatifs de la vaccination complète des enfants.

##### **➤ Profession**

Le fait que la mère fût femme au foyer influençait l'état vaccinal des enfants. En effet, notre étude a montré que les enfants dont les mères étaient femmes au foyer étaient moins vaccinés que les autres ( $p=0,024$ ). Ainsi, l'observation faite au niveau des pères cultivateurs se confirme chez les mères femmes au foyer, rendant ainsi compte du fait que le faible pouvoir économique des parents soit un facteur explicatif de la non vaccination des enfants par les vaccins du PEV.

##### **➤ Situation matrimoniale**

Dans notre étude, les mères mariées vaccinaient plus leurs enfants et les femmes en concubinage moins ( $p=0,05$ ). Là encore, nos résultats pour les mères se superposent à ceux des pères. La stabilité des couples mariés par rapport aux couples concubins pourrait en être une explication éloquent.

## **2.4.8.2. Caractéristiques sociodémographiques et couverture en premier rappel du vaccin DTCHibHepB**

### **2.4.8.2.1. Caractéristiques sociodémographiques des enfants et couverture en premier rappel du vaccin DTCHibHepB**

#### **2.4.8.2.1.1. Lieu de résidence**

Il existait une relation statistiquement significative entre le lieu de résidence et la couverture par le premier rappel du vaccin DTCHibHepB. Les enfants résidant en zone lotie étaient plus vaccinés que les autres ( $p=0,003$ ). Ce résultat était prévisible. En effet, si malgré la facilité d'accès aux vaccins du PEV, les enfants des zones non loties étaient moins vaccinés que ceux des zones loties, alors ils le seraient encore moins vues les contraintes liées au rappel.

#### **2.4.8.2.1.2. Age**

La vaccination de rappel par le vaccin DTCHibHepB est également fortement associée à l'âge de 60 mois et plus. Les enfants de cette tranche d'âge étaient mieux vaccinés que leurs camarades plus jeunes ( $p\leq 0,001$ ). Cela pourrait s'expliquer par le fait que c'est en 2006 (donc il y a 5 ans) que le rappel a été exclu du PEV, rendant ce vaccin moins accessible aux enfants nés à partir de cette date.

### **2.4.8.2.2. Caractéristiques sociodémographiques des parents et couverture en premier rappel du vaccin DTCHibHepB**

#### **2.4.8.2.2.1. Pères**

##### **➤ Niveau d'étude**

Pour les pères scolarisés, le niveau d'étude primaire était statistiquement associé à la vaccination de rappel par le vaccin DTCHibHepB. Les enfants dont les pères avaient le niveau primaire étaient moins vaccinés que les autres ( $p=0,021$ ). Ce constat est superposable à celui de Sia et al [51] qui avaient rapporté que le niveau d'étude des parents était un des facteurs explicatifs de la vaccination complète des enfants.

➤ **Age**

Comme les vaccins du PEV, le premier rappel du vaccin DTCHibHepB était associé à l'âge des pères. Les enfants dont les pères avaient entre 31 et 40 ans étaient moins vaccinés. Par contre, ceux qui avaient des pères de 41 ans ou plus avaient plus de chance d'être vaccinés ( $p \leq 0,001$ ). Cela pourrait s'expliquer par le caractère récent de l'exclusion des rappels du PEV, ce qui fait que les pères de 41 ans et plus avaient plus de chance d'avoir des enfants au moment où le premier rappel était toujours inclus dans le PEV.

➤ **Situation matrimoniale**

Les pères mariés vaccinaient mieux leurs enfants ( $p=0,043$ ). Ce constat, semblable à celui fait au niveau des vaccins du PEV, pourrait trouver son explication dans le fait que les pères mariés se préoccupent mieux de la santé de leurs enfants.

#### **2.4.8.2.2.2. Mères**

➤ **Scolarisation et niveau d'étude**

Notre étude a retrouvé un lien statistiquement significatif entre la scolarisation de la mère et la couverture par le premier rappel du vaccin DTCHibHepB. Les mères scolarisées vaccinaient mieux leurs enfants ( $p=0,025$ ). Les enfants dont les mères avaient un niveau d'étude secondaire étaient mieux vaccinés que les autres. Ces résultats, comparables à ceux de Tanguay et al [55] au Canada en 1997, pourraient s'expliquer par le fait que l'éducation permet aux mères de connaître les principes élémentaires (dont la vaccination) pour le maintien de la santé de leurs enfants.

➤ **Age**

L'âge des mères influençait également la vaccination de rappel par le vaccin DTCHibHepB. La couverture vaccinale par le premier rappel s'améliorait avec

l'âge des mères. Les mères de 21 à 30 ans faisaient moins vacciner leurs enfants tandis que leurs aînées les vaccinaient mieux ( $p=0,023$ ). Les enfants dont les mères avaient entre 31 et 40 ans étaient vaccinés à 10,4% et ceux dont les mères avaient 41 ans ou plus l'étaient à 20%. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'avec l'âge, les mères comprennent mieux l'importance de la vaccination et connaissent plus le calendrier vaccinal des enfants.

### ➤ **Profession**

De même qu'avec les vaccins du PEV, la profession des mères influençait la vaccination de rappel par le DTCHibHepB. Les femmes au foyer vaccinaient moins leurs enfants tandis que les femmes salariées les faisaient plus vacciner ( $p\leq 0,001$ ). Cela pourrait s'expliquer par le fait que les femmes salariées (habituellement scolarisées) peuvent plus facilement acquérir le vaccin que les femmes au foyer par le jeu des relations au niveau du personnel de santé.

### ➤ **Situation matrimoniale**

Les mères mariées, comme pour les vaccins du PEV, étaient celles qui vaccinaient mieux leurs enfants par le rappel DTCHibHepB ( $p=0,042$ ). De même que chez les pères, l'on pourrait penser que les mères mariées s'investissent mieux dans la recherche de la santé de leurs enfants.

### ➤ **parité**

Notre étude a retrouvé une association statistiquement significative entre la parité des mères et la vaccination de rappel des enfants par le DTCHibHepB. Les mères qui avaient au plus trois enfants les faisaient moins vacciner ( $p=0,034$ ) tandis que celles qui en avaient au moins quatre les faisaient plus vacciner ( $p=0,010$ ). Cela pourrait s'expliquer par le fait que les paucipares dans notre étude étaient pour la plupart des femmes jeunes (moins de 30 ans), non scolarisées et au foyer; tous facteurs qui, comme déjà souligné, ne favorisent pas la vaccination de rappel par le DTCHibHepB. En outre, l'on pourrait également



penser qu'avec la parité, les mères comprennent mieux l'importance de la vaccination et connaissent plus le calendrier vaccinal des enfants.

### **2.4.8.3. Caractéristiques sociodémographiques et couverture par les autres vaccins**

#### **2.4.8.3.1. Caractéristiques sociodémographiques des enfants et couverture par les autres vaccins**

Notre étude a retrouvé une association statistiquement significative entre l'âge et la couverture du vaccin antiméningococcique, l'existence d'antécédents pathologiques et la couverture du ROR, du Pneumo 23 et du vaccin antityphoïdique.

Les enfants de 24 à 59 mois étaient moins vaccinés contre la méningite tandis que ceux de 60 mois ou plus l'étaient mieux. Cela pourrait s'expliquer par le fait que ce dernier groupe d'enfants, plus âgés que ceux du premier groupe, a bénéficié d'un plus grand nombre de campagnes de vaccination contre la méningite et avait par conséquent plus de chance d'être vacciné.

L'existence d'antécédents pathologiques influençait positivement la vaccination par le Pneumo 23, le ROR et le vaccin antityphoïdique. En effet, dans notre étude, la quasi-totalité des enfants ayant reçu ces vaccins étaient drépanocytaires. Ce constat a été fait par Nacoulma et al [35] à Ouagadougou en 2006 et M'pembalou et al [34] au Congo en 2004. Cela pourrait être lié au fait que, le plus souvent, les agents de santé ne conseillent ces vaccins qu'aux enfants drépanocytaires alors qu'ils auraient aussi été bénéfiques aux autres. Bara [4] en 2008, Compaoré [11] en 1991, Tervor et al [57] en 1982, Sreelatha et al [53] en 1995 au Canada, et Gitiaux et al [20] en 2006 en France ont rapporté que les enfants ayant des antécédents pathologiques étaient moins vaccinés que les autres. Cela était lié au fait que les parents de ces enfants s'abstenaient de les faire vacciner du fait de fausses contre-indications de la vaccination (diarrhée, fièvre, asthme, malformations anorectales, toux...).

### **2.4.8.3.2. Caractéristiques sociodémographiques des parents et couverture par les autres vaccins**

#### **2.4.8.3.2.1. Pères**

La couverture par les autres vaccins était liée à l'âge des pères et à leur niveau d'étude.

Les enfants dont les pères avaient 41 ans ou plus étaient plus vaccinés que les autres. Nous pourrions penser qu'avec l'âge, les pères, conscients de leurs responsabilités, se préoccupent plus de la santé de leurs enfants.

Parmi les pères scolarisés, ceux qui avaient le niveau primaire vaccinaient moins leurs enfants, constat qui vient révéler le bénéfice pour la vaccination des enfants des études secondaires et plus.

#### **2.4.8.3.2.2. Mères**

Notre étude a retrouvé une association statistiquement significative entre la couverture par les autres vaccins et l'âge, la scolarisation et la profession des mères.

Les mères de 21 à 30 ans vaccinaient moins leurs enfants tandis que celles de 31 à 40 ans les faisaient plus vacciner ( $p=0,025$ ). Cela pourrait être lié à l'augmentation, avec l'âge, de la connaissance des mères sur la santé des enfants.

Les enfants de mères scolarisées étaient mieux vaccinés ( $p=0,002$ ). A partir de ce constat, il apparaît donc que la scolarisation des mères favorise la vaccination des enfants, que ce soit les vaccins du PEV ou les autres vaccins. Nous pourrions ainsi dire que scolariser les filles est un bon moyen de garantir une bonne couverture vaccinale à leurs futurs enfants.

Les mères salariées vaccinaient mieux leurs enfants ( $p=0,037$ ). Cela pourrait être lié au coût de ces vaccins qui les rend difficilement accessibles aux autres mères.

# CONCLUSION

Partant du constat que les efforts d'optimisation de la vaccination des enfants fournis par le PEV au Burkina Faso n'étaient pas bien perçus dans notre pratique quotidienne (persistance d'enfants non ou incomplètement vaccinés), nous avons entrepris cette étude dans le service des urgences pédiatriques du CHU-YO afin de déterminer le taux de couverture vaccinale des enfants qui y étaient admis et de découvrir les raisons éventuelles de non vaccination de ces enfants.

Ainsi, il est apparu que la couverture des vaccins du PEV était satisfaisante, même si elle pourrait être améliorée. Par contre, les rappels du vaccin DTCP et les vaccins hors PEV peinent à couvrir leur public cible.

Des raisons ont été avancées par les parents pour justifier la non vaccination de leurs enfants. Il s'est agi en grande partie de la maladie pour les vaccins du PEV, et de l'ignorance pour les rappels et autres vaccins hors PEV dont les coûts demeurent d'ailleurs au-dessus de la bourse de la grande majorité des populations. Il s'avère indispensable de donner aux parents les informations exactes sur la vaccination afin d'obtenir leur adhésion raisonnée à la protection de leurs enfants contre les maladies évitables par la vaccination.

Au-delà de ces raisons, certaines associations entre les caractéristiques sociodémographiques et la couverture vaccinale s'étaient révélées dignes d'intérêt. Il s'agissait du lieu de résidence des enfants, de la scolarisation et du niveau d'étude, de l'âge, de la profession et de la situation matrimoniale des parents. Agir sur ces facteurs pourrait donc améliorer la couverture vaccinale des enfants.

La vaccination devrait être une priorité de toutes les composantes de la société car, à l'exception de l'eau potable, il n'y a rien d'autre, même pas les antibiotiques, qui ait eu un effet aussi important sur la réduction de la mortalité [47].

Ainsi, après avoir largement démontré son efficacité en terme de prévention, la vaccination pourrait envisager d'éradiquer de nouvelles maladies comme elle l'a

permis pour la variole et est en passe de le faire pour la poliomyélite (rougeole, tétanos néonatal...).

L'aboutissement des recherches pour la mise au point d'autres vaccins (comme le vaccin contre le paludisme dans notre pays) serait d'un grand intérêt pour la réduction de la mortalité des enfants.

# **SUGGESTIONS**

A la fin de notre étude, nous pouvons faire les suggestions suivantes :

**Au ministre de la santé :**

- Mener un plaidoyer auprès du ministre des finances, des partenaires techniques et financiers afin de dégager une ligne budgétaire pour la vaccination
- Mener un plaidoyer auprès des ONG et associations nationales pour leur implication dans les activités de sensibilisation en faveur de la vaccination des enfants
- Adapter les contenus des formations/recyclage des agents de santé en incluant les vaccins.

**Au Directeur de la Prévention par la Vaccination (DPV)**

- Approvisionner régulièrement les formations sanitaires en vaccins, de préférence des flacons de cinq doses maximum pour le VAR
- Réintégrer les rappels du vaccin DTCP dans le PEV
- Inclure dans le PEV les vaccins antipneumococcique et antityphoïdique
- Promouvoir l'utilisation des autres vaccins
- Organiser des séances de communication pour un changement de comportement au profit de la population avec des thèmes sur la vaccination.

**Aux partenaires techniques et financiers (OMS, UNICEF, GAVI...)**

- Appuyer le Burkina Faso dans le dégagement d'une ligne budgétaire pour la vaccination.

**Au chef de service du Département de Pédiatrie du CHU-YO**

- Encourager le personnel des urgences pédiatriques à intégrer les conseils sur la vaccination dans leur pratique quotidienne

### **Au personnel de santé des urgences pédiatriques du CHU-YO**

- Vérifier systématiquement l'état vaccinal des enfants admis aux urgences pédiatriques
- Donner aux parents les informations justes sur la vaccination des enfants
- Exhorter les parents à respecter le calendrier vaccinal du PEV et à faire vacciner leurs enfants contre les autres maladies évitables par la vaccination.
- Remettre aux parents les carnets de santé des enfants (contenant les vaccins réalisés) après exploitation.

### **A la communauté**

- Respecter les rendez-vous pour la vaccination des enfants; demander la date du prochain rendez-vous si non donnée par le personnel de santé
- Ne refuser de vacciner les enfants sous aucun prétexte sans avis médical préalable
- Toujours se munir du carnet de vaccination de l'enfant en venant à la consultation
- S'informer sur les vaccins hors PEV afin de faire vacciner leurs enfants.



# REFERENCES

[1]: **Abena O, Ateba N, Ekoe T, Ondoa M, Kobela M, Nonmo E, et al.** Impact de la stratégie sur la couverture vaccinale à l'extrême-nord Cameroun. *Médecine d'Afrique Noire* 2006 ;53(11) :633-7.

[2]: **ANDERSON, R.M., et collaborateurs.** « Vaccination against rubella and measles: quantitative investigations of different policies », *J Hyg Camb* 90, p. 259-325.

[3]: **ARIVA-Projet d'Appui au Renforcement de l'Indépendance Vaccinale en Afrique.** Quelques informations sur le pays. [en ligne] <http://www.ariva.bf/html/burkina1.htm>. Dernière mise à jour: 2003 (consulté le 16/02/11).

[4]: **BARA Z.** statut vaccinal des enfants admis au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulles à Ouagadougou, *thèse de médecine*, Ouagadougou, 2008, n°087, 104p.

[5]: **Bideau J.** Couverture vaccinale d'enfants et adolescents dans le Nord Seine-et-Marne : résultat d'une enquête menée dans un service d'urgence. *Thèse de médecine*, Paris 2010, 66p.

[6]: **Brisson M, Edmunds WJ, Gay NJ, Law B, D Serres G.** Modelling the impact of immunization on the epidemiology of varicella zoster virus. *Epidemiol Infect.* Dec 2000; 125(3): 651-69.

[7]: **Buisson Y, Duhoux A, Vilan A.** VPO ou VPI, quel vaccin pour achever l'éradication de la poliomyélite. *Médecine tropicale* 2005 ; 65: 430-31.

[8] : **Cazenave F.** Convention de Vancouver: Références, figures et tableau. Ecole d'ASSAS. [En ligne] <http://www.ecoledassas.com/docs/CDocConventionDeVancouver.pdf>. Dernière mise à jour : Janvier 2008 (Consulté le 25/08/2011).

[9]: **Charpentier A.** Couverture vaccinale contre l'hépatite B des enfants scolarisés en classe préparatoire dans les écoles publiques parisiennes entre 1998 et 2008 : étude épidémiologique descriptive et analytique d'une cohorte de 204612 enfants. *Thèse de médecine*, Paris 2010, 57p.

[10]: **Clot J.** Immunité anti-infectieuse : mécanismes, facteurs spécifiques et non spécifiques. *Revue du praticien* 1994 ; 44 :2505-12.

[11]: **Compaoré A.** Etude sur les occasions manquées de vaccination des populations cible du Programme Elargi de Vaccination dans la province du Kadiogo. *Thèse de Médecine*, Ouagadougou, 1991, n°11. 73p.

[12]: **Comptes Nationaux de la Santé (CNS) 2006.** Sous comptes VIH/SIDA, Tuberculose et Paludisme de 2003 à 2006. [en ligne] <http://www.cns.bf>. Dernière mise à jour : Décembre 2008 (consulté le 01/07/11).

[13]: **Dayton J, Ky V.** Vaccination des enfants à Ouagadougou. *Ouaga Focus*, Juin 2002, 2p.

[14]: **Décret n°2007-1111 du 17 Juillet 2007** relatif à l'obligation vaccinale par le vaccin antituberculeux BCG publié le 19 Juillet 2007. *Journal officiel* 2007.

[15]: **Direction générale de la santé (France), Comité technique des vaccinations.** Guide des vaccinations. 2<sup>e</sup> éd. Paris: inpes, Septembre 2006. 364p.

[16]: **Direction générale de la santé (France), Comité technique des vaccinations.** *Guide des vaccinations. Edition 2008.* Saint-Denis, coll. Varia, 2008; 448p.

[17]: **Engohan A.E., Toungmue M., Ramarojoana S., Ibaba J., Nhoche D.** Epidémiologie de la tuberculose infantile au centre antituberculeux de Libreville de 1997 à 2001. *Médecine tropicale* 2006 ; 66(5) :469-71.

[18]: Fièvre typhoïde. [en ligne] <http://www.medqual.fr.pdf>. Dernière mise à jour : Juillet 2006 (consulté le 28/08/11).

[19]: **Garnier D.** Dictionnaire illustré des termes de médecine, *Paris : Maloine*, 29<sup>e</sup> édition 2006 ; 1048p.

[20]: **Gitiaux G, Poeyo S, Demazes S, Pedespan L, Pillet P, Husson M, et al.** Statut vaccinal d'enfants ayant un antécédent de convulsion ou d'épilepsie débutante : étude rétrospective comparative réalisée au CHU de Bordeaux. *Archives de pédiatrie* 2006 ;13(13) :1102-06.

[21]: **Guthmann JP, de la Rocque F, Boucherat M, van Cauteren D, Fonteneau L, Lécuyer A et al.** Couverture vaccinale BCG en médecine libérale : premières données chez le nourrisson, sept mois après la levée de l'obligation vaccinale en France. *Archives Pédiatriques* 2009 ;16 :489-95.

[22]: **Hardon A, Blume S.** Shifts in global immunization goals: unfinished agendas and mixed results. *Soc Sci Med* 2005; 60(2): 345-56.

[23]: **Institut National de la Statistique et de la Démographie.** Enquête Démographique et de Santé 2003. Ouagadougou : *INSD 2003* ; 455p.

[24]: **Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD).** La population du Burkina Faso de 1997 à 2006 par région et province. Ouagadougou, *INSD* Août 2009 ; 47p.

[25]: **Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).** Population totale par sexe et âge au premier janvier 2011 [en ligne] <http://www.insee.fr/fr/themes>. Dernière mise à jour: Janvier 2011 (consulté le 22/11/11).

[26]: **Jacobs S, Warman A, Roehrig N, Yacoub W, Wijayasinche C, Richardson R et al.** Mycobacterium tuberculosis infection in first nations

preschool children in Alberta: implication for BCG (Bacille Calmethe-Guérin) vaccine withdrawal. *Canadian journal of public health* 2007;98(2):116-20.

[27]: **Jamison DT et al.** Disease control priorities in developing countries, 2nd ed. New York, *Oxford University Press*, 2006.

[28]: **Kane MA.** Global status of hepatitis B immunisation. *Lancet*, 1996 ; 348: 696.

[29]: **Lang P, Streffen R** Durchimpfung in der Schweiz 1999-2003. *Paediatrica* 2006; 17(3):60-61.

[30]: **Launay O.** Classification des vaccins, mode de préparation. [en ligne]. <http://www.infectiologie.com>. Dernière mise à jour : Mai 2010 (consulté le 16/02/11).

[31]: **Ministère de la santé du Burkina Faso : Direction Générale de l'Information et des Statistiques Sanitaires (DGISS).** Annuaire statistique 2009. [en ligne] <http://www.sante.gov.bf>. Dernière mise à jour : Mai 2010 (consulté le 01/07/11).

[32]: **Ministère de la santé du Burkina Faso : Direction Générale de l'Information et des Statistiques Sanitaires (DGISS).** Tableau de Bord Santé 2009. [en ligne] <http://www.sante.gov.bf>. Dernière mise à jour : Juillet 2010 (consulté le 01/07/11).

[33]: **Ministère de la santé du Burkina Faso : Direction de la Prévention par la Vaccination (DPV).** Revue approfondie du PEV 2009. *Rapport final*, Juin 2010 : 116 p.

[34]: **M'pembalou F, N'zingoula S.** Le statut vaccinal de l'enfant drépanocytaire homozygote au Congo. *Médecine d'Afrique Noire* 2004 ;51 :37-41.

[35]: **Nacoulma E, Kam L, Kafando E.** Evaluation du statut vaccinal de l'enfant drépanocytaire de la ville de Ouagadougou (Burkina Faso). *Cahiers de santé* 2006 ;16(3) :155-60.

[36]: **Ndiaye NM, Ndiaye P, Dié dhiou A, Gueye AS, Tal-Dia A.** Facteurs d'abandon de la vaccination des enfants âgés de 10 à 23 mois à Ndoulo (Sénégal). *Cahiers Santé*, 2009, 19, (1) : 9-13.

[37]: **Nombré T.** Les occasions manquées de vaccination chez les enfants du programme élargi de vaccination au département de pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire Souro Sanou de Bobo-Dioulasso. *Thèse de médecine*, Ouagadougou 2010, n°140, 108p.

[38]: **OMS, Département Statistiques sanitaires et informatique.** Statistiques sanitaires mondiales 2011. ISBN 978 92 4 256419 8 ; 170p.

[39]: **OMS, UNICEF, Banque mondiale.** Vaccins et vaccination : la situation dans le monde, 3ème édition, Genève, 2010, 189p.

[40]: **Organisation Mondiale de la Santé (OMS), Département Vaccins et produits biologiques.** Lutte contre la rubéole et le syndrome de rubéole congénitale (SRC) dans les pays en développement. WHO/V&B/00.03. Juin 2001 ; 58p.

[41]: **Organisation Mondiale de la Santé (OMS).** Occasions de vaccination manquées au Mozambique. *Relevé épidémiologique hebdomadaire* 1989 ; 64 :32-4.

[42]: **Organisation Mondiale de la Santé (OMS).** Occasions de vaccination manquées dans le monde. *Relv épidém Hebd* 1993; 24:173-5.

[43]: **Organisation Mondiale de la Santé (OMS).** Occasions de vaccination manquées en Ethiopie. *Relevé épidémiologique hebdomadaire* 1990 ;65 :167-70.

[44]: **ONU**. Rapport 2010. [en ligne] <http://www.un.org/fr/millenniumgoals>. Dernière mise à jour: Juin 2010 (consulté le 26/08/11).

[45]: **Ouédraogo K**. Le programme élargi de vaccination à Ouagadougou (Zone de Dapoya). *Thèse de médecine*, Ouagadougou 1988, n°7 ; 156p.

[46]: **Parez N**. Gastro-entérites à rotavirus : impact de la maladie sur les parents d'enfants hospitalisés, résultats d'une enquête nationale. *La lettre de l'infectiologue novembre-décembre 2006 ;tome XXI ; numéro 6*.

[47]: **Plotkin S, Orenstein W, Offit P**. Vaccines, 5<sup>th</sup> ed. *Saunders*, 2008.

[48]: **Salomon J**. Vaccinations: bases immunologiques, indications, efficacité, complications. [en ligne] <http://www.laconferencehippocrate.com>. Dernière mise à jour: 11 Février 2005 (consulté le 26/02/11).

[49]: **Santoni F**. Le PEV, 25ans demain. *Médecine Tropicale* 2001 ; 61 :177-186.

[50]: **Sedego M**. Programme de valorisation des résultats de recherche et des innovations au Burkina Faso. Septembre 2009. [en ligne] <http://www.valorisation-rrr.bf>. Dernière mise à jour : Septembre 2009 (consulté le 25/11/2011).

[51]: **Sia D, Kobiane J, Sondo B, Fournier P**. Les facteurs individuels et du milieu de vie associés à la vaccination complète des enfants en milieu rural au Burkina Faso : une approche multiniveau. *Cahiers Santé* 2007 ;17(4) :201-6.

[52]: **Siegrist CA** Comment comprendre les réponses immunes aux vaccinations. *Annales Nestlé* 2000 ;58(3) :79-89.

[53]: **Sreelatha M, Dahlgren S, Sankaran R**. Vaccination status of intensive care unit. *Can med. Assoc.* 1995; 153(4):415-9.

[54] : **Swennen B, Levy J.** La prévention vaccinale des infections à Rotavirus. *Rev Med Brux* 2006; 27: S 333-7.

[55]: **Tanguay F, Lamarche P, Martineau G.** Impact des organisations de services sur l'état vaccinal des enfants. *Canadian journal of public health*, 1997; 88(6): 401-4.

[56]: **Tassi P.** Méthodes, statistiques. *Economia*. 3<sup>e</sup> éd, Paris 2004; 482p.

[57]: **Tervor R, Taylor B.** Vaccinations and the physically handicapped child. *CMA Journal*, 1982; 127: 475-7.

[58]: **UNICEF.** Statistiques. [en ligne]  
<http://www.unicef.org/french/infobycountry/burkinafasostatistics.html>. Dernière mise à jour: Décembre 2010 (consulté le 27/08/11).

[59]: **Vincent C, Bourgin C, Quinet B, Taboné M,** Estimation de la couverture vaccinale chez les enfants de 10 mois, 2 ans, et 4 ans venus consulter en centre de bilan de santé de l'enfant à Paris durant l'année 1997. *Archives de pédiatrie* 1999; 6(12) :1271-8.

[60]: **World Health Organization (WHO).** Mortality rate. [en ligne]  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs288/fr/html>. Dernière mise à jour: Septembre 2010 (consulté le 26/08/11).

[61]: **World Health Organization (WHO)** Report 2001. Global Tuberculosis Control. [en ligne] <http://www.who.int>. Dernière mise à jour :2001 (consulté le 27/08/11).

[62]: **World Health Organization (WHO).** The global burden of disease: 2004 update. ISBN 978 92 4 156371 0 ; 160p.

[63]: **World Health Organization (WHO).** vaccine-preventable diseases monitoring system, 2010 global summary. WHO/IVB/2010.



[64]: **World Health Report 2000 -Statistical annexes**. Death by cause, sex and mortality status in WHO regions, estimates for 1999. OMS.

[65]: **Zongo T**. Les motifs d'occasions manquées de vaccination de la population cible du programme élargi de vaccination dans les CSPS du district sanitaire du secteur 22 de Bobo-Dioulasso. *Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'attaché de santé, option pédiatrie*. ENSP Ouagadougou, 2006, 80p.

# ANNEXES

## 1. Le calendrier vaccinal de l'enfant au Burkina Faso.

### 1.1. PEV

Contact	Age	Antigène recommandé	Maladies
1	naissance	BCG polio 0	Tuberculose, poliomyélite
2	2 mois	DTCoq1, polio1, Hib, Hép B	Diphtérie, Tétanos, Coqueluche, poliomyélite, haemophilus influenzae b, hépatite B
3	3 mois	DTCoq2, Polio2, Hib, Hép B	Diphtérie, Tétanos, Coqueluche, poliomyélite, haemophilus influenzae b, hépatite B
4	4 mois	DTCoq3, Polio3, Hib, Hép B	Diphtérie, Tétanos, Coqueluche, poliomyélite, haemophilus influenzae b, hépatite B
5	9 mois	Anti rougeoleux, Antiamaril	Rougeole, Fièvre Jaune

**Remarque:** Tout enfant correctement vacciné doit avoir reçu 5 contacts vaccinaux avant l'âge d'un an.

### 1.2. Enfants drépanocytaires

En plus des vaccins inclus dans le PEV, il en existe d'autres recommandés aux enfants drépanocytaires :

- Vaccin pneumococcique conjugué : à deux, trois et quatre mois avec un rappel entre neuf et dix mois.
- Vaccin trivalent anti-rougeoleux, anti-ourlien et anti-rubéoleux (ROR) : à 12 mois avec rappel à 18 mois.
- Vaccin pneumococcique non conjugué 23-valent (Pneumo 23) : à deux, ans avec rappel tous les trois ans.
- Vaccin antityphoïdique (Typhim Vi) : à deux ans, avec rappel tous les trois ans.
- Vaccin méningococcique: à deux ans, avec rappel tous les trois ans.

**Source :** <http://www.sante.gov.bf>. Dernière mise à jour : Juillet 2010 (consulté le 1<sup>er</sup> Juillet 2011).

## 2. Calendrier de la vaccination antitétanique des femmes en âge de procréer (15 à 49ans)

<b>Dose à administrer</b>	<b>Date d'administration souhaitable</b>	<b>Protection conférée %</b>	<b>Durée de la protect. Acquise</b>
<b>VAT 1</b>	Dès que possible	Nulle	Nulle
<b>VAT 2</b>	Dès que possible, en s'assurant que l'administration soit faite au moins 4 semaines après celle du VAT1	*De plus s'il s'agit d'une femme enceinte, le VAT2 devra être administré au moins 2 semaines avant l'accouchement pour que la protection soit transférée à l'enfant à la naissance	80 % 3 ans
<b>VAT3</b>	En respectant un intervalle de 6 mois au moins après l'administration de VAT2	95 %	5 ans
<b>VAT4</b>	En respectant un intervalle de 12 mois au moins après l'administration de VAT3	99 %	10 ans
<b>VAT5</b>	En respectant un intervalle de 12 mois au moins après l'administration de VAT4	99 %	A vie

Source : <http://www.sante.gov.bf>. Dernière mise à jour : Juillet 2010 (consulté le 1<sup>er</sup> Juillet 2011).

### **3. Calendrier vaccinal français**

#### **A la naissance**

BCG : uniquement pour les enfants exposés à un risque élevé (résidant en Île de France ou en Guyane, antécédents familiaux, nés ou issus de parents originaire d'un pays très touché par la tuberculose, vivant dans un habitat précaire, ...).

Chez les enfants à risque, la vaccination peut être pratiquée jusqu'à l'âge de 15 ans, avec un test par intradermoréaction préalable à la vaccination à partir de l'âge de 3 mois.

Hépatite B: 1ère dose de vaccin dans les 24 heures pour les enfants nés de mère porteuse de l'antigène HBs, associée à l'administration d'immunoglobulines. (Dans ce cas, 2ème et 3ème doses à 1 et à 6 mois, puis contrôle sérologique entre 7 et 12 mois).

#### **A 2 mois**

Diphtérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche, Haemophilus influenzae b : 1ère injection.

Hépatite B : 1ère injection.

Pneumococcique (Pn7) : 1ère injection.

#### **A 3 mois**

Diphtérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche, Haemophilus influenzae b : 2ème injection.

Pneumococcique (Pn7) : injection supplémentaire, uniquement pour les enfants présentant une pathologie les exposant à un risque élevé d'infection (prématurité, drépanocytose, infection à VIH, déficits immunitaires, cardiopathie congénitale, ...).

#### **A 4 mois**

**Diphtérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche, Haemophilus influenzae b** : 3ème injection.

Hépatite B: 2ème injection.

Pneumococcique (Pn7) : 2ème injection. (3ème injection pour les enfants exposés à un risque élevé d'infection).

#### **A 9 mois**

Rougeole, oreillons, rubéole (ROR) : 1ère dose, uniquement pour les nourrissons accueillis en collectivité. (Dans ce cas, la 2ème dose est recommandée entre 12 et 15 mois).

#### **A 12 mois**

Rougeole, oreillons, rubéole (ROR) : 1ère dose. (La 2ème dose au moins 1 mois après la 1ère et si possible avant l'âge de 24 mois).

Pneumococcique (Pn7) : 3ème injection. (4ème injection pour les enfants exposés à un risque élevé d'infection).

#### **Entre 12 et 15 mois**

Rougeole, oreillons, rubéole : 2ème dose pour les nourrissons ayant reçu une 1ère dose à 9 mois.

#### **Entre 13 et 24 mois**

Rougeole, oreillons, rubéole (ROR) : 2ème dose.

#### **Entre 16 et 18 mois**

Diphtérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche, Haemophilus influenzae b: 4ème injection (qui correspond au 1er rappel).

Hépatite B : 3ème injection.

**A 6 ans**

Diphtérie, tétanos, poliomyélite : rappel.

**Entre 11 et 13 ans**

Diphtérie, tétanos, poliomyélite et coqueluche : rappel.

Hépatite B : 3 injections, si elles n'ont pas été pratiquées pendant l'enfance. Les 2 premières à 1 mois d'intervalle, la 3ème, 5 à 12 mois après la 2ème injection.

**Source :** <http://www.invs.sante.fr>. Dernière mise à jour : 24 Mars 2011  
(Consulté le 31 Mai 2011).



#### 4. Fiche de collecte

### COUVERTURES VACCINALES DE 500 ENFANTS ADMIS AUX URGENCES PEDIATRIQUES DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE YALGADO OUEDRAOGO DE OUAGADOUGOU (BURKINA FASO).

Fiche de collecte n°.....

#### Données générales

#### Enfant

#### Identité

Nom.....Prénom(s).....  
.....

Date de naissance...../...../.....

Age.....mois

Sexe..... M [ ]..... F [ ]

Lieu de résidence.....zone lotie [ ]..... zone non lotie [ ]

Motif de consultation.....

Date :...../...../.....

#### Antécédents

Lieu d'accouchement : .....CSPS [ ]....CMA [ ]...CHR [ ].....CHU [ ]

Privé [ ]..... Domicile [ ]

Mode : .....voie basse [ ].....césarienne [ ]

**Pathologie à la naissance** :....oui [ ].....non [ ]

Si oui, préciser : .....

**Autres pathologies :**

Drépanocytose [ ]... Asthme [ ] ...VIH [ ]

Epilepsie [ ]...Handicapé physique [ ]

Handicapé mental [ ]

Autres :.....

**Père**

Vivant [ ].....Décédé [ ]

Si vivant :

**Age** : .....ans

**Niveau d'étude** : Non scolarisé [ ]..... Primaire [ ]

Secondaire [ ] ... Universitaire [ ]

**Profession** : Cultivateur [ ]..... Salarié [ ]

Secteur informel [ ] ... Elève/étudiant [ ]

Autre :.....

Situation matrimoniale : Marié : polygame [ ] monogame [ ]

Concubinage [ ]. Célibataire [ ]

Divorcé/séparé [ ] ..... Veuf [ ]

**Mère**

Vivante [ ].....Décédée [ ]

Si vivante :

**Age** : .....ans

**Geste(s)** : ..... **Parité(s)** :..... **Nombre d'enfants vivants** :...

**Niveau d'étude** : Non scolarisée [ ].... Primaire [ ]

Secondaire [ ] .....Universitaire [ ]

**Profession** : Femme au foyer [ ]... Salariée [ ]

Secteur informel [ ] ..... Elève/étudiante [ ]

Autre :.....

**Situation matrimoniale** : Mariée : polygame [ ]                      monogame [ ]

Concubinage [ ] ..... Célibataire [ ]

Divorcée/séparée [ ] ..... Veuve [ ]

**Personne en charge de l'enfant**

Père et mère : [     ]

Mère : [     ].....Père : [     ]

Tante/oncle : [     ]..... Grands parents : [     ]

Orphelinat : [     ] ..... Autres : .....

**Niveau d'étude** : Non scolarisée [     ]..... Primaire [     ]

Secondaire [     ] ..... Universitaire [     ]

**Connaissance générale de la personne en charge de l'enfant sur la vaccination**

**Avez-vous déjà entendu parler de vaccination des enfants ?**

Oui : [ ] ..... Non : [ ]

Si oui, comment ?

Au cours des CPN [ ]

En suite de couche [ ]

Par les médias [ ]

Autre (précisez) .....

**Citez les maladies contre lesquelles les enfants doivent être vaccinés**

Tuberculose [ ]

Diphtérie [ ]

Tétanos [ ]

Coqueluche [ ]

Rougeole [ ]

Poliomyélite [ ]

Méningite [ ]

Fièvre jaune [ ]

Hépatite b [ ]

] Autres .....

Connaît pas [ ]

**Donnez le calendrier vaccinal de l'enfant de la naissance à 9 mois**

A la naissance [ ] BCG [ ]..... POLIO 0 [ ]

A deux (02) mois [ ] DTCOQ [ ]..... POLIO 1 [ ]..... Hib [ ].... Hép b [ ]

A trois (03) mois [ ] DTCOQ [ ]..... POLIO 2 [ ]..... Hib [ ].... Hép b [ ]

A quatre (04) mois [ ] DTCOQ [ ]..... POLIO 3 [ ]..... Hib [ ].... Hép b [ ]

A neuf (09) mois [ ] Rougeole [ ]..... Fièvre jaune [ ]

Autres .....

Connaît pas [ ]

### Etat vaccinal de l'enfant

### L'enfant a-t-il un carnet de vaccination ou un document portant son statut vaccinal ?

Oui [ ]

Non [ ]

Si non, pourquoi ?

. le carnet coûte cher [ ]

. le carnet a été oublié à la maison [ ]

. le carnet est perdu [ ]

. autres raisons .....

### Vaccins du PEV

BCG [ ]

POLIO 0 [ ]

DTCOQ [ ]

POLIO 1 [ ]

Hib 1 [ ]

Hép b 1 [ ]

DTCOQ [ ]

POLIO 2 [ ]

Hib 2 [ ]

Hép b 2 [ ]

DTCOQ [ ]

POLIO 3 [ ]

Hib 3 [ ]

Hép b 3 [ ]

Rougeole [ ]

Fièvre jaune [ ]

Si non fait, pourquoi ?

Ne sait pas [ ]

oubli [ ]

voyage [ ]

malade [ ]

effets

indésirables [ ]

n'a pas l'âge [ ]

Autres raisons .....

**1<sup>er</sup> rappel DTCOQ+POLIO** : oui [ ] non [ ]

Si non, pourquoi .....

Ne sait pas [ ] oubli [ ] voyage [ ] malade [ ]  
effets indésirables [ ] n'a pas l'âge [ ] autres raisons [ ]

**2<sup>ème</sup> rappel DTCOQ+POLIO** : oui [ ] non [ ]

Si non, pourquoi .....

Ne sait pas [ ] oubli [ ] voyage [ ] malade [ ]  
effets indésirables [ ] n'a pas l'âge [ ]

autres raisons .....

### **Autres vaccins**

Méningite [ ] Pneumo 23 [ ] Varicelle [ ]  
Oreillons [ ] Typhoïde [ ] Rubéole [ ]

Autres .....

Si non fait, pourquoi ?

Ne sait pas [ ] coûte cher [ ] malade [ ]

non disponible en pharmacie [ ] autres raisons.....

**L'enfant a-t-il déjà eu une réaction importante après une vaccination ayant nécessité une consultation dans un centre de santé ?**

Oui [ ] non [ ]

Si oui, préciser : vaccin .....

Réaction :

.....

## **Pourquoi l'enfant n'est-il pas à jour ?**

### **Vaccins du PEV**

Ne sait pas [ ]                      oublié [ ]                      voyage [ ]                      malade [ ]  
effets indésirables [ ]                      centre de santé éloigné [ ]

Pas de vaccination tous les jours [ ]

Personnel de santé non accueillant [ ]

autres raisons .....

### **Autres vaccins**

Ignore l'existence [ ]                      coûte cher [ ]                      malade [ ]

non disponible en pharmacie [ ]                      autres raisons .....

## **Accepteriez-vous de faire vacciner votre enfant aujourd'hui si on vous le proposait ?**

Oui [ ]                      non [ ]

Si non, pourquoi .....

## RESUME

### COUVERTURES VACCINALES DE 500 ENFANTS ADMIS AUX URGENCES PEDIATRIQUES DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE YALGADO OUEDRAOGO DE OUAGADOUGOU (BURKINA FASO).

La vaccination est d'une importance cruciale pour atteindre les objectifs du millénaire pour le développement, en particulier l'objectif 4 qui est de réduire de 2/3 la mortalité des enfants de moins de 5ans d'ici 2015.

Ce travail a pour but de déterminer le taux de couverture vaccinale des enfants admis aux urgences pédiatriques (UP) du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo (CHU-YO) de Ouagadougou et d'identifier les causes de non vaccination.

Il s'agit d'une enquête transversale à visée descriptive qui s'est déroulée du 1<sup>er</sup> Juillet au 31 Octobre 2011 et qui a concerné 500 enfants admis aux UP du CHU-YO.

La couverture vaccinale était de 100% pour le BCG-Polio 0; de 98,6% pour le DTCP1; de 96% pour le DTCP2 ; de 95,4% pour le DTCP3 ; de 98,7% pour le Hib-HepB1 ; de 96,4% pour le Hib-HepB2 ; de 95,9% pour le Hib-HepB3 ; de 85,2% pour le VAA et de 84,5% pour le VAR.

Elle était de 4,9% pour le 1<sup>er</sup> rappel DTCHibHepB et 0% pour le 2<sup>ème</sup> rappel DTCHibHepB, 31,1% pour le vaccin méningococcique; 01% pour le Pneumo23 ; 0,8% pour le ROR et 0,5% pour le vaccin typhoïdique.

Les principaux motifs de non vaccination étaient la maladie dans 29,9% pour les vaccins du PEV ; l'ignorance dans 84,9% pour le 1<sup>er</sup> rappel DTCP, dans 100% pour le 2<sup>ème</sup> rappel DTCP et dans 99,1% pour les autres vaccins.

Il s'avère donc indispensable de combattre l'ignorance des parents par l'organisation de vastes campagnes d'informations afin d'obtenir leur participation à la protection de leurs enfants contre les maladies évitables par la vaccination.

**Mots clés :** *couverture, vaccination, prévention, pédiatrie.*

**Auteur :** SIMBONE Mathias.

**Email :** matsimfr@yahoo.fr



## ABSTRACT

### IMMUNIZATION COVERAGES OF 500 CHILDREN ADMITTED IN THE PEDIATRIC EMERGENCIES OF THE UNIVERSITY HOSPITAL YALGADO OUEDRAOGO OF OUAGADOUGOU (BURKINA FASO).

Vaccination is of crucial importance for achieving the Millennium Development Goals, especially Goal 4 which is to reduce by two thirds the mortality of children under five by 2015.

This work aims at determining the rate of immunization coverage of the children admitted in the Pediatric Emergencies (PE) of the University Hospital Yalgado Ouedraogo (UH-YO) of Ouagadougou and at identifying the causes of no vaccination.

It is a transverse survey with descriptive aim which took place from July 1<sup>st</sup> to October 31<sup>st</sup>, 2011 and which concerned 500 children admitted in the PE of UH-YO of Ouagadougou.

Immunization coverage was 100% for BCG-Polio 0, 98.6% for DTCP1, 96% for DTCP2, 95.4% for DTP3, 98.7% for Hib-HepB1; 96.4% for Hib-HepB2, 95.9% for Hib-HepB3, 85.2% for the AAV and 84.5% for the VAR.

It was 4.9% for first booster of DTCP vaccine, 0% for the second booster, 31.1% for anti-meningococcal vaccine, 1% for Pneumo 23, 0.8% for MMR and 0.5% for anti-typhoid vaccine.

The main reasons for non-vaccination were: the disease in 29.9% for EPI vaccines, ignorance in 84.9% for the first booster of DTCP vaccine, in 100% for the second booster, and 99.1% for other vaccines.

Thus, it is essential to fight the ignorance of parents by vast information campaigns in order to get them fully involved in the protection of their children against vaccine-preventable diseases.)

**Keywords:** *coverage, immunization, prevention, pediatrics.*

**Author:** Mathias SIMBONE. **E-mail:** [matsimfr@yahoo.fr](mailto:matsimfr@yahoo.fr).