

REPUBLIQUE DU MALI

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako



Année universitaire 2016 - 2017N°

TITRE

Etude du taux de perte en vaccin et son impact sur le
programme élargi de vaccination dans le District de
Bamako

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le / / / 2018 devant
La Faculté de Pharmacie (FaPh)

Par :

Mlle **CHOULA GANA GAELLE STEPHANIE**

Pour obtenir le grade de Docteur en pharmacie (Diplôme d'État)

JURY

Président : Professeur **MARIKO**Elimane,
Membres: Docteur **TOGOLA** Fatogoma,
Docteur **CISSE**Mody,
Codirecteurs de thèse : Docteur **SANOGO**Moussa,
Docteur **COULIBALY**Issa,
Directeur de thèse : Professeur Saïbou **MAIGA**

**LISTE DES MEMBRES DE L'ADMINISTRATION ET DU CORPS
ENSEIGNANT A LA FACULTÉ DE PHARMACIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2016-2017.**

ADMINISTRATION

DOYEN : M. Boubacar TRAORE, Professeur

VICE-DOYEN : M. Ababacar MAIGA, Professeur

SECRÉTAIRE PRINCIPAL : M. Seydou COULIBALY, Administrateur Civil

AGENT COMPTABLE : M. Famalé DIONSAN, Contrôleur des Finances.

LES PROFESSEURS HONORAIRES

M. Boubacar Sidiki	CISSE	Toxicologie
M. Mahamadou	CISSE	Biologie
M. Daouda	DIALLO	Chimie Générale et Minérale
M. Boulkassoum	HAÏDARA	Législation
M. Moussa	HARAMA	Chimie Organique (décédé)
M. Gaoussou	KANOUTE	Chimie Analytique
M. Alou A.	KEÏTA	Galénique
M. Mamadou	KONE	Physiologie
M. Mamadou	KOUMARE	Pharmacognosie
M. Brehima	KOUMARE	Bactériologie/Virologie
M. Abdourahamane S.	MAÏGA	Parasitologie
M. Elimane	MARIKO	Pharmacologie

DER : SCIENCES BIOLOGIQUES ET MEDICALES

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

M. Mounirou	BABY	Hématologie
M. Bakary M.	CISSE	Biochimie
M. Abdoulaye	DABO	Biologie/Parasitologie
M. Alassane	DICKO	Santé Publique
M. Amagana	DOLO	Parasitologie-Mycologie
M. Boubacar	TRAORE	Parasitologie-Mycologie

2. MAITRES DE CONFÉRENCES/MAITRE DE RECHERCHE

M. Flabou	BOUGOUDOGO	Bactériologie-Virologie
M. Mahamadou	DIAKITE	Immunologie-Généraliste
M. Souleymane	DIALLO	Bactériologie-Virologie
M. Abdoulaye	DJIMDE	Parasitologie-Mycologie
M. Akory Ag	IKNANE	Santé Publique/Nutrition
M. Ousmane	KOITA	Biologie-Moléculaire
M. Bourèma	KOURIBA	Immunologie, Chef de DER
M. Ousmane	TOURE	Santé Publique/ Santé environnement

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

M. Charles	ARAMA	Immunologie
M. Seydina S. A.	DIAKITE	Immunologie
M. Aldjouma	GUINDO	Hématologie
M. Ibrahima	GUINDO	Bactériologie Virologie
M. Kassoum	KAYENTAO	Santé Publique/ Biostatistiques
M. Issaka	SAGARA	Santé Publique/ Biostatistiques

M. Fanta	SANGHO	Santé publique
M. Mahamadou S.	SISSOKO	Santé Publique/ Biostatistiques

4. ASSISTANTS/ATTACHES DE RECHERCHE

M. Seydou S.	COULIBALY	Biochimie Clinique
Mme Djénéba	COULIBALY	Nutrition/Diététique
M. Djibril M.	COULIBALY	Biochimie Clinique
Mme Djénéba K.	DABITAO	Biologie Moléculaire
M. Klétigui C.	DEMBELE	Biochimie Clinique
M Issa	DIARRA	Immunologie
Mme Fatou	DIAWARA	Epidémiologie
M. Yaya	GOÏTA	Biochimie Clinique
Mme Merepen dit Agnès	GUINDO	Immunologie
M. Oumar	GUINDO	Epidémiologie
M. Falaye	KEÏTA	Santé Public/Santé Environnement
Mme N'Deye Lallah N.	KOÏTE	Nutrition
M. Birama A	LY	Santé Publique
M. Yacouba	MAÏGA	Biostatistique
M. Amadou B.	NIANGALY	Parasitologie-Mycologie
M. Dinkorma	OUOLOGUEM	Biologie Cellulaire
M. Samba A.	SANGARE	Bactériologie
M. Oumar	SANGHO	Epidémiologie
Mme Djakaridia	TRAORE	Hématologie

DER : SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

M. Drissa	DIALLO	Pharmacognosie
M. Saïbou	MAÏGA	Législation
Mme Rokia	SANOGO	Pharmacognosie Chef de DER

2. MAITRES DE CONFÉRENCES/MAITRE DE RECHERCHE

Néant

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGES DE RECHERCHE

M. Loséni	BENGALY	Pharmacie hospitalière
M. Yaya	COULIBALY	Législation
Mme Adiaratou	TOGOLA	Pharmacognosie

4. ASSISTANTS/ATTACHE DE RECHERCHE

M. Bakary M.	CISSE	Galénique
M. Issa	COULIBALY	Gestion
Mme Balla F.	COULIBALY	Pharmacie Hospitalière
M. Seydou L.	COULIBALY	Gestion Pharmaceutique
M. Souleymane	DAMA	Sciences Pharmaceutiques
M. Antoine	DARA	Sciences Pharmaceutiques
M. Daouda L.	DEMBELE	Pharmacognosie
M. Adama	DENOU	Pharmacognosie
M. Sekou	DOUMBIA	Pharmacognosie
M. Mahamane	HAÏDARA	Pharmacognosie
Mme Assitan	KALOGA	Législation
M. Hamar B.	MAÏGA	Galénique

M. Ahmed	MAÏGA	Législation
Mme Aïchata B. A.	MARIKO	Galénique
M. Aboubacar	SANGHO	Législation
M. Bourama	TRAORE	Législation
M. Karim	TRAORE	Sciences Pharmaceutiques
M. Sylvestre	TRAORE	Gestion Pharmaceutique
Mme Aminata T.	TRAORE	Pharmacie Hospitalière
M. Mohamed dit S.	TRAORE	Pharmacie Hospitalière

DER : SCIENCES DU MÉDICAMENT

1. PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

M. Ousmane	DOUMBIA	Pharmacie Chimique
M. Ababacar I.	MAÏGA	Toxicologie

2. MAITRES DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

M Sékou	BAH	Pharmacologie, Chef de DER
M. Benoit Y.	COUMARE	Chimie Analytique

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

M. Dominique P.	ARAMA	Pharmacie Clinique
M. Tidiane	DIALLO	Toxicologie

4. ASSISTANTS/ATTACHE DE RECHERCHE

M. Mahamadou	BALLO	Pharmacologie
M. Mody	CISSE	Chimie Thérapeutique

Mme Dalaye B.	COULIBALY	Chimie Analytique
M. Blaise	DACKOUO	Chimie Analytique
Mme Fatoumata	DAOU	Pharmacologie
M. Ousmane	DEMBELE	Chimie Thérapeutique
M. Abdourahamane	DIARA	Toxicologie Bromatologie
M. Aiguerou dit A.	GUINDO	Pharmacologie
M. Madani	MARIKO	Chimie Analytique
M. Mohamed E. B.	NACO	Chimie Analytique
M. Mahamadou	TANDIA	Chimie Analytique
M. Dougoutigui	TANGARA	Chimie Analytique
M. Hamadou A.	TOURE	Bromatologie

DER : SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

M. Cheick F.	TRAORE	Biologie/Entomologie
M. Mahamadou	TRAORE	Génétique

2. MAITRES DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

M. Mouctar	DIALLO	Biologie Chef de DER
M. Lassana	DOUMBIA	Chimie Appliquée
M. Abdoulaye	TOURE	Entomologie-Médicale

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

Néant

4. ASSISTANTS/ATTACHE DE RECHERCHE

M. Seydou S.	DIAKITE	Chimie Organique
M. Modibo	DIALLO	Génétique
M. Abdoulaye	KANTE	Anatomie
M. Boureïma	Kelly	Physiologie Médicale
M. Moussa	KONE	Chimie Organique
M. Massiriba	KONE	Biologie Entomologie

CHARGES DE COURS

M. Cheick O.	BAGAYOKO	Informatique
M. Babou	BA	Anatomie
M. Mahamadou	CISSE	Cryptogamie
M. Boubacar S.	CISSE	Phytopharmacie
M. Adourahamane	COULIBALY	Anthropologie Médicale
M. Souleymane	COULIBALY	Psychologie de la Santé
M. Bouba	DIARRA	Bactériologie
M. Mamadou L.	DIARRA	Bactériologie Végétale, Botanique
M. Modibo	DIARRA	Nutrition
M. Moussa I	DIARRA	Biophysique
M. Babacar	DIOP	Chimie
M. Atimé	DIMDE	Bromatologie
M. Yaya	KANE	Galénique
M. Boubacar	KANTE	Galénique
M. Mamadou	KONE	Physiologie
M. Massambou	SACKO	SCMP/SIM

M. Modibo	SANGARE	Anglais
M. Sidi B.	SISSOKO	Histologie-Embryologie
Mme Fatoumata	SOKONA	Hygiène du Milieu
M. Fana	TANGARA	Maths
M. Abdel K.	TRAORE	Pathologies Médicales
M. Boubacar	ZIBEÏROU	Physique

Dédicaces et Remerciements

Dédicace

À Dieu

Seigneur, je vous rends grâce pour toutes les merveilles que tu accomplis chaque jour dans ma vie et celle de mes proches. Merci pour le souffle de vie sans cesse ravivé. Puisses-tu guider mes pas tout au long de cette carrière qui débute afin que je ne cesse d'honorer ton saint nom.

À mon père, GANA Gilbert

Papa je te remercie pour ton amour, mais aussi surtout pour la confiance que tu ne cesses de me porter. Au-delà des difficultés, tu as toujours été là pour moi. Les mots me manquent pour dire ce que je ressens. Merci pour tous les sacrifices consentis pour mes frères, mes sœurs et moi. Que Dieu te bénisse, prolonge tes jours sur terre et t'accorde la santé.

À ma mère, MAFO Martine

Maman tu m'as incorporé l'amour depuis ton sein jusqu'à présent. Tu as toujours cru en moi et tu m'as toujours encouragé dans ce que je fais. Ton infinie tendresse, tes sacrifices, tes bénédictions, tes encouragements et tes câlins ne m'ont jamais fait défaut. Je ne trouverai jamais assez de mots pour exprimer toute ma tendresse et tout mon amour. Puisse Dieu le tout puissant t'accorder longévité, car j'aurais toujours besoin de toi pour guider mes pas.

À mon fils, KUATE GANA Aymerich Emmanuel

Tu es l'un des plus beaux cadeaux que j'ai obtenus de Dieu. Tu es celui qui m'a donné la force de continuer pendant les moments difficiles de ma vie. Ton sourire d'enfant innocent a fait de moi la mère que je suis aujourd'hui. Tu as fait sortir en moi des qualités que moi-même je ne savais pas. Que ce travail soit une source d'inspiration pour toi. Que Dieu te protège et m'accorde le privilège de te voir grandir. Je t'aime mon bébé.

À ma grande sœur, TCHEWON GANA Daurice

Tu m'as ouvert les portes du Mali. Tu as été présente à mes côtés, m'entourant de ton soutien moral et matériel. Les mots me manquent pour qualifier le degré d'amour que j'ai pour toi. On n'a pas toujours été d'accord sur tous les points, mais nous avons toujours trouvé le juste milieu. Merci pour tout. Puisse Dieu nous donner courage, longue vie pleine de santé pour que nous continuons à partager ensemble les moments de joie.

À ma deuxième mère, MASSO Françoise

Dans mon enfance je ne savais pas qui de vous deux étaient ma mère, c'est vrai que tout n'a pas toujours été rose, mais on a toujours su rester unies comme une vraie famille. Merci pour le soutien que tu m'as apporté ici au Mali.

À mon grand frère KENGNE GANA Charly

Tu as toujours été là lorsque j'ai eu besoin de toi. Tu n'as cessé de me donner les conseils et de m'encourager lorsque je baissais les bras. Merci pour ta gentillesse, tes conseils, ton soutien et aussi ta générosité. Que Dieu bénisse tes projets, t'accorde santé et te couvre de ces bienfaits.

Au Dr KUATE Fabrice

Déjà six ans aujourd'hui que tu es entré dans ma vie. Tu es celui avec qui j'ai tout partagé ici à Bamako et tu es toujours là pour moi, peu importe les moments. J'ai beaucoup appris à tes côtés et pour cela je te dis merci. Ton optimisme et ta patience sont des valeurs que j'apprécie en toi. De nos erreurs, nous avons toujours su tirer les leçons pour aller de l'avant, j'espère que cela continuera ainsi. Ton amour, ta fidélité, ton soutien moral et tes conseils m'ont été d'un grand apport. Merci de m'avoir accepté tel que je suis. Que notre seigneur continue d'être notre guide et nous garde toujours unis.

Remerciement

A mes frères : NAOUSSI GANA Georges, WAFFO GANA Christian, MANPO GANA Valdez, NDE GANA Rostand, SENEGHE GANA Simplicie, FOTHING GANA Cyril, KAKEU GANA Franck, PAGHE GANA Ryan.

Votre amour ardent, vos prières et vos conseils incessants m'ont toujours donné du courage. Que ce travail, fruit d'un dur labeur puisse vous servir de parchemin et nous unir par la grâce de Dieu.

À mes sœurs : MATOUKAM GANA Amélie, MAFONGANG GANA Ariane, MATCHEME GANA Carole, MAPA GANA Naomie, DJOUMA GANA Océane

Vous avez participé d'une manière à une autre à la réalisation de ce document. Merci pour l'amour que vous me portez. Que ce document soit source d'inspiration pour la suite de vos études.

À mes grandes mères MAFONGAN Thérèse, DEYO Monique, DJUINE Martine

Vous êtes les grandes mères formidables, vous m'avez toujours encouragé dans ce que je fais. Chaque jour qui passe, je prie le Seigneur de vous maintenir en vie afin qu'on puisse célébrer, ce diplôme ensemble. Je vous aime.

À la mère de mon fils TIENCHEU Dorette

Tu es comme une sœur pour moi. Je remercie Dieu pour la grâce qu'il m'accorde de partager tous ces moments ensemble. Puisse Dieu continuer à fortifier le lien qui existe entre nous. Tu as fait de moi ta sœur, ta détermination, ton courage n'ont pas de prix. Merci pour les encouragements et tes conseils. Puisse Dieu renfoncer nos liens d'amitié et te revaloir tes bienfaits au centuple.

À Mme KENGNE Marie

Sans même me connaître, tu m'as adopté comme ta fille. Tu m'as épaulé et soutenu lors des moments difficiles. Tes appels, tes encouragements et surtout tes prières m'ont beaucoup réconforté. Merci pour tout.

À Mr KAKEU Désiré

Plus qu'un répétiteur tu es comme un père pour moi. Tes conseils et tes encouragements m'ont toujours accompagné.

À ma marraine FEU TCHEPKEP Beatrice

La vie ne m'a pas donné l'occasion de bien profiter de ton amour et de tes conseils. Tu as toujours voulu que ma sœur BILOA et moi cheminions et réussissions dans la vie. Ce doctorat est aussi le tien et je prie chaque jour que ton âme repose en paix.

À BILOA MBALLA Tyvelle

Amie, sœur, c'est le lycée de Nkol-Eton qui nous a réunis. Durant mes six années passées ici au Mali tu as toujours été là pour moi et tu n'as jamais cessé de me procurer les conseils et de m'encourager. Merci pour tout.

À ma fille de Bamako, MAFODA SUFFO Stella

Tu es comme une petite sœur pour moi. Depuis que je t'ai connu, tu as eu à impacter quelque chose dans ma vie. Malgré ton jeune âge, tu as toujours su me procurer des conseils. Le chemin est encore long, mais beaucoup de courage pour la suite de tes études.

À la famille BALLO

Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi. Vous avez accueilli mon fils chez vous comme un membre de votre famille. Les mots ne suffiront pas pour vous exprimer ce que je ressens. Que Dieu vous le rende au centuple.

À mes oncles et tantes

Je n'ai pas cité les noms pour ne pas en oublier quelqu'un. Merci pour votre affection depuis mon jeune âge jusqu'à présent. Toujours reconnaissante, je prie pour le repos des âmes de ceux qui ne sont plus parmi nous.

À mes cousins et cousines

Merci pour le soutien, chacun parmi vous a contribué à mon bien-être donc à l'élaboration de ce document.

À mes neveux et nièces

Vous avez participé à votre façon à l'élaboration de ce document. Merci encore, que ce travail soit source d'inspiration pour vous. Mon plus grand bonheur serait que vous fassiez autant que moi et pourquoi pas plus.

Aux élites pharmaciens

Nous avons construit ensemble une relation plus que familiale. Comme le nom l'indique nous avons été les élites depuis la première année jusqu'à présent, ceci par le travail et l'esprit d'équipe que nous avons fait part. J'ose croire que cette relation va durer quel que soit nos destinations finales. Sachez que les moments passés ensemble me manqueront énormément. Je vous souhaite bonne carrière à tous.

À Mr et Mme TRAORE

Merci de m'avoir épaulé durant toute ma formation et particulièrement cette année, je vous serais éternellement reconnaissante.

Au Dr DEMBELE et au Dr SANGARE

Merci pour votre disponibilité. Vos conseils ont favorisé l'amélioration de ma formation au sein de la faculté.

Au Dr COULIBALY nouhoum:

Vous m'avez accueilli dans votre pharmacie comme votre fille. Grâce à votre encadrement, j'ai pu évoluer dans ma formation. Je vous suis sincèrement reconnaissante.

Au Dr DZUKO Jacques

Merci pour ce que tu as fait et continu de faire pour moi de la première année jusqu'à présent. Tu es la première personne que j'ai connue ici au Mali mis à part ceux qui m'ont accueilli. Ton comportement et ta gentillesse n'ont jamais changé. Je sais que tu seras un bon parrain pour mon fils, restes comme tu es.

À Ibrahim MVOUTSI, Artial NGUELAMIE, Dr Michel Ekoune, Dr Grâce, Jules Verlaine NKAMEN, SIDIBE Aziz « Choco », Abdramane GUINDO, Terrence Irwin ATHOMO, Armand

Chacun de vous à quelque chose de particulier. Des vrais amis se reconnaissent toujours lors des moments durs. Dans beaucoup de circonstances, vous m'avez prouvé que je pouvais compter sur vous. Merci pour tout.

À mes mères de Bamako : Dr Alix YOUBI, Dr Vivianne GUEMNI, Oliva NGUELE

Vous m'avez accueilli ici comme votre petite sœur. Merci pour tout le soutien et les encouragements.

À DIAKITE Modibo :

Ce travail est le fruit de ta disponibilité pour m'avoir accompagné faire mes enquêtes. Merci pour ton amitié. Tu es comme un frère pour moi. Bonne chance pour ta thèse.

À tout le personnel de la Pharmacie Cathédrale

En ce moment, j'ai une pensée particulière pour chacun et chacune de vous. À vos côtés, j'ai trouvé l'harmonie, la joie de travailler. Chacun de vous m'a appris quelque chose que ce soit sur le plan professionnel ou relationnel. Sachez qu'en aucun moment je n'ai regretté les instants passés en votre compagnie. Pardon pour toutes mes indécidesses, mes absences et mes imperfections.

À tout le personnel de l'hôpital Gabriel Touré

Mon passage au sein de cet établissement n'as pas été pour la visite ou pour les stages. Vous m'avez accompagné pendant ma maladie et vous avez fait de moi votre patiente favorite. Merci à tout un chacun.

Au Mali, ma deuxième terre d'accueil

Merci pour votre hospitalité et pour l'enseignement que vous m'avez donné.

À tout le personnel des laboratoires MERIEUX et INRSP

Merci pour la formation, vous m'avez donné l'envie de poursuivre mes études dans la biologie médicale.

À ma famille de Bamako : Dr Amélie METCHUM, Dr DZUKO Jacques, Dr KUATE Fabrice, Artial NGUELAMIE, KENGNE Estelle, MAJIO Periale, KENGNE Vicky, MAFODA Stella, KUISSI Dior, NGATSING Tatiana, YOUBI Lester, NOH MBANDI Denise...

Vous avez participé à mon épanouissement. Merci pour les moments passés ensemble. Bonne chance pour la suite.

À tous les responsables de vaccination des CSREF et CSCOM de Bamako

Merci de m'avoir facilité la tâche au cours de mes enquêtes.

A la Faculté des Sciences et Technique (FST) ; aux enseignants de la DER de chimie de la FST en particulier professeur SOMBORO Aimé, Dr GOITA Yaya, Mr TOUNKARAHassane, Mr DIARRAMatiéré, Dr CISSE Mody.

Merci pour l'encadrement vos remarques et suggestions ont beaucoup contribué à l'amélioration de ce travail. Chacun de vous m'a appris quelque chose que ce soit sur le plan professionnel ou relationnel.

À la Faculté de Pharmacie et tout le corps professoral

Merci pour l'enseignement reçu, j'espère être à la hauteur pour pouvoir valoriser la faculté partout où j'irai.

À la neuvième promotion du numerus clausus, promotion NGOLO DIARRA

En souvenir de toutes les années passées ensemble, je vous souhaite brillante carrière professionnelle.

À l'Association des Elèves, Etudiants et Stagiaires Camerounais au Mali

Tu es essentielle à l'intégration des plus jeunes. Merci pour le suivi et l'intégration au Mali

À la promotion ROME

Nous sommes les enfants d'une même mère. Ces six années passées ensemble ont été pleine d'émotions. Il y'a eu les moments de querelle, mais on s'est toujours réconcilié. Merci pour votre solidarité. Bonne chance à chacun pour la suite et j'ose croire qu'on restera toujours réunis.

Aux promotions de l'AEESCM : CESAR, DEGAULLE, SPARTE, ASTURIE, STATE, TROIE, ROME, ALSACE, PANAME, MASEILLE, MADRID.

Ce fut un plaisir de vous avoir connu et côtoyé.

À la communauté Malienne, Béninoise, Togolaise, Ivoirienne, Tchadienne, Centrafricaine, Burkinabé de la FMPOS

Merci pour le soutien que vous m'avez apporté quand j'avais besoin. Le Mali a fait de nous une famille.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

À notre maître et président du jury, Pr MARIKOElimane

- ❖ Professeur de pharmacologie à la FMOS et FAPH ;**
- ❖ Colonel-major des forces armées au Mali.**

Cher maître,

Vous nous honorez en acceptant de présider ce jury de thèse, malgré vos multiples occupations.

Vos qualités scientifiques et médicales, votre amour pour le travail bien fait, votre disponibilité et votre souci pour la culture de l'excellence auprès de nous les apprenants font de vous un maître exemplaire.

Veillez accepter, cher maître nos sentiments de reconnaissance.

À notre maître et juge, Dr TOGOLA Fatogoma

**❖ Pharmacien, chef de l'unité de logistique et de
l'approvisionnement en vaccin à la section immunisation de
la DNS**

Cher maître,

C'est pour nous un réel plaisir de vous compter parmi nos juges.

Votre simplicité, votre humanisme, votre don d'écoute et votre amour pour le travail bien fait, font de vous un exemple.

Trouvez ici cher maître l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

À notre maître et juge, Dr CISSE Mody

❖ Maître-Assistant en chimie thérapeutique à la FAPH

Cher maître,

Nous avons été profondément marqués par l'accueil que vous nous avez réservé. Votre gentillesse et votre simplicité vous honorent. C'est une très grande joie de vous compter parmi les membres de ce jury. Vos remarques et suggestions ont beaucoup contribué à l'amélioration de ce travail.

Recevez ici l'expression de notre profonde gratitude et de notre admiration.

À notre maître et Co-directeur, Docteur COULIBALYIssa

❖ Maître-Assistant en gestion pharmaceutique à la FMOS et FAPH

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de codiriger ce travail auquel vous avez été d'un apport capital.

Nous avons apprécié dès le premier contact vos immenses qualités scientifiques et humaines. Votre disponibilité et votre complicité avec vos étudiants ne peuvent qu'inspirer respect et admiration.

Recevez ici cher maître, notre gratitude.

À notre maître et Co-directeur, Docteur SANOGO Moussa

- ❖ Pharmacien spécialiste en gestion hospitalière ;**
- ❖ PhD en santé publique et en gestion des services de santé ;**
- ❖ Directeur général de la Pharmacie Populaire du Mali ;**

Cher maître,

C'est un immense honneur que vous nous fait en nous confiant ce travail. Homme de principe, votre rigueur scientifique fait de vous un maître exemplaire.

Veillez trouver ici le témoignage de notre respect et de notre reconnaissance.

À notre maître et Directeur de thèse, Professeur MAIGASaibou

- ❖ Professeur Titulaire en législation à la Faculté de Pharmacie;**
- ❖ Membre du comité d'éthique à la FMOS et FAPH;**
- ❖ Membre du comité national de la pharmacovigilance;**
- ❖ Chevalier de l'ordre du mérite;**

Cher maître,

C'est un grand honneur pour nous d'être comptée parmi vos étudiants.

Votre disponibilité, votre rigueur pour le travail bien fait et vos qualités humaines font de vous un maître admiré et respecté.

Trouvez ici cher maître l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ARIVA : projet d'Appui au Renforcement de l'Indépendance Vaccinale

ASACO : Association de Santé Communautaire

ASACOBAB : Association de Santé Communautaire de Banconi

ASACOBACODJI : Association de Santé Communautaire de Bacodjicoroni

ASACOBABA : Association de Santé Communautaire de Banankabougou-Faladié

ASACOBABOUL : Association de Santé Communautaire de Boulcasobougou

ASACODAB : Association de Santé Communautaire de Daoudabougou

ASACODAB : Association de Santé Communautaire de Darsalam

ASACODJE : Association de Santé Communautaire de Djelibougou

ASACODJENEKA : Association de Santé Communautaire de Djicoroni para Djenekabougou

ASACODJIP : Association de Santé Communautaire de Djicoroni

ASACODOU : Association de Santé Communautaire de Doumazana

ASACODRAB : Association de Santé Communautaire de Dravela

ASACOGA : Association de Santé Communautaire de Garantiguibougou

ASACOFAB : Association de Santé Communautaire de Faladié

ASACOHAM : Association de Santé Communautaire de Hamdalaye

ASACOHIB : Association de Santé Communautaire d'Hipodrome

ASACOKALKO : Association de Santé Communautaire de Kalaban coura koko

ASACOKOUL : Association de Santé Communautaire de Koulouba

ASACOKOSA : Association de Santé Communautaire de Sabalibougou

ASACOLA : Association de Santé Communautaire de Lafiabougou

ASACOLA-B5 : Association de Santé Communautaire de Lafiabougou Toliko secteur 5

ASACOME : ASCO Association de Santé Communautaire de Medina coura

ASACOMIB : ASACO Association de Santé Communautaire de Missaboubou

ASACOOB : Association de Santé Communautaire d'Ouelessebougou

ASACOS : Association de Santé Communautaire de Sotuba

ASACOSAB : Association de Santé Communautaire de Sabalibougou

ASACOSE : Association de Santé Communautaire de Senou

ASACOSEK : Association de Santé Communautaire de Sebenicoro Kalabanbougou

ASACOSEKASSI : Association de Santé Communautaire de Sebenicoro, Kalabanbougou, Sibiribougou

ASACOSO : Association de Santé Communautaire de Sonico

ASACOTOM : Association de Santé Communautaire de Tomicorobougou
ASACOTOQUA : Association de Santé Communautaire de Torokorobougou
ASACOYI : Association de Santé Communautaire de Yirimadjo
ASCOM : Association de Santé Communautaire de Bamaco coura et Bolibana
BCG: Bacille de Calmette et Guérin
CAP : Connaissance, Aptitude et Pratique
CNI : Centre National d'Immunisation
CSCOM: Centre de Santé Communautaire
CSREF: Centre de Santé de Référence
DNS : Direction Nationale de la Santé
FCFA : Franc de la Communauté Financière Africaine
GAVI: Global Alliance for Vaccine and Immunization
Hib: *Haemophilus influenzae de type b*
IIV : Initiative d'Indépendance vaccinale
IRNSP : Institut National de Recherche en Santé Publique
IOTA : Institut d'Ophthalmologie Tropicale de l'Afrique
MinA : Méningocoque A
OMS: Organisation Mondiale de la Santé
PCV : Pastille de Contrôle de Vaccin
PCV-13 : Pneumococcal Conjugated Vaccine 13
PEV : Programme Elargi de Vaccination
Penta : Vaccin Pentavalent
PFE : Politique des Flacons Entamés
PMI : Programme de Maternité Infantile
Polio : poliomyélite
PPAC : Plan Pluri Annuel Complet
Rota : Rotavirus
SI : Section Immunisation
Td : Tétanos Diphtérique
UNICEF : Fond des Nations Unies pour l'Enfance
VAA: Vaccin Anti Amaril
VAR: Vaccin Anti Rougeoleux
VAT: Vaccin Antitétanique
VPI : Vaccin Polio inactivé

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Répartition des agents par catégorie professionnelle.....	13
Tableau II: Répartition des agents en fonction de leur formation en PEV.....	13
Tableau III: Connaissance des agents par rapport au calcul du taux de perte.....	14
Tableau IV: Taux de perte du BCG par centre en commune I.....	17
Tableau V: Taux de perte du Polio par centre en commune I.....	18
Tableau VI : Taux de perte du VAR par centre en commune I.....	19
Tableau VII: Taux de perte du Penta par centre en commune I.....	20
Tableau VIII: Taux de perte du VAA par centre en commune I.....	21
Tableau IX: Taux de perte du Td par centre en commune I.....	22
Tableau X: Taux de perte global dans la commune II.....	24
Tableau XI: Taux de perte du BCG par centre en commune II.....	24
Tableau XII : Taux de perte du Polio par centre en commune II.....	25
Tableau XIII: Taux de perte du VAR par centre en commune II.....	25
Tableau XIV: Taux de perte du Penta par centre en commune II.....	26
Tableau XV: Taux de perte du VAA par centre en commune II.....	26
Tableau XVI: Taux de perte du Td par centre en commune II.....	27
Tableau XVII: Taux de perte du BCG par centre en Commune III.....	29
Tableau XVIII: Taux de perte du Polio par centre en Commune III.....	29
Tableau XIX: Taux de perte du VAR par centre en Commune III.....	30
Tableau XX: Taux de perte du Penta par centre en Commune III.....	30
Tableau XXI: Taux de perte du VAA par centre en Commune III.....	31
Tableau XXII: Taux de perte du Td par centre en Commune III.....	31
Tableau XXIII: Taux de perte du BCG par centre en Commune IV.....	33
Tableau XXIV: Taux de perte du Polio par centre en Commune IV.....	34
Tableau XXV: Taux de perte du VAR par centre en Commune IV.....	35
Tableau XXVI: Taux de perte du Penta par centre en Commune IV.....	36
Tableau XXVII: Taux de perte du VAA par centre en Commune IV.....	37
Tableau XXVIII: Taux de perte du Td par centre en Commune IV.....	38
Tableau XXIX: Taux de perte en BCG en commune V.....	40
Tableau XXX: Taux de pertes en Polio en commune V.....	41

Tableau XXXI: Taux de pertes en VAR en commune V	42
Tableau XXXII: Taux de perte en Penta en commune V	43
Tableau XXXIII: Taux de perte en VAA en commune V	44
Tableau XXXIV: Taux de perte en Td en commune V	45
Tableau XXXV: Taux de perte en BCG en commune VI	47
Tableau XXXVI: Taux de perte en Polio en commune VI.....	48
Tableau XXXVII: Taux de perte en VAR en commune VI	49
Tableau XXXVIII: Taux de perte en Penta en commune VI	50
Tableau XXXIX: Taux de perte en VAA en commune VI	51
Tableau XL: Taux de perte en Td en commune VI.....	52
Tableau XLI: Coût des doses perdues pour le District de Bamako	53
Tableau XLII: Coût des doses perdues pour la commune I	53
Tableau XLIII: Coût des doses perdues pour la commune II.....	54
Tableau XLIV: Coût des doses perdues pour la commune III.....	54
Tableau XLV: Coût des doses perdues pour la commune IV	55
Tableau XLVI: Coût des doses perdues pour la commune V.....	55
Tableau XLVII: Coût des doses perdues pour la commune VI.....	56

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1: Répartition des causes de pertes selon les agents enquêtés.....	14
Graphique 2: Répartition des taux de perte par antigène dans le District de Bamako.....	15
Graphique 3: Répartition du taux de perte par antigène dans la commune I du district de Bamako	16
Graphique 4: Répartition du taux de perte par antigène dans la commune II du district de Bamako.....	23
Graphique 5: Répartition du taux de perte en vaccins par antigènes dans la commune III du District de Bamako	28
Graphique 6: Répartition du taux de perte en vaccins par antigènes dans la commune IV du District de Bamako.....	32
Graphique 7: Répartition du taux de perte en vaccins par antigènes dans la commune V du District de Bamako.....	39
Graphique 8: Répartition du taux de perte en vaccins par antigènes dans la commune VI du District de Bamako.....	46

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
OBJECTIFS	3
1) Objectif général.....	3
2) Objectifs spécifiques	3
I. GENERALITES	4
1) Définitions :.....	4
2) Types de vaccins [9] :.....	5
3) Historique du BCG.....	6
4) Types de pertes de vaccins :.....	6
5) Historique du PEV au Mali [21] :	6
6) Source de financement des vaccins au Mali [21].....	7
7) Qualité de conservation des vaccins [10 ,11] :	7
8) Calendrier vaccinal [12] :	8
9) Déclaration OMS de la politique générale de flacons entamés [13] :.....	9
II. METHODOLOGIE.....	10
1) Type d'étude :	10
2) Lieu d'étude :	10
3) Période d'étude :.....	10
4) Population d'étude :.....	10
5) Échantillonnage :.....	10
6) Collecte et analyse des données :	11
7) Variables étudiées :.....	11
III. RESULTATS	13
1) Connaissances, attitudes et pratiques des agents du PEV.....	13
2) Taux de pertes global des vaccins dans le District de Bamako.	15
3) Coût des vaccins.....	53
IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	57
1) Limites et biais de l'étude :.....	57
2) Connaissances, attitudes et pratiques des agents vaccinateurs :	57
3) Causes de perte en vaccin :	57
4) Taux de perte :.....	58

5) Coût des Pertes :	58
CONCLUSION	60
RECOMMANDATIONS.....	61
RÉFÉRENCES.....	62
ANNEXES.....	a

INTRODUCTION

La vaccination est l'administration d'un vaccin ayant pour effet de conférer une immunité active, spécifique d'une maladie, rendant l'organisme réfractaire à cette maladie [1]. C'est aussi une meilleure stratégie pour l'accélération, l'éradication et l'élimination des maladies évitables par la vaccination.

C'est pour cette raison qu'en 1974, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a préconisé la mise en place d'un Programme Elargi de Vaccination (PEV) dans la résolution WHA 2757 pour les pays en développement [2]. En 1977, le PEV fut lancé contre six maladies à savoir : la tuberculose, la poliomyélite, la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, et la rougeole. La population cible est constituée des enfants de moins de 5 ans et des femmes en âge de procréer pour la prévention du tétanos néonatal [3].

L'un des objectifs majeurs du PEV était d'atteindre une couverture vaccinale des enfants et des femmes enceintes ou en âge de procréer d'au moins 80%. Pour ces multiples défis, des efforts importants ont été déployés non seulement par les États dont la contribution aux activités de vaccination est en constante progression, mais également par des partenaires tels que l'Alliance mondiale pour les Vaccins et la vaccination (GAVI) [4,5].

A partir de l'année 2000, la plupart des pays ont ajouté dans leur programme de vaccination systématique deux autres vaccins recommandés par l'OMS avec l'appui de GAVI. Il s'agit de vaccins contre hépatite B en 2003 et de *Haemophilus influenzae* de type b de 2005 à 2007. L'OMS en collaboration avec des partenaires tels que l'UNICEF et Alliance GAVI fournissent un appui technique et financier aux programmes de vaccination. On estime que le PEV permet d'éviter 2,5 millions de décès prématurés chaque année et qu'il épargne des maladies et des handicaps à des millions d'enfants [6]. Le PEV se renforce chaque année et le taux de couverture vaccinale est en hausse sensible tant au niveau des districts qu'au niveau national. Cependant certains indicateurs de performance du programme tels que le taux de perte en vaccins, le taux d'abandon, la gestion des vaccins et la surveillance épidémiologique des maladies cibles du PEV restent à améliorer afin d'atteindre le niveau requis.

Au Mali, le financement des vaccins et consommables est assuré en grande partie par le budget d'Etat depuis 1996 dans le cadre de l'Initiative pour l'Indépendance vaccinale (IIV) en Afrique [7]. Cependant le taux de perte reste élevé pour certains antigènes VAT, BCG, VAR [7]. L'accroissement du coût du PEV par le biais des pertes des vaccins crée donc du gaspillage. Cette situation est préoccupante en matière de financement des vaccins voire

même du PEV entier de notre pays. Pour comprendre les pertes en vaccins dans les centres de santé, nous avons jugé nécessaire de réaliser cette étude. Elle permettra de déterminer les pertes réelles en vaccins, leurs causes et leur impact sur l'efficacité du PEV dans le but de corriger les insuffisances identifiées.

OBJECTIFS

1) Objectif général

Étudier le taux de perte en vaccins et son impact sur le Programme Elargi de Vaccination dans le District de Bamakoen 2015.

2) Objectifs spécifiques

- ❖ Déterminer le taux de perte en vaccins ;
- ❖ Identifier les causes des pertes en vaccins ;
- ❖ Estimer le coût de pertes en vaccins ;
- ❖ Evaluer l'impact des taux de pertes sur l'efficacité du Programme Elargi de Vaccination.

I. GENERALITES

1) Définitions :

1.1 Vaccin [8] :

Un vaccin est une préparation antigénique (immunogène), fabriquée à partir de bactéries ou de virus complets, de leurs constituants (polysaccharides, protéines) ou de leurs produits (toxines), dont on diminue ou on enlève, par différents procédés, la capacité de produire la maladie tout en conservant celle d'induire une réponse immunitaire protectrice.

1.2 Vaccination [9] :

La vaccination est un procédé qui consiste à introduire chez un individu une préparation antigénique dérivée ou similaire à l'agent infectieux, de manière à lui faire produire une réponse immunitaire capable de le protéger contre les aléas de l'infection naturelle.

La vaccination est connue comme étant l'intervention la plus efficace et la plus efficiente en santé publique.

1.3 Mécanisme d'action des vaccins. (A)

Lorsque des antigènes sont introduits dans l'organisme, ils sont captés par les cellules (macrophages et les cellules dendritiques) dites "présentatrices" au système immunitaire. Dans ces cellules, les antigènes sont dégradés de telle manière que les parties actives des molécules antigéniques soient présentées de façon optimale aux lymphocytes producteurs d'anticorps.

1.4 Pertes en vaccins :

Sont considérées comme pertes de vaccins toutes doses de vaccin définitivement sorties des stocks, mais non administrées au bénéficiaire.

1.5 Dose :

Quantité d'antigène administrée à un individu au cours d'une séance de vaccination. Les doses diffèrent selon les antigènes :

- ❖ Pour le BCG : 1 dose = 0,05 ml pour les enfants de [0 à 11] mois, et 0,1 ml pour ceux qui ont plus d'un an et adultes.
- ❖ Pour le VAA, VAR, Penta, Td: 1 dose équivaut à 0,5 ml ;
- ❖ Pour le VPO : 1 dose équivaut à 2 gouttes.

1.4 Quantité administrée (Qa) :

Quantité de vaccins utilisée pour une population cible, mais aussi pour les sujets nécessaires.

Q_a =dose vaccinale/ antigènes x nombre de sujets vaccinés

1.5 Quantité utilisée (Qu) :

Quantité totale de vaccins utilisée dans le PEV de routine, elle représente la quantité administrée et celle perdue.

Q_u =stock au début d'année + entrées -stock de fin d'année

1.6 Le taux de perte (Tp) :

Pourcentage de vaccins utilisés, mais non administrés à la population cible et aux sujets nécessiteux. C'est la proportion des doses gaspillées et sacrifiées.

$$T_p = (Q_u - Q_a) / Q_u \times 100$$

2) Types de vaccins [9] :

Il existe deux types de vaccins :

2.1 Les vaccins vivants atténués :

Ce sont des agents vivants (bactéries) ou répliatifs (virus ; bactéries). Ces vaccins sont proches de l'infection naturelle, leur administration provoque une réponse stimulant tout le registre de la réponse immunitaire spécifique. Exemples : BCG, Rougeole, Rubéole, oreillons, poliomyélite oral ...

2.2 Les vaccins tués ou inactivés :

Ce sont les vaccins qui sont constitués par les bactéries ou des entités qui ont été complètement inactivés et qui ne peuvent donc pas se multiplier dans l'organisme. Mais ils ont gardé leur pouvoir immunogène en induisant des anticorps protecteurs. En général, en primo-vaccination, ils n'immunisent qu'après trois injections.. Exemple : vaccin inactivé contre la poliomyélite, Coqueluche, Rage...

2.3 Les vaccins sous-unités

Ils ne sont constitués que par une fraction parfaitement définie de la bactérie ou du virus qui induit des anticorps protecteurs. Exemple : les anatoxines diphtériques ou tétaniques, méningocoque, hépatite B...

3) Historique du BCG [22]

En 1906, Camille Guérin vétérinaire et immunologiste, prouve que l'immunité contre la tuberculose est liée à des bacilles tuberculeux vivant dans le sang. Calmette a alors l'idée de tester si cette immunité peut se développer en réponse à l'injection de bacilles bovins atténués.

De 1908 à 1921, Calmette et Guérin travaillent à produire artificiellement des souches de bacilles de moins en moins virulentes en les transférant dans des cultures successives. Le bacille atténué utilisé comme vaccin a reçu le nom des deux chercheurs qui l'ont mis au point. Bacille de Calmette-Guérin ou BCG.

4) Types de pertes de vaccins :

On distingue plusieurs types à savoir :

3.1 Pertes de vaccins en flacons entamés :

Ce sont : les doses restantes après une session ; des mauvaises pratiques de reconstitution/préparation ; des flacons immergés dans l'eau ; des flacons soupçonnés de contamination ; Attitude du bénéficiaire (VPO) ; rattrapage des bénéficiaires hors cible. Elles ne sont pas toutes évitables, mais peuvent être limitées.

3.2 Pertes de vaccins en flacon fermé :

Ce sont : les flacons périmés ; PCV virée ; Flacon sans étiquette ; Exposition à la chaleur ; Exposition au gel ; Bris de flacons ; Vols de flacons. Toutes ces pertes sont évitables.

3.3 Pertes dues au système :

Ce sont les ruptures de la chaîne de froid, PCV virée, Mauvaise gestion de stock ; Flacon périmé, Accidents : casses, vols, etc.

3.4 Pertes dues à l'utilisation.

5) Historique du PEV au Mali [21] :

L'évolution du PEV au Mali c'est fait en quatre principales phases :

✓ Le coup de balai : 1986 – 1991

Pendant cette période, il y a cinq vaccins contre six maladies : BCG, Polio, DTC, Rougeole, VAT. Les cibles sont les enfants de 0 à 6 ans et les femmes enceintes.

✓ La phase d'entretien : 1992 -1996

Les cibles sont les enfants de 0 à 23 mois, femmes enceintes et femmes en âge de procréer.

✓ La phase de consolidation : 1997-2000

Les cibles sont les enfants de 0 à 11 mois, femmes enceintes et femmes en âge de procréer ;

✓ Introduction des nouveaux vaccins ou sous utilisés : de 2001 à nos jours

Six nouveaux vaccins introduits contre six maladies : Anti amaril(2001), le PCV13(2011), vaccin contre l'hépatite B(2003), les infections à *Hemophilus influenza de type b* (2005-2007), la diarrhée à rotavirus (2014), la méningite à méningocoque A en février 2017.

6) Source de financement des vaccins au Mali [21]

Au Mali, on a :

- ✓ L'Etat finance les vaccins suivant s: BCG, Polio, VAR, Td ;
- ✓ L'alliance GAVI finance les vaccins suivants : VPI, ROTA, MenA ;
- ✓ L'Etat et GAVI cofinancent les vaccins suivants :Penta, VAA, PCV-13.

7)Qualité de conservation des vaccins [10 ,11] :

Un vaccin est actif s'il est en bon état et s'il peut immuniser un individu. Au bout d'un certain temps, tous les vaccins, même s'ils ont été bien conservés, perdent leur activité. Chaque lot de vaccins a donc une date limite d'utilisation, c'est la date de péremption. Au-delà de cette date, le vaccin perd son activité. Les vaccins peuvent être altérés par la chaleur, le soleil, la coupure d'électricité, la congélation et les produits chimiques.

La chaleur et le soleil altèrent tous les vaccins, mais en particulier les vaccins anti poliomyélite, anti rougeoleux et le BCG. La congélation altère le Penta, Rota, PCV-13et l'anatoxine tétanique. Le test d'agitation permet de vérifier si les vaccins sont congelés et la PCV de vérifier s'ils sont altérés par la chaleur.

Pour ne pas les altérer, on doit les conserver dans le réfrigérateur à une température conforme et on doit éviter de les exposer au soleil. La température conforme pour la conservation des vaccins dans les centres de santé communautaire (CSCOM) se situe entre +2 et +8 degré Celsius; c'est la température à l'intérieure d'un réfrigérateur.

Lorsqu'un vaccin est altéré par la chaleur, le soleil ou la congélation, on ne peut plus lui redonner son activité même si on le remet à une température correcte ou dans l'obscurité ; on doit le jeter.

7.1Exposition des vaccins au gel :

Test d'agitation (vaccins PENTAet VAT) :

Il s'agit de faire la comparaison des flacons dont on soupçonne qu'ils ont été congelés et décongelés avec un vaccin du même fabricant dont on est sûr qu'il n'a jamais été congelé. Il s'agit :

- d'agiter les flacons concernés ;
- d'examiner soigneusement le contenu(homogénéité) ;

- de laisser le vaccin reposé pendant 15 à 30 minutes, le temps que le dépôt se forme ;
- d'examiner à nouveau le contenu avec soin.

7.2 Exposition des vaccins à la chaleur :

Présentation de la pastille de contrôle de vaccins (PCV) :

La PCV est un indicateur de température ; il se présente sous forme d'un petit carré sensible à la chaleur placé à l'intérieur d'un cercle violé qui change de couleur sous l'influence combinée de la chaleur et du temps.

La PCV possède un composant thermosensible qui change progressivement et irréversiblement de couleur lorsqu'elle est exposée à la chaleur. Au départ, le carré intérieur est plus clair que l'anneau qui l'entoure. Si après exposition à la chaleur pendant un certain temps, le carré prend la même couleur ou devient plus sombre que le cercle, le flacon doit être éliminé. (Voir figure)

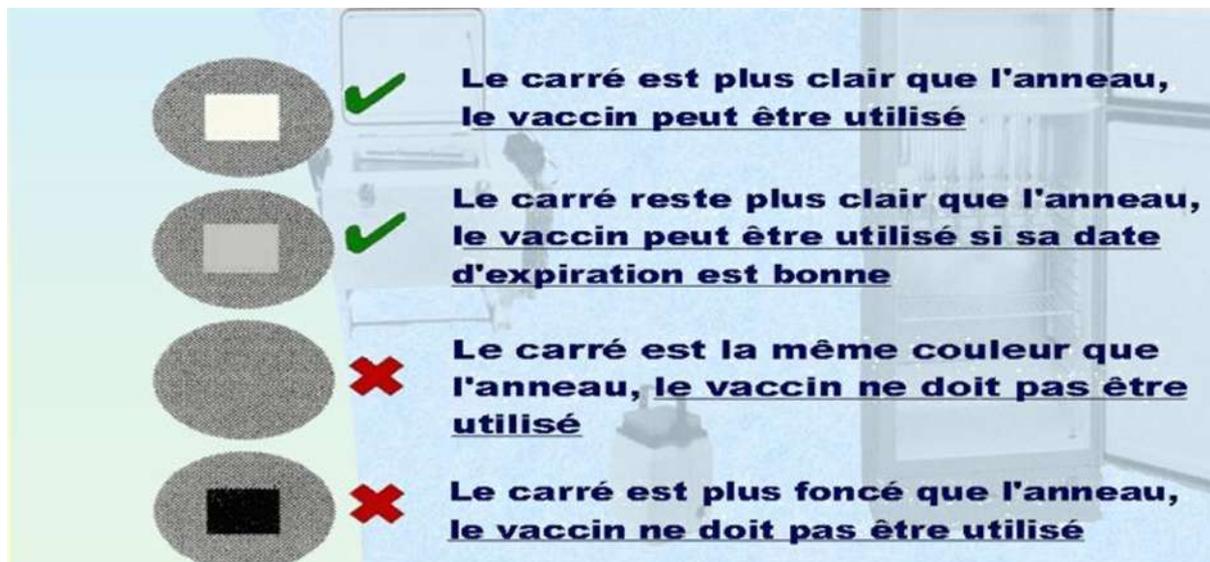


Figure 1: interprétation de la PCV source : OMS/siège, 2015

8) Calendrier vaccinal [12] :

Les vaccins qui composent le calendrier sont :

a) Les enfants de 0 à 11 Mois :

- BCG + polio 0 : dès la naissance ;
- Penta 1 + ROTA 1 + PCV-13 1 + polio 1: à 6 semaines ;
- Penta 2 + ROTA 2 + PCV-13 2 + polio 2: à 10 semaines ;
- Penta 3 + ROTA 3 + PCV-13 3 + polio 3 + VPI: à 14 semaines ;
- VAA + VAR + MenA : de 9 à 11 mois.

b) Pour les femmes enceintes :

- Td 1 : première visite de grossesse ;

- Td 2 : 30 jours après Td 1 ;
- Td 3 : 6 mois après le Td 2 ;
- Td 4 : 1 an après Td 3 ;
- Td 5 : 1 an après Td 4.

9) Déclaration OMS de la politique générale de flacons entamés [13] :

Un flacon entamé est un flacon contenant plusieurs doses de vaccin duquel on a prélevé une dose ou plus. Avant, tous les flacons ouverts au cours d'une séance de vaccination devaient être jetés à la fin de cette séance, quels que soient le type de vaccin et le nombre de doses restantes. Cette politique de flacon entamé consiste à déterminer :

- ✓ les flacons ouverts qui peuvent être conservés à la fin d'une séance de vaccination et réutilisés les jours suivants ;
- ✓ les conditions dans lesquelles ces flacons peuvent être stockés et réutilisés sans risque.

La PFE ne s'applique qu'aux vaccins liquides conformes aux normes UNICEF/OMS : VPO, PENTA, Td.

Pour les vaccins lyophilisés (BCG, VAR, et VAA), ils ne peuvent pas être conservés plus de six heures. Ils doivent obligatoirement être jetés à la fin de la séance.

Selon la politique des flacons entamés révisée de l'OMS, les vaccins liquides peuvent être conservés et utilisés pour la vaccination jusqu'à quatre semaines à condition qu'ils :

- ne soient pas périmés ;
- n'aient pas été contaminés (règles d'asepsie observées lors du prélèvement des doses) ;
- n'aient pas été exposés excessivement au froid ou à la chaleur excessive ;
- n'aient pas été immergés dans de l'eau ;
- ne présentent aucun trouble ou précipitation ;
- n'aient pas de PCV virée.

II. METHODOLOGIE

1) Type d'étude :

Nous avons réalisé une étude descriptive transversale à collecte rétrospective basée sur l'exploitation des données disponibles sur les pertes en vaccins dans les formations sanitaires effectuant la vaccination. Nous avons également réalisé une enquête de type connaissance aptitude et pratique auprès des agents vaccinateurs.

2) Lieu d'étude :

Notre étude s'est déroulée dans le District de Bamako. Il a une superficie de 267km² et une population s'élevant à plus de 2309106 habitants en 2012, soit une densité de 8648 hab/km². Le District de Bamako est divisé en 6 communes dont 4 sur la rive gauche et les 2 autres sur la rive droite[14].

La couverture sanitaire est assurée en 3 niveaux :

- ✓ Local avec les formations de santé primaires telles que PMI, maternités, CSCOM, cliniques, CSREF ;
- ✓ National avec les hôpitaux du Point G, de Gabriel Touré, du Centre National d'Odontostomatologie et l'IRNSP ;
- ✓ Sous régional : IOTA, Institut MARICHOUX[15].

3) Période d'étude :

Notre étude s'est déroulée sur la période allant d'août 2016 à Juin 2017. Elle a porté sur la rédaction du protocole, le recueil des données, la saisie et l'analyse des données.

4) Population d'étude :

Les formations sanitaires étaient l'unité primaire de l'étude. Les vaccinateurs étaient les populations d'étude et les antigènes le matériel de l'étude. Dans les formations sanitaires, l'utilisation de certains antigènes du PEV de routine sont examinés : BCG, VPO, VAR, VAA, Penta et Td.

5) Échantillonnage :

L'étude descriptive transversale à collecte rétrospective basée sur l'exploitation des données. Elle a concerné de façon exhaustive tous les centres de santé effectuant la vaccination dans le District de Bamako. L'enquête de type connaissance aptitude et pratique auprès des

agents vaccinateurs a concerné de façon exhaustive les agents de tous les CSRéf et de façon raisonnée 2 CSCOM par commune.

5.1 Critères d'inclusion :

Ontété inclus dans cette étude :

- ✓ Tous les centres de santé du District de Bamako qui ont pratiqués la vaccination en 2015 et l'enquête de type CAP a concerné les CSREF du district et de façon raisonnée 2 CSCOM par commune ;
- ✓ Tous les agents responsables de la vaccination ayant accepté de se soumettre à nos questions.

5.2 Critères d'exclusion :

Ontété exclus dans cette étude :

- ✓ Les agents absents au moment de l'étude ;
- ✓ Tous les agents de santé non vaccinateurs et les vaccinateurs n'ayant pas accepté de se soumettre à nos questions ;
- ✓ Les antigènes introduits dans le PEV en 2013(PCV-13) et en 2014 (ROTA).

6) Collecte et analyse des données :

Nous avons utilisé deux fiches d'enquête dont l'une a été utilisée pour exploiter les rapports mensuels de vaccination (RMV), les fiches d'approvisionnement en vaccins et les fiches de stock des vaccins. La deuxième nous a permis d'apprécier les facteurs de perte. La collecte des données a été exécutée par nous même sous la supervision du Directeur de thèse. Les données recueillies ont été saisies et traitées par le pack office 2010 et analysées par SPSS statistics version 22.

7) Variables étudiées :

7.1 Variables quantitatives :

- ✓ quantité d'antigènes reçue dans l'année ;
- ✓ quantité d'antigènes utilisés dans l'année ;
- ✓ taux de perte par antigène ;
- ✓ coût estimatif de pertes par antigène.

Ces variables nous ont permis d'apprécier le taux de pertes en vaccins

7.2 Variables qualitatives :

- ✓ cause des pertes de vaccins ;
- ✓ qualification des agents vaccinateurs ;

- ✓ statut des vaccinateurs sur le plan de la formation (connaissance de la nouvelle politique OMS des flacons entamés).

Ces variables nous ont permis d'évaluer la CAP des agents vaccinateurs.

8) Aspects éthique et déontologie

L'enquête a été réalisée avec l'accord des autorités administratives et sagittaires du district de Bamako (faculté de pharmacie, DRS, responsables sanitaires du District) et le consentement des agents enquêtés ;la confidentialité a été respectée.

III. RESULTATS

1) Connaissances, attitudes et pratiques des agents du PEV

Tableau I: Répartition des agents par catégorie professionnelle.

Catégorie professionnelle	Fréquence	Pourcentage
Infirmiers	17	47,2
Sages-femmes	10	27,8
Aides-soignantes	7	19,4
Médecin	1	2,8
Gestionnaire des services de Santé	1	2,8
Total	36	100,0

Sur les 36 agents de santé interrogés dans le District de Bamako, les infirmiers étaient les plus représentés.

Tableau II: Répartition des agents en fonction de leur formation en PEV.

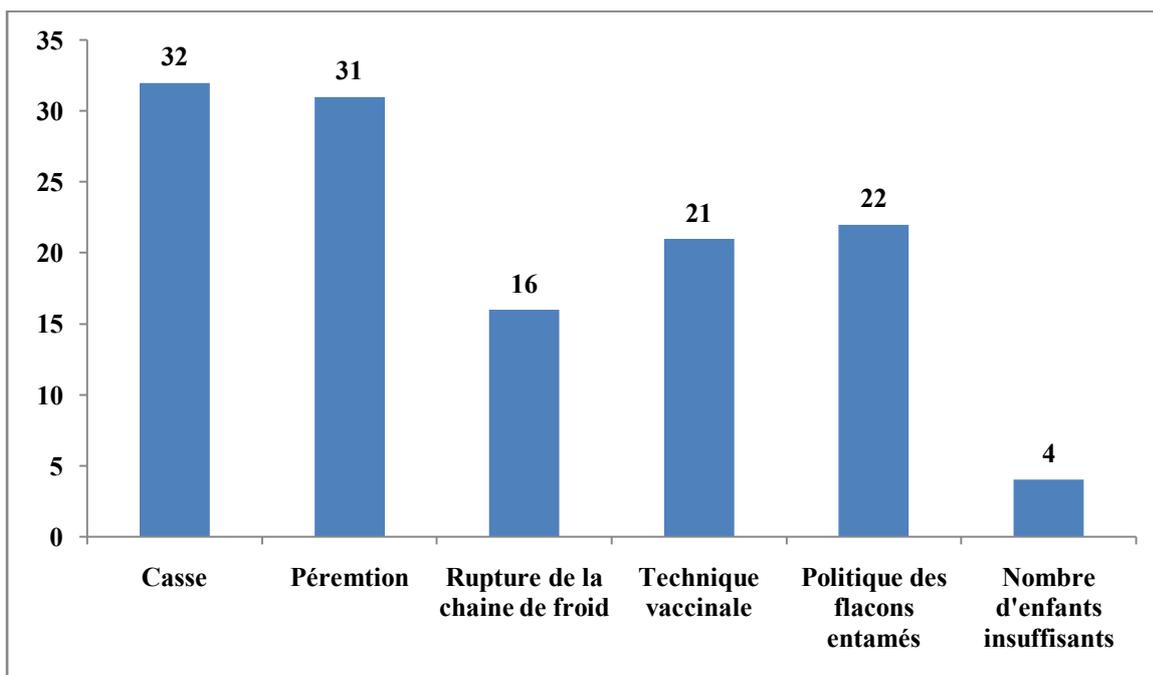
Formation en PEV	Fréquence	Pourcentage
Oui	34	94,4
Non	2	5,6
Total	36	100,0

Plus de la majorité des agents enquêtés affirmaient avoir eu une formation en PEV.

Tableau III: Connaissance des agents par rapport au calcul du taux de perte

taux de perte	Fréquence	Pourcentage
Oui	33	91,7
Non	3	8,3
Total	36	100,0

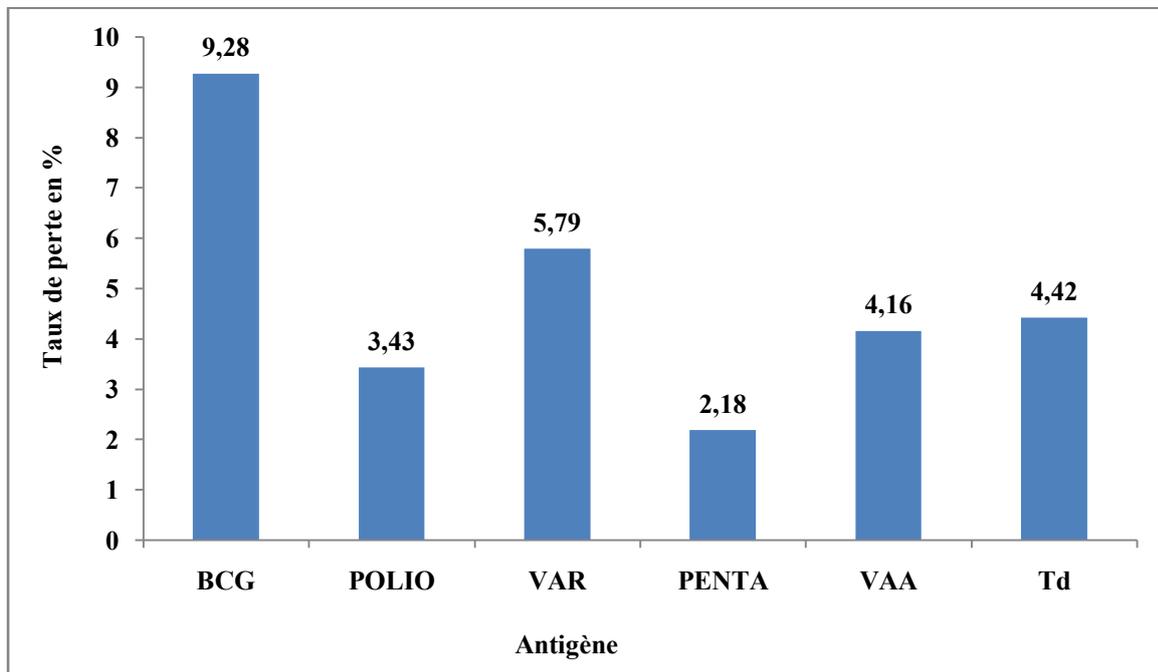
Plus de la majorité des agents enquêtes affirmaient connaître le calcul du taux de perte.



Graphique 1: Répartition des causes de pertes selon les agents enquêtés

La casse des vaccins a été le plus incriminée alors que le nombre d'enfants insuffisant a été le moins incriminé par les agents vaccinateurs en matière de cause de pertes en vaccin.

2) Taux de pertes global des vaccins dans le District de Bamako.

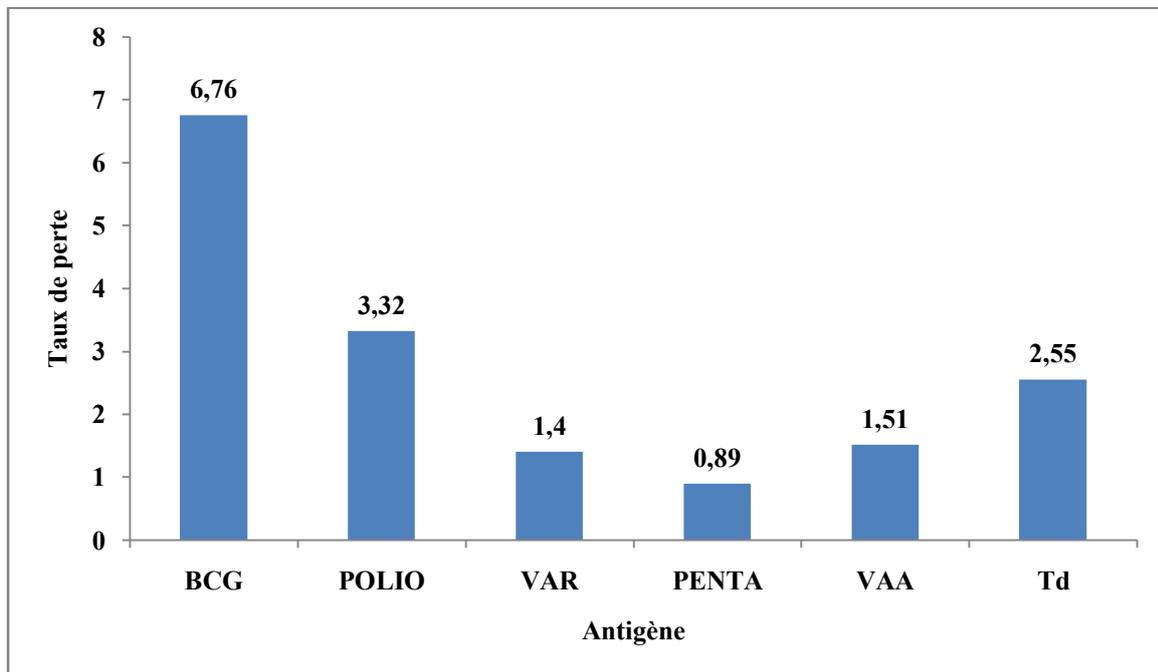


Graphique 2: Répartition des taux de perte par antigène dans le District de Bamako pendant l'année 2015.

Au cours de l'année 2015 dans le District de Bamako, le BCG avait enregistré un plus fort taux de perte en vaccin, soit 9,28 %.

a) Taux de perte par commune

❖ Commune I



Graphique 3: Répartition du taux de perte par antigène dans la commune I du district de Bamako pendant l'année 2015.

Dans la commune I, on constate que le BCG avait le plus grand taux de perte tandis que le Penta avait le plus faible taux de perte.

Tableau IV: Taux de perte du BCG par centre en commune I

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACO SISSOU	1060	986	74	6,98
ASACO FADI	500	446	54	10,80
ASACO BOUL 1	2000	1973	27	1,35
ASACO KOSA	780	721	59	7,56
ASACO DJELI	1480	1347	133	8,99
ASACOMSI	1800	1649	151	8,39
ASACO BOUL 2	1060	1011	49	4,62
ASACOS	360	332	28	7,78
ASACOBAB	4780	4373	407	8,51
ASACODIAN	1700	1619	81	4,76
ASACONORD	6470	6047	423	6,54
Total	21990	20504	1486	6,76

Dans la commune I, ASACOFADI avait eu le plus grand taux perte en BCG.

Tableau V: Taux de perte du Polio par centre en commune I

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACO SISSOU	3860	3661	199	5,16
ASACO FADI	2380	2254	126	5,29
ASACO BOUL 1	8170	7776	394	4,82
ASACO KOSA	2800	2636	164	5,86
ASACO DJELI	7650	7357	293	3,83
ASACOMSI	6920	6736	184	2,66
ASACO BOUL 2	4340	4233	107	2,47
ASACOS	1480	1344	136	9,19
ASACOBABA	15780	15347	433	2,74
ASACODIAN	5890	5737	153	2,60
ASACONORD	15990	15679	311	1,94
Total	75260	72760	2500	3,32

Dans la commune I, ASACOS avait eu plus fort taux de perte tandis qu'ASACONORD avait enregistré le plus faible taux de perte en Polio.

Tableau VI : Taux de perte du VAR par centre en commune I

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACO SISSOU	690	639	51	7,39
ASACO FADI	540	532	8	1,48
ASACO BOUL 1	1470	1470	0	0,00
ASACO KOSA	670	669	1	0,15
ASACO DJELI	1700	1680	20	1,18
ASACOMSI	1940	1840	100	5,15
ASACO BOUL 2	1000	998	2	0,20
ASACOS	370	350	20	5,41
ASACOBBA	3158	3150	8	0,25
ASACODIAN	1190	1190	0	0,00
ASACONORD	2250	2250	0	0,00
Total	14978	14768	210	1,40

Dans la commune I, ASACOSISSOU avait enregistré le plus fort taux de perte en VAR tandis que ASACONORD le plus petit.

Tableau VII: Taux de perte du Penta par centre en commune I

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACO SISSOU	2770	2675	95	3,43
ASACO FADI	1860	1811	49	2,63
ASACO BOUL 1	5930	5911	19	0,32
ASACO KOSA	2020	1997	23	1,14
ASACO DJELI	5930	5856	74	1,25
ASACOMSI	5360	5289	71	1,32
ASACO BOUL 2	3250	3221	29	0,89
ASACOS	1062	1011	51	4,80
ASACOBAB	11380	11364	16	0,14
ASACODIAN	4300	4253	47	1,09
ASACONORD	9100	9100	0	0,00
Total	52962	52488,00	474	0,89

Dans la commune I, ASACOS avait enregistré le plus fort taux de pertes en Penta.

Tableau VIII: Taux de perte du VAA par centre en commune I

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdus	Taux de perte
ASACO SISSOU	690	639	51	7,39
ASACO FADI	540	532	8	1,48
ASACO BOUL 1	1470	1470	0	0,00
ASACO KOSA	670	669	1	0,15
ASACO DJELI	1700	1680	20	1,18
ASACOMSI	1940	1840	100	5,15
ASACO BOUL 2	1000	998	2	0,20
ASACOS	370	350	20	5,41
ASACOBABA	3150	3120	30	0,95
ASACODIAN	1190	1190	0	0,00
ASACONORD	3160	3152	8	0,25
Total	15880	15640	240	1,51

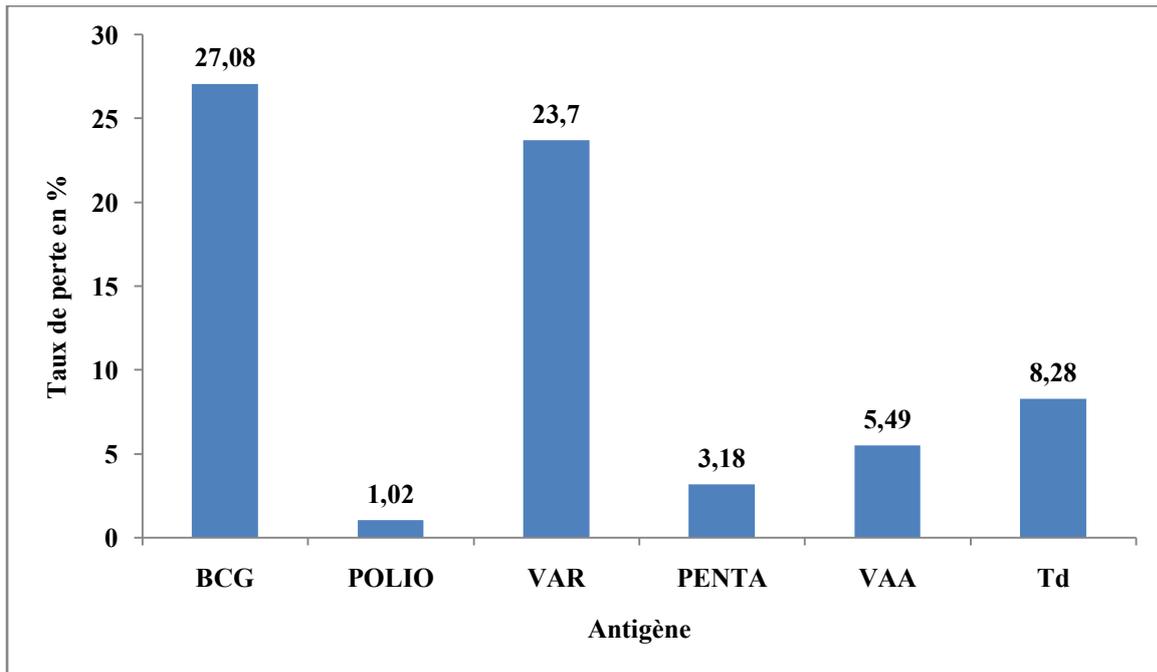
Dans la commune I, ASACOSISSOU avait enregistré le taux de perte le plus élevé en VAA.

Tableau IX: Taux de perte du Td par centre en commune I

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACO SISSOU	820	771	49	5,98
ASACO FADI	303	281	22	7,26
ASACO BOUL 1	2060	2015	45	2,18
ASACO KOSA	740	731	9	1,22
ASACO DJELI	2210	2105	105	4,75
ASACOMSI	3110	2895	215	6,91
ASACO BOUL 2	680	654	26	3,82
ASACOS	770	765	5	0,65
ASACOBABA	9900	9845	55	0,56
ASACODIAN	1690	1650	40	2,37
ASACONORD	1690	1650	40	2,37
Total	23973	23362	611	2,55

Dans la commune I, ASACOBABA avait enregistré le taux de perte en Td le plus bas.

❖ Commune II



Graphique 4: Répartition du taux de perte par antigène dans la commune II du district de Bamako pendant l'année 2015.

Dans la commune II, on avait constaté que le BCG avait le plus fort taux de perte alors que la Polio avait le plus faible taux de perte.

Tableau X: Taux de perte global dans la commune II

Centres de santé	BCG	Polio	VAR	Penta	VAA	Td
BENKADI	27,97	0,80	24,64	3,94	5,37	4,77
ASACOME	30,08	1,61	21,55	6,71	1,94	18,21
ASACOGO	52,00	1,39	31,30	13,05	11,17	17,78
ASACOSAC	38,82	0,63	31,67	13,18	5,53	8,18
ASACOHI	29,01	0,24	20,56	2,85	5,53	6,05
PMI MISIRA	24,75	1,91	30,07	1,04	8,15	8,09
BONIABA	10,56	0,27	9,77	0,27	1,33	11,07
Total	27,08	1,02	23,70	3,18	5,49	8,28

Le BCG avait enregistré le plus grand taux de perte dans ASACOGO

Tableau XI: Taux de perte du BCG par centre en commune II

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
BENKADI	2020	1455	565	27,97
ASACOME	1180	825	355	30,08
ASACOGO	600	288	312	52,00
ASACOSAC	1020	624	396	38,82
ASACOHI	3330	2364	966	29,01
PMI MISIRA	4000	3010	990	24,75
BONIABA	1780	1592	188	10,56
Total	13930	10158	3772	27,08

Dans la commune II, ASACOGO avait enregistré le plus grand taux de perte en BCG tandis que BONIABA avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XII :Taux de perte du Polio par centre en commune II

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
BENKADI	5655	5610	45	0,80
ASACOME	2726	2682	44	1,61
ASACOGO	793	782	11	1,39
ASACOSAC	2399	2384	15	0,63
ASACOHI	8892	8871	21	0,24
PMI MISSIRA	12775	12531	244	1,91
BONIABA	5206	5192	14	0,27
Total	38446	38052	394	1,02

Dans la commune II, la PMI MISSIRA avait enregistré le grand taux de perte en Polio tandis qu'ASACOHI avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XIII: Taux de perte du VAR par centre en commune II

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
BENKADI	1380	1040	340	24,64
ASACOME	645	506	139	21,55
ASACOGO	230	158	72	31,30
ASACOSAC	600	410	190	31,67
ASACOHI	2160	1716	444	20,56
PMI MISSIRA	2950	2063	887	30,07
BONIABA	1320	1191	129	9,77
Total	9285	7084	2201	23,70

Dans la commune II, ASACOSAC avait enregistré le plus grand taux de perte en Polio tandis que BONIABA avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XIV: Taux de perte du Penta par centre en commune II

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
BENKADI	3935	3780	155	3,94
ASACOME	1996	1862	134	6,71
ASACOGO	590	513	77	13,05
ASACOSAC	1760	1528	232	13,18
ASACOHI	6660	6470	190	2,85
PMI MISSIRA	7590	7511	79	1,04
BONIABA	5206	5192	14	0,27
Total	27737	26856	881	3,18

Dans la commune II, ASACOSAC avait enregistré le plus grand taux de perte en Polio, tandis que BONIABA avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XV: Taux de perte du VAA par centre en commune II

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
BENKADI	1099	1040	59	5,37
ASACOME	516	506	10	1,94
ASACOGO	179	159	20	11,17
ASACOSAC	434	410	24	5,53
ASACOHI	434	410	24	5,53
PMI MISSIRA	2246	2063	183	8,15
BONIABA	1207	1191	16	1,33
Total	6115	5779	336	5,49

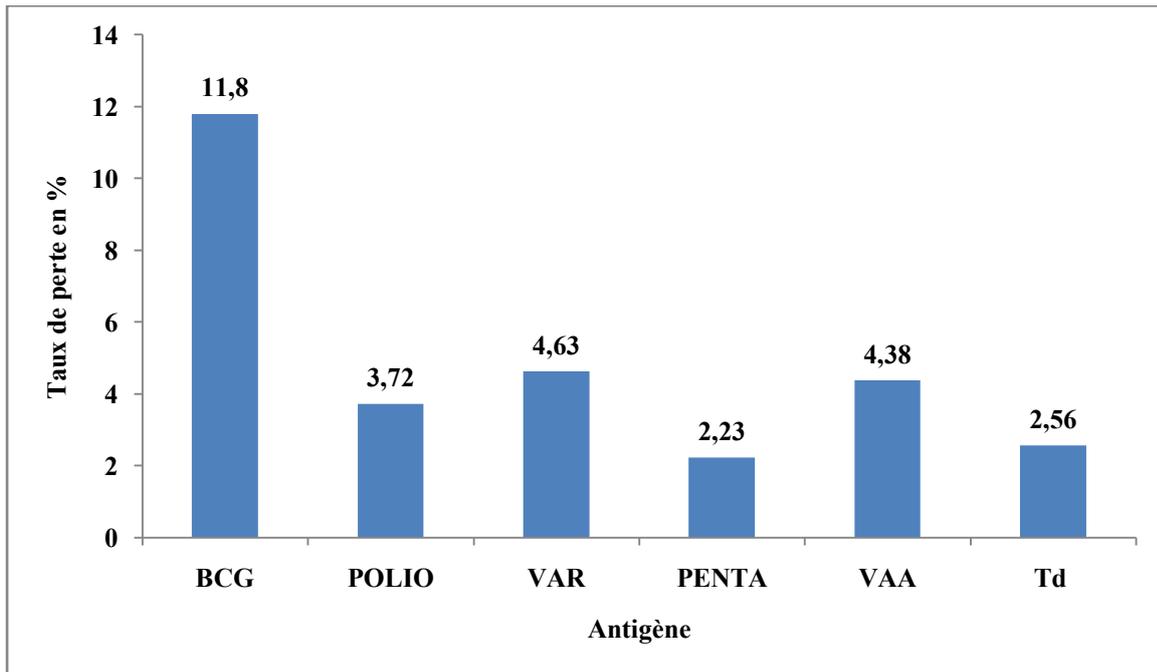
Dans la commune II, ASACOGO avait enregistré le plus grand taux de perte en VAA, tandis que BONIABA avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XVI: Taux de perte du Td par centre en commune II

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
BENKADI	3210	3057	153	4,77
ASACOME	1340	1096	244	18,21
ASACOGO	360	296	64	17,78
ASACOSAC	1235	1134	101	8,18
ASACOHI	4610	4331	279	6,05
PMI MISSIRA	5330	4899	431	8,09
BONIABA	2150	1912	238	11,07
Total	18235	16725	1510	8,28

Dans la commune II, ASACOME avait enregistré le grand taux de perte en Td tandis que BENKADI avait enregistré le plus petit taux de perte.

❖ Commune III



Graphique 5: Répartition du taux de perte en vaccins par antigènes dans la commune III du District de Bamako pendant l'année 2015.

Dans la commune III le BCG avait enregistré un grand taux de perte et le Penta avait enregistré le plus faible taux de perte.

Tableau XVII: Taux de perte du BCG par centre en Commune III

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACOTOM	1280	1169	111	8,67
ASCOM	3620	3170	450	12,43
ASACOBAKON	1060	1008	52	4,91
ASACOKOUL	720	675	45	6,25
ASACODES	560	410	150	26,79
ASACOOB	600	460	140	23,33
ASACODAR	600	525	75	12,50
ASACODRAB	540	503	37	6,85
Total	8980	7920	1060	11,80

Le taux de perte en BCG dans la commune III était entre 4,91 et 26,79.

Tableau XVIII: Taux de perte du Polio par centre en Commune III

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACOTOM	3700	3534	166	4,49
ASCOM	11900	11546	354	2,97
ASACOBAKON	3860	3769	91	2,36
ASACOKOUL	2310	2277	33	1,43
ASACODES	1480	1347	133	8,99
ASACOOB	1470	1381	89	6,05
ASACODAR	1840	1744	96	5,22
ASACODRAB	1540	1457	83	5,39
Total	28100	27055	1045	3,72

Le taux de perte en Polio dans la commune III était entre 1,43 et 8,99

Tableau XIX: Taux de perte du VAR par centre en Commune III

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACOTOM	820	751	69	8,41
ASCOM	2460	2370	90	3,66
ASACOBAKON	740	737	3	0,41
ASACOKOUL	560	549	11	1,96
ASACODES	420	344	76	18,10
ASACOOB	390	390	0	0,00
ASACODAR	510	470	40	7,84
ASACODRAB	340	340	0	0,00
Total	6240	5951	289	4,63

Le taux de perte en VAR dans la commune III variait entre 0,00 et 18,10.

Tableau XX: Taux de perte du Penta par centre en Commune III

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACOTOM	2890	2783	107	3,70
ASCOM	8220	8103	117	1,42
ASACOBAKON	2760	2750	10	0,36
ASACOKOUL	1810	1788	22	1,22
ASACODES	1150	1055	95	8,26
ASACOOB	950	924	26	2,74
ASACODAR	1370	1314	56	4,09
ASACODRAB	990	974	16	1,62
Total	20140	19691	449	2,23

L'ASACODES avait eu le plus grand taux de perte en Penta dans la commune III.

Tableau XXI: Taux de perte du VAA par centre en Commune III

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACOTOM	820	751	69	8,41
ASCOM	2460	2370	90	3,66
ASACOBAKON	810	810	0	0,00
ASACOKOUL	560	549	11	1,96
ASACODES	410	344	66	16,10
ASACOOB	390	390	0	0,00
ASACODAR	510	470	40	7,84
ASACODRAB	340	340	0	0,00
Total	6300	6024	276	4,38

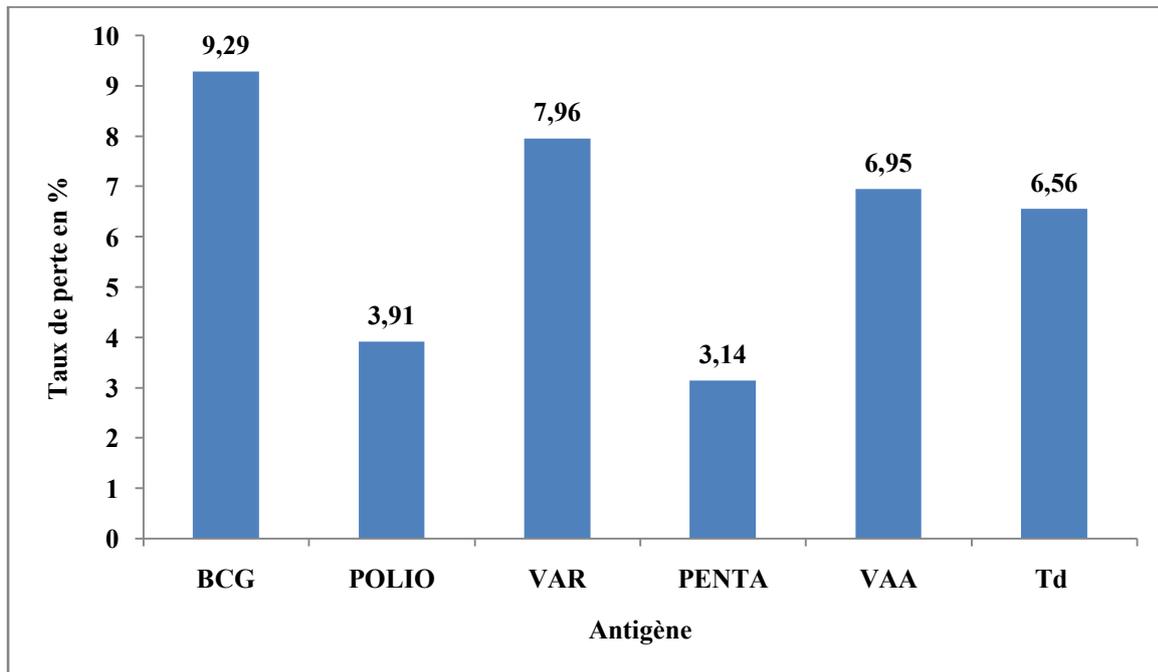
Le taux de perte en VAA dans la commune III variait entre 0,00 et 16,10.

Tableau XXII: Taux de perte du Td par centre en Commune III

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACOTOM	1600	1510	90	5,63
ASCOM	4040	3983	57	1,41
ASACOBAKON	1040	1032	8	0,77
ASACOKOUL	580	563	17	2,93
ASACODES	520	466	54	10,38
ASACOOB	930	924	6	0,65
ASACODAR	680	679	1	0,15
ASACODRAB	690	665	25	3,62
Total	10080	9822	258	2,56

L'ASACODAR avait eu le plus faible taux de perte en Td dans la commune III.

❖ Commune IV



Graphique 6: Répartition du taux de perte en vaccins par antigènes dans la commune IV du District de Bamako pendant l'année 2015.

Dans la commune IV, le taux de perte le plus élevé était le BCG et le taux le plus faible était le Penta.

Tableau XXIII: Taux de perte du BCG par centre en Commune IV

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACODJIP	980	845	135	13,78
ASACOHAM	360	225	135	37,50
ASACOLA-2	500	382	118	23,60
ASACOLASSA	140	89	51	36,43
ASACOSEKASI	1800	1683	117	6,50
Maternité HAMD	2020	1950	70	3,47
ASACOLA-B5	920	752	168	18,26
ASACODJENKA	2760	2489	271	9,82
ASACOLA-1	5970	5755	215	3,60
ASACOSEK	4280	3728	552	12,90
Total	19730	17898	1832	9,29

Dans la commune IV, ASACOHAM avait enregistré le plus grand taux de perte en BCG tandis que la maternité HAMD avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XXIV: Taux de perte du Polio par centre en Commune IV

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACODJIP	3170	2917	253	7,98
ASACOHAM	980	915	65	6,63
ASACOLA-2	1870	1781	89	4,76
ASACOLASSA	420	338	82	19,52
SEKASI	5810	5536	274	4,72
Maternité HAMD	7340	6932	408	5,56
ASACOLA-B5	3620	3412	208	5,75
ASACODJENKA	6810	6608	202	2,97
ASACOLA-1	19950	19745	205	1,03
ASACOSEK	13230	12544	686	5,19
Total	63200	60728	2472	3,91

Dans la commune IV, ASACOLASSA avait enregistré le plus grand taux de perte en Polio tandis qu'ASACOLA-1 avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XXV: Taux de perte du VAR par centre en Commune IV

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdus	Taux de perte
ASACODJIP	760	693	67	8,82
ASACOHAM	280	253	27	9,64
ASACOLA-2	820	734	86	10,49
ASACOLASSA	50	34	16	32,00
ASACOSEKASI	1150	1131	19	1,65
Maternité HAMD	1510	1460	50	3,31
ASACOLA-B5	660	558	102	15,45
ASACODJENKA	2090	1854	236	11,29
ASACOLA-1	2750	2656	94	3,42
ASACOSEK	2600	2289	311	11,96
Total	12670	11662	1008	7,96

Dans la commune IV, ASACOLASSA avait enregistré le plus grand taux de perte en Polio tandis que l'ASACOSEKASI avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XXVI: Taux de perte du Penta par centre en Commune IV

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdus	Taux de perte
ASACODJIP	2110	2048	62	2,94
ASACOHAM	780	702	78	10,00
ASACOLA-2	1460	1398	62	4,25
ASACOLASSA	320	229	91	28,44
ASACOSEKASI	4090	3870	220	5,38
Maternité HAMD	5240	5065	175	3,34
ASACOLA-B5	2150	2069	81	3,77
ASACODJENKA	6810	6608	202	2,97
ASACOLA-1	12800	12727	73	0,57
ASACOSEK	9630	9251	379	3,94
Total	45390	43967	1423	3,14

Dans la commune IV, l'ASACOLASSA avait enregistré le plus grand taux de perte en Penta tandis qu'ASACOLA-1 avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XXVII: Taux de perte du VAA par centre en Commune IV

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdus	Taux de perte
ASACODJIP	710	693	17	2,39
ASACOHAM	280	253	27	9,64
ASACOLA-2	820	735	85	10,37
ASACOLASSA	50	34	16	32,00
ASACOSEKASI	1180	1131	49	4,15
Maternité HAMD	1510	1456	54	3,58
ASACOLA-B5	660	558	102	15,45
ASACODJENKA	1970	1854	116	5,89
ASACOLA-1	2750	2656	94	3,42
ASACOSEK	2600	2289	311	11,96
Total	12530	11659	871	6,95

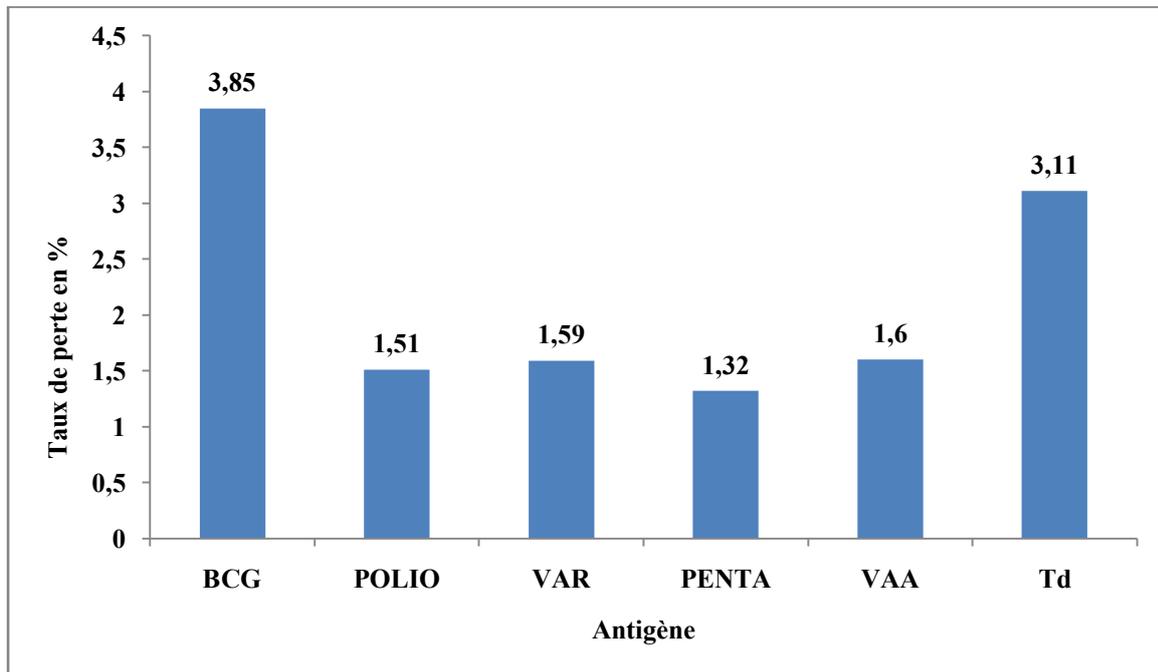
Dans la commune IV, l'ASACOLASSA avait enregistré le plus grand taux de perte en VAA tandis qu'ASACODJIP avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XXVIII: Taux de perte du Td par centre en Commune IV

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACODJIP	1320	1145	175	13,26
ASACOHAM	670	579	91	13,58
ASACOLA-2	820	713	107	13,05
ASACOLASSA	190	137	53	27,89
SEKASI	2050	1929	121	5,90
Maternité HAMD	2890	2704	186	6,44
ASACOLA-B5	950	893	57	6,00
ASACODJENKA	4140	3983	157	3,79
ASACOLA-1	7290	7141	149	2,04
ASACOSEK	4340	3818	522	12,03
Total	24660	23042	1618	6,56

Dans la commune IV, l'ASACOLASSA avait enregistré le plus grand taux de perte en Td tandis qu'ASACODJENKA avait enregistré le plus petit taux de perte.

❖ Commune V



Graphique 7: Répartition du taux de perte en vaccins par antigènes dans la commune V du District de Bamako pendant l'année 2015.

Dans la commune V, le BCG avait enregistré le plus fort taux de perte tandis que le Penta le plus faible taux de perte.

Tableau XXIX: Taux de perte en BCG en commune V

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACODA	1480	1377	103	6,96
PMI	1100	1058	42	3,82
ASCODA	1240	1180	60	4,84
ASACOTOQUA	1880	1830	50	2,66
ASACOKALKO	120	111	9	7,50
ASACOKAL	2520	2360	160	6,35
ASACOBACODJI	2440	2344	96	3,93
ADASCO	1740	1717	23	1,32
ASACOGA	3180	3117	63	1,98
ASACOSAB-1	3920	3820	100	2,55
ASACOSAB-2	2300	2300	0	0,00
ASACOSAB-3	940	912	28	2,98
CSREF C5	7180	6752	428	5,96
ASACORAK	260	256	4	1,54
TOTAL	30300	29134	1166	3,85

Le taux de perte en BCG dans la commune V variait entre 1,32 et 7,50.

Tableau XXX: Taux de pertes en Polio en commune V

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACODA	5280	5141	139	2,63
PMI	6370	6240	130	2,04
ASCODA	5350	5274	76	1,42
ASACOTOQUA	7330	7221	109	1,49
ASACOKALKO	1320	1288	32	2,42
ASACOKAL	9620	9462	158	1,64
ASACOBACODJI	9090	8939	151	1,66
ADASCO	6050	5983	67	1,11
ASACOGA	11590	11518	72	0,62
ASACOSAB-1	11010	10875	135	1,23
ASACOSAB-2	6620	6612	8	0,12
ASACOSAB-3	3230	3160	70	2,17
CSREF C5	6910	6710	200	2,89
ASACORAK	720	703	17	2,36
Total	90490	89126	1364	1,51

Le CSREF de la commune V avait eu le plus grand taux de perte en Polio.

Tableau XXXI: Taux de pertes en VAR en commune V

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdus	Taux de perte
ASACODA	1300	1300	0	0,00
PMI	1680	1680	0	0,00
ASCODA	850	841	9	1,06
ASACOTOQUA	1830	1779	51	2,79
ASACOKALKO	380	363	17	4,47
ASACOKAL	1760	1739	21	1,19
ASACOBACODJI	2160	2066	94	4,35
ADASCO	1440	1412	28	1,94
ASACOGA	2210	2210	0	0,00
ASACOSAB-1	2080	2014	66	3,17
ASACOSAB-2	2130	2130	0	0,00
ASACOSAB-3	800	790	10	1,25
CSREF C5	0	0	0	0,00
ASACORAK	170	167	3	1,76
Total	18790	18491	299	1,59

L'ASACOKALKO avait enregistré le plus grand taux de perte en VAR dans la commune.

Tableau XXXII: Taux de perte en Penta en commune V

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACODA	3730	3711	19	0,51
PMI	6240	6240	0	0,00
ASCODA	4150	4096	54	1,30
ASACOTOQUA	5540	5507	33	0,60
ASACOKALKO	1200	1195	5	0,42
ASACOKAL	7530	7478	52	0,69
ASACOBACODJI	7320	7197	123	1,68
ADASCO	4870	4814	56	1,15
ASACOGA	8780	8733	47	0,54
ASACOSAB-1	8100	7848	252	3,11
ASACOSAB-2	4490	4482	8	0,18
ASACOSAB-3	2340	2132	208	8,89
CSREF C5	0	0	0	0,00
ASACORAK	480	480	0	0,00
Total	64770	63913	857	1,32

Le taux de perte en Penta dans la commune V variait entre 0,00 et 8,89.

Tableau XXXIII: Taux de perte en VAA en commune V

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACODA	1300	1300	0	0,00
PMI	1680	1680	0	0,00
ASCODA	850	841	9	1,06
ASACOTOQUA	1830	1779	51	2,79
ASACOKALKO	380	363	17	4,47
ASACOKAL	1760	1739	21	1,19
ASACOBACODJI	2160	2066	94	4,35
ADASCO	1440	1412	28	1,94
ASACOGA	2210	2210	0	0,00
ASACOSAB-1	2080	2013	67	3,22
ASACOSAB-2	2130	2130	0	0,00
ASACOSAB-3	800	790	10	1,25
CSREF C5	0	0	0	0,00
ASACORAK	170	167	3	1,76
Total	18790	18490	300	1,60

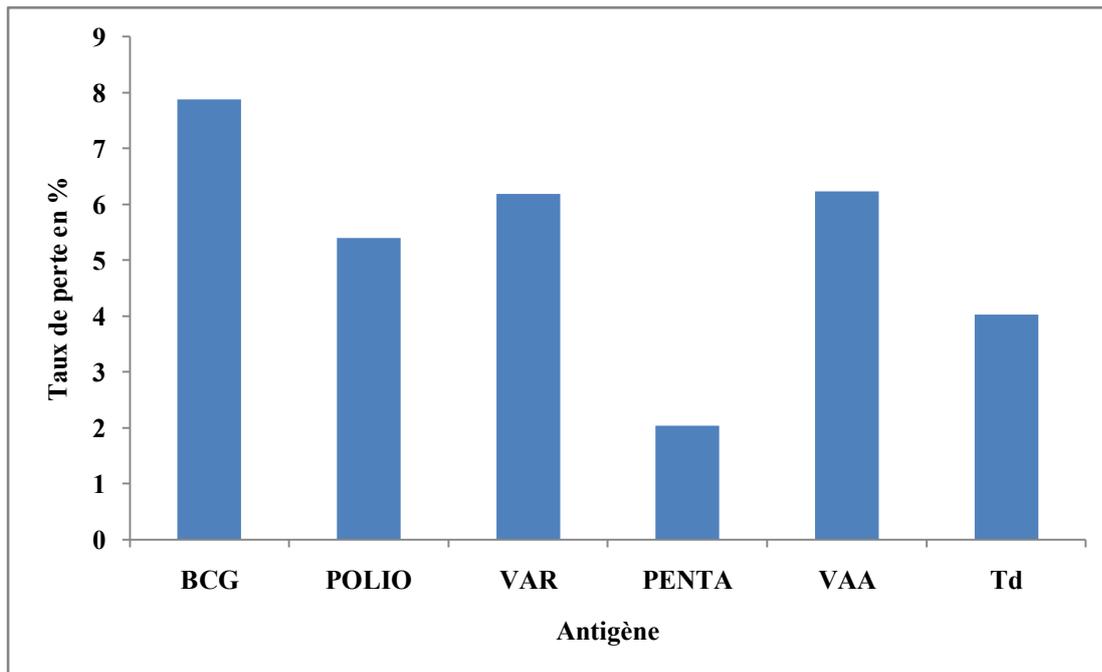
L'ASACOKALKO a été enregistré le plus grand taux de perte en VAA dans la commune V.

Tableau XXXIV: Taux de perte en Td en commune V

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACODA	2000	1976	24	1,20
PMI	920	893	27	2,93
ASCODA	1140	1103	37	3,25
ASACOTOQUA	2490	2435	55	2,21
ASACOKALKO	680	644	36	5,29
ASACOKAL	2380	2347	33	1,39
ASACOBACODJI	2690	2633	57	2,12
ADASCO	2470	2223	247	10,00
ASACOGA	3310	3291	19	0,57
ASACOSAB-1	3310	3233	77	2,33
ASACOSAB-2	2410	2410	0	0,00
ASACOSAB-3	1110	1076	34	3,06
CSREF C5	5910	5598	312	5,28
ASACORAK	310	301	9	2,90
Total	31130	30163	967	3,11

Le taux de perte en Td dans la commune V variait entre 0,00 et 10,00.

Commune VI



Graphique 8: Répartition du taux de perte en vaccins par antigènes dans la commune VI du District de Bamako pendant l'année 2015.

Le BCG avait enregistré le plus fort taux de perte alors que le Penta le plus faible taux de perte.

Tableau XXXV: Taux de perte en BCG en commune VI

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACOFA	1990	1868	122	6,13
ASACOMA	2970	2848	122	4,11
ASACOCY	1380	1248	132	9,57
ASACONIA	3360	2589	771	22,95
ASACOSE	4540	4384	156	3,44
ANIASCO	2880	2404	476	16,53
ASACOYIRI	6840	6704	136	1,99
ASACOMI	1290	1082	208	16,12
ASACOSO	980	859	121	12,35
ASACOBABA	2440	2360	80	3,28
CSREF C6	6120	5681	439	7,17
ASACOSODIA	1020	960	60	5,88
Total	35810	32987	2823	7,88

Dans la commune VI, l'ANIASCO avait enregistré le plus grand taux de perte en BCG tandis qu'ASACOYIRI avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XXXVI: Taux de perte en Polio en commune VI

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACOFA	8430	8145	285	3,38
ASACOMA	11530	11439	91	0,79
ASACOCY	4850	4705	145	2,99
ASACONIA	10320	9599	721	6,99
ASACOSE	16050	15304	746	4,65
ANIASCO	10860	10299	561	5,17
ASACOYIRI	18370	17815	555	3,02
ASACOMI	4143	3930	213	5,14
ASACOSO	4790	4534	256	5,34
ASACOBABA	12110	9891	2219	18,32
CSREF C6	13660	13073	587	4,30
ASACOSODIA	4430	4357	73	1,65
Total	119543	113091	6452	5,40

Dans la commune VI, l'ASACOBABA avait enregistré le plus grand taux de perte en Polio tandis qu'ASACOMA avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XXXVII: Taux de perte en VAR en commune VI

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdus	Taux de perte
ASACOFA	1690	1627	63	3,73
ASACOMA	2540	2498	42	1,65
ASACOCY	1010	972	38	3,76
ASACONIA	2480	1830	650	26,21
ASACOSE	2580	2496	84	3,26
ANIASCO	2210	2070	140	6,33
ASACUYIRI	4270	4270	0	0,00
ASACOMI	960	841	119	12,40
ASACOSO	1400	1270	130	9,29
ASACOBABA	1940	1939	1	0,05
CSREF C6	0	0	0	0,00
ASACOSODIA	1050	947	103	9,81
Total	22130	20760	1370	6,19

Dans la commune VI, l'ASACONIA avait enregistré le plus grand taux de perte en VAR tandis que CSREF et ASACUYIRI avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XXXVIII: Taux de perte en Penta en commune VI

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACOFA	6040	5973	67	1,11
ASACOMA	8510	8447	63	0,74
ASACOCY	3610	3561	49	1,36
ASACONIA	7480	6986	494	6,60
ASACOSE	11620	11553	67	0,58
ANIASCO	7300	7238	62	0,85
ASACOYIRI	14270	14185	85	0,60
ASACOMI	3470	3351	119	3,43
ASACOSO	3980	3823	157	3,94
ASACOBABA	6640	6600	40	0,60
CSREF C6	5690	5238	452	7,94
ASACOSODIA	3330	3322	8	0,24
Total	81940	80277	1663	2,03

Dans la commune VI, le CSREF avait enregistré le plus grand taux de perte en Penta tandis qu'ASACOSODIA avait enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XXXIX: Taux de perte en VAA en commune VI

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACOFA	1690	1628	62	3,67
ASACOMA	2540	2498	42	1,65
ASACOCY	1010	972	38	3,76
ASACONIA	2480	1830	650	26,21
ASACOSE	2580	2496	84	3,26
ANIASCO	2210	2070	140	6,33
ASACOYIRI	4270	4270	0	0,00
ASACOMI	960	841	119	12,40
ASACOSO	1400	1270	130	9,29
ASACOBABA	1940	1930	10	0,52
CSREF C6	0	0	0	0,00
ASACOSODIA	1050	947	103	9,81
Total	22130	20751	1379	6,23

Dans la commune VI, l'ASACONIA avait enregistré le plus grand taux de perte en VAA tandis que le CSREF et ASACOYI avaient enregistré le plus petit taux de perte.

Tableau XL: Taux de perte en Td en commune VI

Centres de santé	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
ASACOFA	3180	3098	82	2,58
ASACOMA	3450	3391	59	1,71
ASACOCY	1780	1656	124	6,97
ASACONIA	3030	2704	326	10,76
ASACOSE	7920	7707	213	2,69
ANIASCO	4240	3831	409	9,65
ASACOYIRI	9730	9621	109	1,12
ASACOMI	1230	1037	193	15,69
ASACOSO	820	729	91	11,10
ASACOBABA	3720	3712	8	0,22
CSREF C6	6220	6047	173	2,78
ASACOSODIA	1290	1205	85	6,59
Total	46610	44738	1872	4,02

Dans la commune VI, l'ASACOMI avait enregistré le plus grand taux de perte en Td tandis qu'ASACOBABA avait enregistré le plus petit taux de perte.

3) Coût des vaccins

Tableau XLI: Coût des doses perdues pour le District de Bamako

Antigènes	PU/Dose(FCFA)	Doses Perdues	Coût
BCG	49	12139	594811
Polio	73,5	14227	1045684,5
VAR	158	6133	969014
Penta	424,25	5320	2257010
VAA	639,5	3402	2175579
Td	56	6836	382816
Total			7424914,5

Le Penta avait eu le plus grand coût des doses perdues alors que le Td avait eu le plus petit coût.

Tableau XLII: Coût des doses perdues pour la commune I

Antigènes	PU/Dose(FCFA)	Dose perdue	Coût
BCG	49	1486	72814
Polio	73,5	2500	183750
VAR	158	210	33180
Penta	424,25	47	19939,75
VAA	639,5	240	153480
Td	56	611	34216
Total			497379,75

Dans la commune I, la Polio avait enregistré le plus grand coût de perte.

Tableau XLIII: Coût des doses perdues pour la commune II

Antigènes	PU/Dose(FCFA)	Dose perdue	Coût
BCG	49	3772	184828
Polio	73,5	394	28959
VAR	158	2201	347758
Penta	424,25	881	373764,25
VAA	639,5	336	214872
Td	56	1510	84560
Total			1234741,3

Le Penta avait enregistré le plus grand coût de perte. Ce grand coût était dû au prix unitaire de la dose élevée par rapport aux autres antigènes.

Tableau XLIV: Coût des doses perdues pour la commune III

Antigènes	PU/Dose(FCFA)	Dose perdue	Coût
BCG	49	1060	51940
Polio	73,5	1045	76807,5
VAR	158	289	45662
Penta	424,25	449	190488,25
VAA	639,5	276	176502
Td	56	258	14448
Total			555847,75

Malgré que le BCG ait enregistré la plus forte dose de perte on constate que le Penta avait le plus fort coût de perte.

Tableau XLV: Coût des doses perdues pour la commune IV

Antigènes	PU/Dose(FCFA)	Dose perdue	Coût
BCG	49	1832	89768
Polio	73,5	2472	181692
VAR	158	1008	159264
Penta	424,25	1424	604132
VAA	639,5	871	557004,5
Td	56	1618	90608
Total			1682468,5

Le Penta avait enregistré le plus grand coût de perte en vaccin dans la commune IV.

Tableau XLVI: Coût des doses perdues pour la commune V

Antigènes	PU/Dose(FCFA)	Dose perdue	Coût
BCG	49	1166	57134
Polio	73,5	1364	100254
VAR	158	299	47242
Penta	424,25	857	363582,25
VAA	639,5	300	191850
Td	56	967	54152
Total			814214,25

Le penta avait enregistré le plus grand coût de perte en vaccin dans la commune V, tandis que le Td avait enregistré le plus faible coût.

Tableau XLVII: Coût des doses perdues pour la commune VI

Antigènes	PU/Dose(FCFA)	Dose perdue	Coût
BCG	49	2823	138327
Polio	73,5	6452	474222
VAR	158	1370	216460
Penta	424,25	1663	705527,75
VAA	639,5	1379	881870,5
Td	56	1872	104832
Total			2521239,3

Le VAA avait enregistré le plus grandcoût de perte en vaccin dans la commune VI

IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

1) Limites et biais de l'étude :

La collecte des données a été faite grâce à deux fiches d'enquête dont l'une a été remplie par les agents vaccinateurs et l'autre par nous-même en exploitant des données existantes. L'utilisation des données de cette étude doit tenir compte des limites suivantes :

- L'absence des données exhaustives sur les quantités de vaccins perdues selon la nature de la perte. Ceci n'a pas permis de faire des analyses croisées entre la variable dépendante (taux de perte) et la variable indépendante (nature de la perte).
- Le biais : bien que les activités de la recherche se soient bien déroulées, il convient de souligner un certain nombre de biais qui se résume essentiellement au problème de fiabilité des données administratives au niveau des formations sanitaires, à la mobilité des agents vaccinateurs.

2) Connaissances, attitudes et pratiques des agents vaccinateurs :

Notre enquête a été menée dans 18 centres de santé du District de Bamako. Et 36 agents ont été interrogés de santé donc deux (2) par centres. Dans notre étude les agents vaccinateurs sont constitués majoritairement d'infirmiers (47,20%), suivis des sages-femmes (27,8%) ; tandis que les aides-soignants, les gestionnaires de santé, et les médecins ont constitué respectivement 19,40% ; 2,80% ; 2,80%. Ces résultats sont comparables à ceux de Mamadou K. ; [19], qui trouve les infirmiers 61,9% ; suivie des sages-femmes 19,05% ; aides-soignants 9,52 % ; matrones 9,52% dans son étude faite en 2005 dans la commune IV de District de Bamako.

Pour ce qui est de la politique des flacons entamés, notre étude montre que 91,7% des agents la connaissent. Ces résultats sont supérieurs à ceux d'Amadou S. ; dans une étude similaire faite en 2008 dans le District de Kati où 77,14% la connaissent. Cette différence peut s'expliquer par la multiplication des formations données au personnel vaccinant ces dernières années lors de l'introduction des nouveaux vaccins (PCV-13 ; ROTA) dans le PEV.

3) Causes de perte en vaccin :

Plusieurs causes de pertes en vaccin ont été évoquées. Ce sont principalement :

- ✚ Les pertes dues au système ici, on a :
 - La rupture de la chaîne de froid : Dans notre étude elle est constatée dans 44,40% des cas.

- La mauvaise gestion des stocks dont la péremption. Elle a concerné 86,10% des cas de notre étude. Des cas de péremption ont été cités aussi dans les études réalisées par SAGARA A. ; en 2008 dans le District de Kati (82,85%). Ceci pourrait être dû à une surestimation significative des besoins réels en vaccins lors des commandes, ainsi que la répétition dans le temps de cette surestimation ce qui concourt à augmenter les pertes liées à la péremption.

8 les pertes dues à l'utilisation :

Il s'agit des éléments en rapport avec la politique des flacons entamés et la taille de ces flacons. Dans notre étude, cette cause est citée par 61,1% du personnel. Ceci est largement inférieur aux résultats de DIAWARA M. ; en 2008 dans le District sanitaire de Nara qui a trouvé 93%. Cette différence peut s'expliquer par le fait que dans le souci d'éviter cette cause de perte, certains centres du District de Bamako renvoient les enfants à la maison quand le nombre pour un flacon n'est pas suffisant.

4) Taux de perte :

En ce qui concerne le taux de perte, nous avons obtenu les résultats suivants : 9,28 % pour le BCG ; 3,43% pour le Polio ; 5,79% pour le VAR ; 2,18% pour le Penta ; 4,16 % pour le VAA et enfin 4,42 % pour le Td. Ces résultats sont inférieurs aux objectifs de pertes fixés par le PPAC pour l'année 2015 qui sont 20% pour BCG et VAR ; 15% pour VAA ; 10% pour Polio et Td et 5% pour Penta [16] ainsi que à ceux de DIAWARA M. ; (2008) dans le District sanitaire de NARA [17] et SAGARA A. ; (2008) dans le District sanitaire de Kati [18] au Mali qui trouvent respectivement (BCG 32,64% ; Polio 10,05% ; VAR 23,92% ; VAA 27,26% ; Td 7,11% et Penta 2,75%) et (BCG 24,2% ; Polio 9,88% ; VAR 16,96% ; VAA 5,66% ; Penta 5,66% et Td 15,76%).

Ce taux faible de pertes dans notre étude peut s'expliquer d'une part par la bonne maîtrise de la politique du flacon entamé par les agents de la santé, d'autres parts par le fait que plusieurs centres n'entament le flacon de vaccin que lorsqu'ils ont la certitude d'utiliser au moins les $\frac{3}{4}$ de celui-ci quitte à renvoyer les enfants chez eux si le quota n'est pas atteint.

5) Coût des Pertes :

Dans notre étude, le coût des doses perdues s'élevant à sept millions quatre cent vingt-quatre mille neuf cent quatorze virgule cinq francs (7 424 914 FCFA) pour l'année 2015. Ces résultats sont inférieurs à ceux de SAGARA A. ; (2008) dans le District de Kati [18] qui est de dix millions huit cent vingt-neuf mille neuf cent soixante-quinze francs (10 829 975 FCFA) pour

l'année 2008 et supérieurs à ceux de KEBE M [19] en 2005 qui est de deux millions cinq cent trente-deux mille huit cent quatre-vingt-dix-huit francs (2 532 898 FCFA) pour la commune IV. On peut expliquer cela par la multiplication de la formation des agents vaccinateurs sur la politique des flacons entamés ces dernières années et qu'en 2005, il y avait moins vaccins dans le PEV. La commune V a enregistré le plus fort coût de perte tandis que le plus faible coût de perte est celui de la commune I.

Le Penta a enregistré le plus fort coût de perte dans le District de Bamako soit 2 257 010 FCFA alors que c'est le BCG qui avait le plus grand taux de perte soit (9,28%), ceci trouve son explication dans la large différence de prix de la dose de ces deux vaccins. Les vaccins comme le BCG, le VPO et le Td ont occasionné beaucoup de pertes, mais au regard de leur coût unitaire, on a l'impression que les pertes sont moindres.

Pour minimiser les pertes en vaccin les mesures suivantes doivent être prises en compte :

- L'élaboration d'un plan de contrôle et réduction des pertes ;
- L'analyse de la situation, identification des causes, des priorités, objectifs ;
- Le monitoring des pertes ;
- L'utilisation correcte de la PCV ;
- La maîtrise de la politique des flacons entamés ;
- Le renforcement de la gestion des vaccins ;
- La programmation des séances et mobilisation de la population.

Quel que soit les actions mises en place pour réduire les pertes, elles ne doivent jamais aller à l'encontre de la sécurité vaccinale ni de la couverture vaccinale

CONCLUSION

Les pertes en vaccins constituent un problème qui menace la pérennité de la vaccination des enfants de [0-11] mois et les femmes en âge de procréer dans les pays en voie de développement. L'étude sur le taux de perte en vaccins et leur impact sur l'efficacité du Programme Elargi de Vaccination dans le district de Bamako durant l'année 2015 a révélé que les vaccins ont enregistré des taux de pertes inférieurs à ceux de l'OMS pour l'année 2015 au Mali. Le BCG est l'antigène dont les pertes sont les plus élevées en termes de doses. Cependant l'estimation du coût total des pertes en vaccins montre que le coût en Penta est le plus élevé alors que son taux de pertes en vaccin est moins important.

Plusieurs causes de pertes en vaccin ont été identifiées. Ces causes sont principalement les vaccins périmés, la péremption, la rupture de la chaîne du froid, la technique vaccinale, la politique des flacons entamés et enfin le nombre d'enfants insuffisant. La réduction de ces doses perdues pourrait augmenter le nombre des enfants vaccinés ou permettre d'augmenter dans le calendrier vaccinal des vaccins supplémentaires. Nous avons aussi remarqué la mise en place par certains centres de techniques visant à minimiser le taux de perte (renvoyer les enfants à la séance prochaine si le nombre n'était pas atteint pour utiliser un flacon de vaccin, ne respectant pas ainsi la politique des flacons entamés) courant ainsi le risque d'entraîner des abandons de la vaccination.

RECOMMANDATIONS

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

À l'endroit du PEV national :

- ✓ Elaborer des directives et les orientations sur les taux de perte des vaccins cela permettra de minimiser les pertes ;
- ✓ Réaliser régulièrement des supervisions ;
- ✓ Identifier, analyser les raisons des taux de perte en vaccins et les corriger.

À l'endroit de la Direction Régionale de la Santé :

- ✓ Former les agents de santé dans les domaines de la gestion de la vaccin, de la planification des besoins, de la gestion des stocks et du monitoring pour éviter la surestimation des besoins en vaccin.
- ✓ Motiver les Agents du terrain du PEV.

À l'endroit des Centres de Santé :

- ✓ Mettre à disposition des agents de terrain des directives claires sur les activités liées à la vaccination, la conservation des vaccins entamés, population cible ...
- ✓ Spécifier le type de perte sur les rapports mensuels de vaccination.

RÉFÉRENCES

[1] Larousse français, 2012

[2] Organisation Mondiale de la Santé : Résolution de l'assemblée mondiale de la santé WHA 27,57 Genève Mai 1974.

[3] Sanofi F.le Programme Elargi de Vaccination : 25 ans demain Med trop. 2001 N° 61 P 177-186

[4]AubryPierre, «Du Programme Elargi de Vaccination aux Programmes Nationaux de Vaccination» Actualités 2013.

[5] SaliouPierre,« Le Programme Elargi de Vaccination». Développement et santé, 2009 GIPSE.

[6] Organisation Mondiale de la Santé : « bilan du programme élargi de vaccination en Afrique du Sud après 40 ans d'existence »: juin 2014.

[7] Ministère de la Sante :« Plan Quinquennal de Réhabilitation de la Logistique du PEV au Mali»2012-2016.

[8]Christina PSOMAS ; université de Montpellier 1, Immunité vaccinale 22 mars 2012.

[9] Eric Pichard, collaborateurs (jean Beytaït, Delmont,bruno Marchou) :« maladie tropicale d'Afrique». Manuel des maladies infectieuses ; 2002, Edition john Libbey Eurotex ; 589 ;pp 105-108

[10] Organisation Mondiale de la Santé : cours de formation en gestion des cadres du PEV niveau intermédiaire, module 9 mars 2004

[11] Ministère de la Santé : carnet de vaccination du Mali

[12] Projets basics. Module PEV 78p juillet 2001

[13] Organisation Mondiale de la Santé : Déclaration de Politique Générale de l'OMS, révision de la politique relative aux flacons multi doses, 2014.

[14] Mairie de Bamako : Plan Stratégique du Développement du District de Bamako, novembre 2001.

- [15] Ministère de la Santé : Carte Sanitaire du Mali mise à jour 20 juillet 2011.
- [16] Plan Pluri Annuel Complet du Mali 2012-2016.
- [17] DIAWARA M. :étude du taux de perte en vaccin et son impact dans l'efficience du PEV dans le District sanitaire de NARA en 2008 : Université des sciences des techniques et des technologiques de Bamako, Mali.
- [18] SAGARA A. ,(2008): étude du taux de perte en vaccin et son impact dans l'efficience du PEV en 2008 dans le District sanitaire de KATI en 2008 : Université des sciences des techniques et des technologiques de Bamako, Mali.
- [19]KEBE M.,(2005) : « étude du taux de perte en vaccin et son impact dans l'efficience du PEV en 2005 en commune IV du District de Bamako» :Université des sciences des techniques et des technologiques de Bamako, Mali.
- [20]Organisation Mondiale de la Santé : Rapport Annuel 2010, Bureau pays du Cameroun.
- [21] Direction Nationale de la Santé/ Section Immunisation : Présentation Générale du PEV au Mali.
- [22] [http// www.lacroix.com/Science et éthique](http://www.lacroix.com/Science%20et%20ethique). Mise en ligne le 28/03/2017 à 7h31

ANNEXES

FICHE DE COLLECTE SUR LES ANTIGÈNES

1-Centre de santé de :

2-Type :

3-Date de l'enquête :

4-Noms et prénoms de l'enquêteur :

INFORMATIONS SUR LES QUANTITÉS DE VACCINS UTILISÉES EN 2015

Grille de collecte des données du mois de janvier

Antigènes	Dose utilisée	Dose administrée	Dose perdue	Taux de perte
BCG				
VPO				
VAR				
Penta				
VAA				
Td				

Grille de collecte des données du mois de février

Antigènes	Dose utilisée	Dose administrée	Dose perdue	Taux de perte
BCG				
VPO				
VAR				
Penta				
VAA				
Td				

Grille de collecte des données du mois de mars

Antigènes	Dose utilisée	Dose administrée	Dose perdue	Taux de perte
BCG				
VPO				
VAR				
Penta				
VAA				
Td				

Grille de collecte des données du mois d'avril

Antigènes	Dose utilisée	Dose administrée	Doses perdues	Taux de perte
BCG				
VPO				
VAR				
Penta				
VAA				
Td				

Grille de collecte des données du mois de mai

Antigènes	Doses utilisées	Doses administrées	Doses perdues	Taux de perte
BCG				
VPO				
VAR				
Penta				
VAA				
Td				

Grille de collecte des données du mois de juin

Antigènes	Dose utilisée	Dose administrée	Dose perdue	Taux de perte
BCG				
VPO				
VAR				
Penta				
VAA				
Td				

Grille de collecte des données du mois de juillet

Antigènes	Doses utilisées	Dose administrée	Dose perdue	Taux de perte
BCG				
VPO				
VAR				
Penta				
VAA				
Td				

Grille de collecte des données du mois d'aout

Antigènes	Doses utilisées	Dose administrée	Dose perdue	Taux de perte
BCG				
VPO				
VAR				
Penta				
VAA				
Td				

Grille de collecte des données du mois de septembre

Antigènes	Dose utilisée	Dose administrée	Dose perdue	Taux de perte
-----------	---------------	------------------	-------------	---------------

BCG				
VPO				
VAR				
Penta				
VAA				
Td				

Grille de collecte des données du mois d'octobre

Antigènes	Doseutilisée	Doseadministrée	Dose perdue	Taux de perte
BCG				
VPO				
VAR				
Penta				
VAA				
Td				

Grille de collecte des données du mois de novembre

Antigènes	Doseutilisée	Doseadministrée	Dose perdue	Taux de perte
BCG				
VPO				
VAR				
Penta				
VAA				
Td				

Grille de collecte des données du mois de décembre

Antigènes	Doseutilisée	Doseadministrée	Dose perdue	Taux de perte
BCG				
VPO				
VAR				

Penta				
VAA				
Td				

QUESTIONNAIRE DES AGENTS VACCINATEURS

IDENTIFICATION

1-Centre de santé

2-Type : CSREF // CSCOM/ /

3-Date de l'enquête / /

4-Noms et prénoms de l'enquêteur :

QUALIFICATION DE L'AGENT :

Médecin

Infirmier

Aide-soignant/ vaccinateur

Matrone

Autre :(précisez)

CONNAISSANCES DE L'AGENT

1-Avez-vous reçu une formation en PEV ?(cochez la réponse)

Oui / / Non / /

Si oui, depuis quand avez-vous reçu cette formation ? (cochez la réponse)

a. moins de 1 an -2 ans

b 2-5 ans

c. 5-10ans

d.plus de 10ans

2. Avez-vous reçu un recyclage en PEV ? (cochez la réponse)

Oui // Non / /

Si oui depuis quand avez-vous reçu cette formation ? (cochez la réponse)

.Moins de 1an / /

.1an/ /

.2ans/ /

.Plus de 2ans/ /

3. Quelles sont les maladies cibles du PEV que vous connaissez?

.....

4. Connaissez-vous la politique des flacons entamés?(cochez la réponse)

Oui / / Non / /

5. Quels sont les vaccins concernés par cette politique?(cochez la réponse)

.BCG //

.VPO//

.Penta/ /

.VAR //

.Td//

.VAA / /

.ne sait pas / /

6. La politique des flacons entamés ne s'applique que pendant une période de(cochez la réponse)

- .2 jours maximum / /
- .2 semaines maximum / /
- .4 semaines maximum / /
- .ne sait pas / /

7. Quels sont les vaccins qui peuvent être congelés ?(cochez les réponses)

- .VPO: / /
- .Penta: / /
- .BCG / /
- .VAA / /
- .Td / /
- . Ne sait pas / /

8. Quels sont les vaccins qui sont altérés par la congélation?(cochez la réponse)

- . Penta / /
- .BCG / /
- .VPO / /
- .VAR / /
- . Td / /
- . Ne sait pas / /
- . Ne sait pas / /

9. Avant d'utiliser un flacon de vaccin vous devez vérifier(cochez les réponses vraies)

- .La dose recommandée / /
- .Si le flacon ou l'ampoule est intact / /
- .L'étiquette et la date limite d'utilisation / /
- .Ne sait pas

10. Quels types de seringues utilisez-vous pour la vaccination ?

- .seringues autobloquantes / /
- .seringues réutilisables / /

11. À quelle température doit-on conserver les vaccins selon vous?

- .entre 0° et +2° / /
- .entre +2° et +8° / /
- .entre - 8° et 0° / /
- . Ne sait pas / /

12. Quelles sont les causes des pertes de vaccins selon vous ?

- .Casse+ péremption / /
- .Rupture de la chaîne de froid / /
- .Politique de flacon entamé
- .Technique vaccinale

.autres/ / Précisez.....

13. Connaissez-vous la formule de calcul des taux de perte ?

Oui / / Non / /

14. Calculez-vous les taux de perte mensuels pour chaque antigène ?

Oui / / Non / /

15. L'interprétation de la PCV est-elle maîtrisée ?

Oui / / Non / /

16. Quelle action mettez-vous en œuvre en présence de vaccins prêts à expirer ?

.....

FICHE SIGNALÉTIQUE

NOMS : COULA GANA

PRENOMS : Gaëlle Stéphanie

NEE : 02 Janvier 1992 à Bamougoum (Cameroun)

TITRE DE THESE : étude du taux de perte en vaccin et son impact sur l'efficience du PEV dans le district de Bamako en 2015

ANNÉE DE SOUTENANCE : 2016-2017

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako (MALI)

PAYS D'ORIGINE : Cameroun

LIEU DE DÉPÔT : Bibliothèque de la faculté de pharmacie (FAPH)

RÉSUMÉ

Notre étude a porté sur le taux de perte en vaccin et son impact sur l'efficience du PEV dans le district de Bamako en 2015

L'étude de type rétrospective a concerné les rapports mensuels de vaccinations de janvier à décembre 2015, les formations sanitaires étaient les unités primaires d'étude, les vaccinateurs constituaient les populations d'études et les antigènes ont constitué le matériel d'étude. Aux termes de notre étude, nous avons obtenu les résultats suivants :

Les agents vaccinateurs sont constitués par les infirmiers (47,2 %), suivis respectivement des sages-femmes (27 %), des aides-soignantes (19,4 %) et enfin des médecins (2,8 %) et des gestionnaires de la santé (2,8 %). Parmi cet agent 94,4 % affirment avoir eu une formation en PEV tandis que 5,6% affirment n'avoir pas eu de formation en PEV. Les causes de pertes de vaccins dans le district de Bamako selon les agents enquêtes sont respectivement la casse, la péremption, la rupture de la chaîne de froid, la technique vaccinale, la politique des flacons entamés et enfin le nombre d'enfants insuffisant. Les taux de perte obtenus dans le district de Bamako sont respectivement : 9,28% pour le BCG; 3,43% pour la VPO ; 5,79% pour le VAR ; 2,18% pour le PENTA ; 4,16% pour le VAA; et enfin 4,42% pour le Td.

Cependant l'estimation du coût total de pertes en vaccin est de 7 424 914 FCFA.

MOTS CLES : Taux de pertes, Vaccins, Coût de pertes, Impact sur l'efficience

Name: CHOULA GANA

Surname: Gaëlle Stéphanie

Born : 02 Janvier 1992 à Bamougoum (Cameroun)

Title of the Thesis: The loss vaccine rate study and its impact on the efficiency of the PEV in the district settings of Bamako 2015.

Defended from: 2016-2017

Defended in: Bamako (MALI)

Country of Origin: Cameroun

Discharge Venue: Library of the University (FAPH)

Abstract

Our study has examined the vaccine loss proportion and its impact on the efficiency of the PEV within the district settings of Bamako in 2015. The retrospective studies had concerned the monthly reports of vaccinations processes from January to December 2015. Health facilities were considered as the primary units of the study whereas vaccinators as the study populations and the antigens as the materials for study. According to our study, we obtained the following results:

The vaccine administrators were composed of nurses (47.2%) followed by midwives (27%), assistant nurses (19.4%), physicians (2.8%) and health managers (2.8%). Of these vaccine administrators ; 94. 4% have reported of having PEV training, while 5.6% confirmed for their non participation of PEV training.

-The primary causes of vaccine losses in the district settings of Bamako according to the vaccine investigators were respectively due to the vaccine demolition, expiration, unfreeze and the disruption of the cold chain, vaccine administration process, policy of opened vaccine bottles and finally the number of insufficient children.

- The rates of loss obtained in the district settings of Bamako are respectively: 9. 28% for the BCG; 3. 43% for POLIO; 5. 79% for the VAR; 2. 18% for PENTA; 4. 16% for VAA; and 4. 42% for Td.

However, the estimated total cost of lost of vaccines was 7 424 914 FCFA.

KEY WORDS: Rates of losses, Vaccines, Cost of losses, Impact on efficiency

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence des maitres de la Faculté, des conseillers de l'Ordre des Pharmaciens, et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

D'exercer dans l'intérêt de la Santé Publique ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ;

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels ;

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

Que je sois couvert d'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque!

Je le jure!!!