

REPUBLIQUE DU MALI

Université des Sciences Techniques et Technologiques de Bamako



Faculte de Medecine Et d'Odonto-Stomatologie

Année universitaire 2016 - 2017

N°

THESE

**Evaluation de la gestion des vaccins dans le district
sanitaire de Bamako.**

Présentée et soutenue publiquement le 14 /02/ 2018 devant

La Faculté de pharmacie (FAPH)

Par : SOGODOGO Fatoumata

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

JURY

Président : Elimane MARIKO

**Membres : Dr. Yaya GOITA
Dr. Fatogoma TOGOLA**

**Co-directeurs : Docteur Moussa SANOGO, Issa COULIBALY
Docteur Issa COULIBALY**

Directeur de thèse : Pr. 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. Boukassoum	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'DeyeLallah 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

Dédicaces et remerciements

Dédicaces✍✍

Je dédie ce travail avec affection et gratitude à :

ALLAH

Le Tout Puissant, le Tout Miséricordieux, Omnipotent, Omniprésent et Omniscient. Le mérite de ce travail te revient pour m'avoir laissée en vie jusqu'à ce jour. Accorde moi Allah, longue vie faite de santé et de prospérité pour que je puisse me souvenir toujours de Toi en tout lieu et en toute circonstance, que mon dernier mot dans ce bas monde soit

« CHAHADA ».

Mon père Seydou SOGODOGO

Etre ta fille est une fierté. Très tôt tu as su m'inculquer l'importance du travail bien fait, le sens du devoir. Tu m'as toujours incité à aller au bout de moi-même. Tu m'as tout donné, tu as consacré toute ta vie à prendre soins de tes enfants et à faire d'eux des hommes et des femmes droits et justes. Tu as toujours tout fait pour que nous soyons heureux. Tant de souffrances endurées, tant de sacrifices consentis pour ta famille ! Vous êtes un père exemplaire, combattant, et aimable. Les mots me manquent pour te rendre hommage. Aucune dédicace, aucun mot ne saurait exprimer tout le respect, toute l'affection et tout l'amour que je ressens pour toi. L'honneur de ce travail te revient puisqu'il ne peut être qu'un de tes vœux les plus ardents. Je te dois tout. Que ce travail qui représente le couronnement de tes sacrifices généreusement consentis, de tes encouragements incessants et de ta patience, soit mon immense gratitude et mon éternelle reconnaissance qui, si grande qu'elle puisse être, ne sera à la hauteur de tes sacrifices et de tes prières pour moi. Je prie DIEU, le Tout Puissant, de te protéger et de te procurer santé, bonheur et longue vie. Que l'avenir soit pour toi soulagement et satisfaction. Amen !

Ma mère Kadia SOGODOGO

Mère de tous les enfants, mère admirée de tous, ta patience, ta bonté, ton humanisme ont fait de toi une mère exemplaire. Maman, je m'engage à ne jamais oublier tes sages conseils

qui m'ont toujours inspiré sur le chemin du respect de l'Homme. Chère mère, nous avons enfin compris ton combat, tes paroles sans cesse qui avaient pour objectif notre réussite. C'est le moment d'implorer ton pardon pour toutes les peines que nous t'avons fait subir ; reçois l'assurance de mon amour et de mon entière disponibilité. Puisse DIEU le Tout Puissant dans sa miséricorde te laisser goûter le fruit de ce travail à nos côtés dans la santé et la longévité. Amen !

A Mes grand parent

Les grands Hommes de par leurs œuvres et leurs pensées ont marqués l'histoire de l'humanité. Leurs noms résistent à l'épreuve du temps et restent gravés dans la mémoire des Hommes depuis des générations. L'histoire de notre vie retiendra à jamais le nom des personnes qui en sont l'essence, le modèle et la référence : notre papi feu **Général Kafougouna KONE** et notre mamy **Mme KONE Bintou TOGOLA**. Votre accompagnement sans relâche et vos encouragements forcent l'admiration. Nous avons toujours été inspirés par vos valeurs humaines. Je vous dédie ce travail qui est le résultat de l'éducation que nous avons reçue par vos soins. Fiers de vous, nous vous témoignons par ce travail toute notre reconnaissance. Papi, puisse le Seigneur t'accorder le repos de l'âme et te permettre de vivre la résurrection à ses côtés Amen ! Mamy, puisse la santé du corps et la longévité te garder longtemps à nos côtés afin que nous puissions davantage apprendre de tes immenses sagesse. Aujourd'hui plus qu'hier, nous comptons sur tes bénédictions.

A mes oncles et tantes

M. KONE Issouf, **M. SOGOGODOGODIakaridja**, **Mme TRAORE Hawaly KONE**, **Fatoumata KONE**, **Massitan KONE**, les paroles écrites ou prononcées ne suffisent pas pour vous remercier pour tous les efforts et conseils que vous avez consentis pour moi. Puisse **ALLAH** vous récompenser de tout et qu'il vous accorde longue vie. Amen !

A mes petits frères et mes petites sœurs chéris

Abdramane SOGODOGO, Alpha Boubacar sidiki SOGODOGO, Mariam SOGODOGO, Oumou SOGODOGO, Maimouna SOGODOGO. Vous n'avez pas manqué de m'entourer de chaleur familiale.

Remerciements.....

La réalisation de ce travail de recherche n'aurait pu se faire sans l'aide et l'appui d'un certain nombre de personnes que nous tenons à remercier ici.

Si nous nous mettons à citer les noms des personnes qui nous ont apporté leurs soutiens moral, matériel et financier, la liste serait longue ; mais néanmoins nous devons mentionner certains:

***A tous mes oncles et tantes :** M. KONE Aboubacar, M. KONE Dramane, Mr. KONE Salif, Mme KONE Fanta DIARRA, Mme KONE Fatoumata COULIBALY. Merci à tous de m'avoir entourée d'affection, d'amour ; d'avoir été toujours là pour moi. Vous m'avez inculqué l'esprit de famille et l'amour pour les autres. Je suis fière de vous. Que Dieu vous accorde longue vie et beaucoup de bonheur, et qu'il préserve la grandeur de notre famille. Amen !*

***A mes cousins et cousines :** KONE Bakari, TRAORE Kafougouna, BERTHE Madou, Mme COULIBALY Animata KANTE. A tous les membres de la famille KONE. L'éducation de notre famille est un atout pour la réussite de chacun. Le savoir est un capital inestimable, c'est la vie et l'avenir. Restez persévérants et accrochés-vous à vos études. La réussite est à la portée de vos mains. Je suis fière de vous. Merci à tous de m'avoir aidée et encouragée. Que Dieu préserve l'unité, la cohésion et la force de notre famille. Amen !*

***A mes meilleurs amis :** Awa dite Eva DOUMBIA, Awa TOGOLA. Vous avez toujours été des compagnes fidèles, les mots me manquent ; le seul mot qui me reste c'est de vous dire merci. A mon amie Mme DIARRA Awa DIALLO ; je ne t'oublie pas, tant ta participation a compté pour ma réussite. Au nom de mon père, de toute ma famille et en mon nom personnel je dis merci à toute la famille DIALLO ; je serais toujours là pour vous.*

***A Docteur Gildas Degila :** pour ta contribution, ton dévouement infini ; c'est Dieu seul qui pourra te récompenser à juste titre, merci pour tout.*

***A la pharmacie AMON :** Dr DJIMDE Atimé, M. DJIMDE Mohamed, M. DJIMDE Hassim, M. DEMBELE Tiéko, M. NIAMGALY Souleymane, Mme*

CAMARA Djénebou, M. GUINDO Abdramne, M. GUINDO Victor, M. FOFANA Amadou, en souvenir des bons moments passés ensemble, merci pour votre collaboration.

A tout le personnel du centre national d'immunisation en particulier M. Maiga Harouna, M. Traoré Dramane. Merci pour votre disponibilité et vos conseils. Votre courage et votre simplicité et votre soutien ne m'ont jamais fait défaut. Encore une fois merci.

A mes amis, amies et camarades de classe en particulier Mlle Gaëlle Choula Gana et M. Francis OMBAYHO. Votre disponibilité, vos critiques, vos suggestions et votre encouragement ont été un apport capital pour l'amélioration de la qualité de ce travail. Soyez rassurés de toute ma reconnaissance, de ma profonde sympathie et de mon éternelle amitié.

A la pharmacie Meba de Yanfolila, un grand merci pour vos conseils et vos encouragements.

A tous les membres et sympathisants de l'Association des Elèves et Etudiants Ressortissants du cercle de Yanfolila en particulier M. Kaba SIDIBE. Vos immenses qualités humaines seront gravées dans ma mémoire. A tous les étudiants ressortissants du cercle Kadiolo, merci pour tout.

A mes amis Mory COULIBALY, Youssouf CISSE, Chiekh KONTA, Dr DOGONI Lamine, Dr TRAORE Baba, Dr KONE Abdramane. Merci pour votre soutien, votre appui de tous les jours et vos encouragements tout au long de mon parcours scolaire et universitaire.

A mon tonton Dr DIALLO... Merci pour vos conseils et vos encouragements.

A la faculté des Sciences et Technique (FST) : Aux enseignants du DER de chimie de la FST en particulier au Professeur SOMBORO Aimé, aux Dr DIARRA Mantiéré, TOUNKARA Hassane et CISSE Mody. Votre grande culture scientifique, vos immenses qualités humaines imposent respect et admiration. Les expressions me manquent pour extérioriser tout ce que j'aimerais vous dire ? Votre disponibilité, vos critiques, vos suggestions et vos encouragements ont été un apport capital pour l'amélioration de la qualité de ce travail. Merci de votre soutien.

*A tout le corps enseignant de la FaPh, merci pour la qualité de l'enseignement reçu ;
acceptez ici l'expression de ma très haute considération.*

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maître et Président du jury

Professeur MARIKO Elimane

- ✧ **Professeur de pharmacologie à la FMOS et FAPH ;**
- ✧ **Chef du DER des sciences du médicament ;**
- ✧ **Colonel-major des forces armées au Mali.**

Cher Maître,

Vous nous avez honorés en acceptant de présider ce jury. Votre rigueur scientifique, votre recherche constante de l'excellence font de vous un maître respecté. Nous apprécions en vous l'homme de science modeste et vous restez l'un des exemples de cette Faculté. Veuillez accepter cher maître, l'expression de nos sentiments les plus distingués.

A notre Maître et juge
Docteur GOITAYaya

✧ **Maître assistant en Biochimie**

Cher maître,

Vous nous faites l'insigne honneur d'accepter d'être membre du jury de cette thèse. Nous vous remercions de la gentillesse avec laquelle vous l'avez accepté.

Nous avons vivement apprécié votre patience à notre égard ; Soyez assuré de notre profond respect.

A Notre maître et juge

Docteur TOGOLA Fatogoma

- ✧ **Doctorat d'Etat en pharmacie**
- ✧ **Chef de l'unité logistique et de l'approvisionnement en vaccin à la section immunisation de la DNS;**
- ✧ **Spécialiste de la pharmacovigilance des vaccins.**

Cher Maître,

Nous sommes honorés de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de participer au jury de cette thèse. Veuillez trouver ici, Cher Maître, l'expression de notre profond respect et de nos sincères remerciements.

A notre maître et Co-directeur,

Docteur SANOGO Moussa Pharmacien spécialiste en gestion hospitalière ;

- ✧ **PhD en santé publique et en gestion des services de santé ;**
- ✧ **Président directeur général de la Pharmacie Populaire du Mali ;**
- ✧ **Consultant expert (agrée) auprès de l'organisation ouest-africaine de la Santé ;**
- ✧ **Membre du conseil d'administration du réseau des hôpitaux d'Afrique, de l'océan indien et des Caraïbes ;**
- ✧ **Point focal du réseau international pour la planification et l'amélioration de la qualité des soins en Afrique (RIPAQS).**

Cher maître,

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez faite en nous confiant ce travail. Nous avons été fascinés par votre grande simplicité, votre tendresse, votre générosité, votre facilité à transmettre et votre rigueur scientifique. En aucun moment nous n'avons manqué de votre assistance. Vous avez fait grandir en nous le désir de devenir pharmacien à votre image. Vos qualités humaines, sociales, et scientifiques font de vous un maître admirable.

A notre maître et co-directeur de thèse

Docteur Issa Coulibaly

✧ **Enseignant chercheur**

✧ **Assistant en gestion pharmaceutique à la FMOS et FAPH**

Cher maître,

Ce travail est le fruit de votre volonté de parfaire, de votre disponibilité et surtout de votre savoir-faire. Votre humanisme et votre modestie incitent l'admiration. Acceptez ici notre profonde gratitude.

A notre Maître et Directeur de thèse,

Professeur MAIGASaïbou

- ✧ **Professeur titulaire en législation à la Faculté de Pharmacie**
- ✧ **Membre du comité d'éthique à la FMOS et à la FaPh**
- ✧ **Membre du comité national de la pharmacovigilance**
- ✧ **Chevalier de l'ordre du mérite**
- ✧ **Pharmacien titulaire de l'officine du Point G**

Cher maître, vos qualités académiques et professionnelles font de vous un homme remarquable. Votre simplicité, votre courage, votre disponibilité, votre volonté de transmettre votre savoir aux jeunes, votre humanisme, font de vous un exemple à suivre. Trouvez ici cher maître l'expression de notre reconnaissance.

SIGLES ET ABREVIATIONS

ACD : Atteindre Chaque District

ARIVA : Projet FED régional d'appui au Renforcement de l'Indépendance vaccinale en Afrique

BCG : Bacille Calmette et Guérin

CDF : Chaîne de Froid

CPN : Consultation Périnatale

CScom : Centre de Santé Communautaire

CSréf : Centre de Santé de Référence

DT : Diphtérie Tétanos

DTC : Diphtérie Tétanos Coqueluche

DVD-MT : District Vaccine Data Management Tool

EPIVAC : Epidémiologie de la Vaccination

GAVI : Global Alliance for Vaccine and Immunisation (Alliance Mondiale pour les Vaccins et la Vaccination).

HIB : Haemophilus influenzae de type b

JNV : Journée Nationale de Vaccination

MILD : Moustiquaires Imprégnées d'insecticides de Longue Durée

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PCV : Pastille de Control des Vaccins

PENTA : Vaccin antidiphtérique-antitétanique-anticoquelucheux-anti hépatite B-anti Haemophilus influenzae B

PEV : Programme Elargi de Vaccination

PFE : Politique de Flacon Entamé

PVF : Plan de Viabilité Financière

UNICEF : United Nations Children's Fund (Fond des Nations Unis pour l'Enfance).

VAA: Vaccin Anti Amaril

VAM: Vaccin Anti Méningitique

VAR: Vaccin Anti Rougeoleux

VAT : Vaccin Antitétanique

VAT : Vaccin Antitétanique

VHB : Vaccin de l'Hépatite B

VPO: Vaccin Poliomyélite Oral

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Mouvement des vaccins dans la chaîne de froid des fabricants à enfant ou à la femme cible	22
Figure 2 : Image d'un réfrigérateur verticale et horizontale ; rangement des vaccins	23
Figure 3 : Image d'une glacière à (gauche) et d'un porte vaccin à (droite)	25
Figure 4 : Image d'un coussinet en mousse.....	26
Figure 5 : Image d'un accumulateur de froid	26
Figure 6 : le control de pastille de contrôle des vaccins.....	27

Liste des tableaux

Tableau I : Répartition de l'échantillon en fonction du niveau de connaissance sur la température de stockage des vaccins	31
Tableau II : Répartition d'agents selon leur niveau de connaissance sur la température de congélation des vaccins	31
Tableau III : Répartition des agents selon l'existence d'enregistreur biquotidien de température des réfrigérateurs	32
Tableau IV : Répartition des centres de santé selon l'existence d'un plan d'urgence en cas de rupture de la chaîne de froid.....	32
Tableau V : Répartition d'agent selon leur niveau de connaissance sur la conduite à tenir en cas de rupture de chaîne du froid	33
Tableau VI : Répartition des centres de santé selon leurs capacités à entreposer les doses supplémentaires de vaccins	33
Tableau VII : Répartition des centres de santé selon la capacité à faire face au stock maxima	34
Tableau VIII : Répartition selon la qualité des ressources impliqués	34
Tableau IX : répartition des congélateurs réfrigérateurs selon leur conformité des équipements aux normes oms au moment de l'achat	35
Tableau X : Répartition des agents selon que leur équipements sont pleinement fonctionnels à tout moment	35
Tableau XI : Répartition des centres de santé selon que leurs équipements disposent un thermomètre intérieur	36
Tableau XII : Répartition des centres de santé selon que la température de leurs congélateurs est maintenue entre -15° et -25°C	36
Tableau XIII : Répartition des centres santé de selon que la température de leur réfrigérateur est maintenue entre 2° et 8°C	37

Tableau XIV : Répartition des congélateurs réfrigérateurs selon que les unités sont équipées de régulateurs de voltage	37
Tableau XV : Répartition des centres santé selon l'installation des réfrigérateurs dans une salle	38
Tableau XVI : Répartition des congélateurs selon qu'ils possèdent une capacité suffisante pour congélation des accumulateurs aux demandes maxima	38
Tableau XVII : Répartition des congélateurs selon qu'ils possèdent une capacité suffisante pour la congélation des accumulateurs aux demandes de pointes	39
Tableau XVIII : Répartition des centres de santé selon qu'ils possèdent suffisamment de glaciers et de porte vaccins	39
Tableau XIX : Répartition des agents selon leurs niveau connaissances sur le conditionnement des glacières et portes vaccins	40
Tableau XX : Répartition des agents selon leurs niveaux de connaissances sur la protection des vaccins contre le gel	40
Tableau XXI : Répartition des centres de santé la selon la disponibilité des véhicules fonctionnels ..	41
Tableau XXII : Répartition des centres de santé selon la disponibilité du carburant dans les véhicules pour assurer la distribution des vaccins	41
Tableau XXIII : Répartition des agents selon l'existence et suivi d'un plan budgetisé pour le renouvellement des équipements	42
Tableau XXIV : Répartition des agents selon l'existence et suivi d'un plan pour le renouvellement du matériel roulant	42
Tableau XXV : Répartition des centres de santé selon l'existence et le suivi d'un plan de maintenance préventive	43
Tableau XXVI : Répartition des vaccins endommager par des pannes des réfrigérateurs les	43
Tableau XXVII : Répartition des vaccins endommager dû à la panne de véhicules	44
Tableau XXVIII : Répartition des agents selon qu'ils enregistrent la non disponibilité des réfrigérateurs	44
Tableau XXIX : Répartition des centres de santé selon la non disponibilité des véhicules causés par la pénurie de pièces de rechange ou de consommables les 12 derniers mois	45
Tableau XXX : Répartition des centres de santé selon la tenue d'une fiche d'enregistrement et la mise à jour de l'entrée et la sortie des vaccins et diluants	45
Tableau XXXI : Répartition des centres de santé selon l'enregistrement et la disponibilité du stocks ..	46
Tableau XXXII : Répartition des agents selon qu'ils enregistrent de tous les types des vaccins et diluants	46
Tableau XXXIII : Répartition des agents selon qu'ils enregistrent de tous les fabricants des vaccins et diluants	47
Tableau XXXIV : Répartition des agents selon l'enregistrement et le conditionnement des flacons de vaccins et diluants	47
Tableau XXXV : Répartition des agents selon l'enregistrement de dates de péremption des vaccins et diluants	48

<u>Tableau XXXVI</u> : Répartition des agents selon l'enregistrement de l'indicateur de congélation des vaccins et diluants.....	48
<u>Tableau XXXVII</u> : Répartition des agents selon l'usage de bons de commandes	49
<u>Tableau XXXVIII</u> : Répartition des agent selon le principe 1er expiré-1er sorti.....	49
<u>Tableau XXXIX</u> : Répartition des agents selon l'exception au principe 1er expiré-1er sorti.....	50
<u>Tableau XL</u> : Répartition des agents selon la réalisation des inventaires physiques au cours des 6 derniers mois	50
<u>Tableau XLI</u> : Répartition des agents selon l'hygiène de l'entrepôt	51
<u>Tableau XLII</u> : Répartition des agents selon le rangement de l'entrepôt	51
<u>Tableau XLIII</u> : Répartition des agents selon le niveau stock jusqu'à une nouvelle livraison.....	52
<u>Tableau XLIV</u> : Répartition des agents selon qu' ils utilisent une méthode correcte pour le calcul des besoins.....	52
<u>Tableau XLV</u> : Répartition des agents selon le stock de vaccin lyophilisant lyophilisé	53
<u>Tableau XLVI</u> : Répartition des agents selon l'usage du vaccin lyophilisant/ lyophilisé approprié....	53
<u>Tableau XLVII</u> : Répartition des agents selon la garde des diluants dans la chaine de froid avant et pendant les séances de vaccination	54
<u>Tableau XLVIII</u> : Répartition des agents selon l'existence de la politique des flacons entamés	54
<u>Tableau XLIX</u> : Répartition des agents selon l'élimination des vaccins lyophilisés	55
<u>Tableau L</u> : Répartition des agents selon la garde des vaccins liquides	55
<u>Tableau LI</u> : Répartition des agents selon le niveau de connaissance de la gestionnaire sur la politique du flacon entamé.....	56
<u>Tableau LII</u> : Répartition des agents selon le système de monitoring	56
<u>Tableau LXIII</u> : Répartition des agents selon leurs niveau de connaissance sur le calcul du taux de perte des vaccins.....	57

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION	1
II. OBJECTIF	2
III. GENERALITES	4
1. Historique sur la vaccination	4
2. Historique sur le Programme Elargi de Vaccination	5
3. Les stratégies du Programme Elargi de Vaccination	6
4. Définition des vaccins et la vaccination	7
4.1 La vaccination	7
4.2 Le vaccin	8
4.3 La classification des vaccins	8
4.4 La gestion des vaccins	18
4.5 Les Qualités des vaccins	18
4.6 Les Journées Nationales de Vaccination (JNV)	18
4.7 Le Programme Elargi de Vaccination (PEV)	18
4.8 Le calendrier vaccinal	19
4.9 Calendrier vaccinal chez enfants de 0 à 11 mois	19
4.10 Calendrier vaccinal chez femmes en âges de procréées	19
5. Approvisionnement et gestion des vaccins	20
6. Organisation de la chaine de froid	21
7. Sécurité de la vaccination	28
IV. RESULTATS	31
1. Température de stockage	31
2. Capacité de stockage de la chaine de froid	33
3. Maintenance des équipements	42
4. Politique des flacons entamés	54
V. COMMENTAIRES ET DISCUSIONS	58
1. Le monitoring de la température de stockage des vaccins	58
2. La capacité de stockage de la chaine de froid	58
3. Infrastructure et équipement de la chaine de froid :	58
4. Selon l'état de fonctionnalité	59
5. La qualité de la maintenance des équipements de chaine du froid et de transport	59
6. La gestion des stocks et distribution des vaccins	59
7. Le monitoring des pertes	60

VI. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	61
Conclusion	61
Recommandations	62
VII. REFERENCES	63
ANNEXES	63
Fiche d'enquête.....	63
Fiche de température.....	67
Fiche de stocks.....	68
Fiche signalétique	69
Data sheet	70

I. INTRODUCTION

Le vaccin est un dérivé non pathogène d'un agent microbien ou viral qui, introduit dans l'organisme, induit une résistance spécifique contre cet agent pathogène grâce à l'acquisition d'une immunité cellulaire, humorale ou mixte[1].

La vaccination constitue une des interventions de santé publique les plus efficaces dans les pays en développement à faciès épidémiologique dominé par des maladies transmissibles [2]. La vaccination des populations cibles est une activité importante dans la stratégie de prévention contre les maladies [3]. Le but du Programme Elargi de Vaccination (PEV) est de réduire la morbidité et la mortalité infantile juvénile.

Dans nos pays en voie de développement, la population cible du PEV s'accroît d'année en année. Elle devient de plus en plus vulnérable à cause de la paupérisation grandissante. Le prix des vaccins augmente pendant que les ressources allouées au secteur de la santé diminuent [4]. Ces facteurs imposent aux responsables des systèmes de santé une gestion plus rationnelle des vaccins susceptible d'en minimiser les pertes et de conférer au bénéficiaire l'immunité indispensable au succès du PEV. Ces pertes pèsent sur le budget du PEV dont les ressources sont assez limitées. Grâce au PEV lancé par l'OMS en 1974, 3 millions de décès d'enfants ont été évités chaque année [2]. Ces différents succès de la vaccination ne seraient pas possibles sans une bonne logistique et une disponibilité des vaccins à tous les niveaux.

Mais force est de constater qu'à partir de 1974 l'OMS après le lancement du PEV, la vaccination universelle des enfants fortement soutenue par l'UNICEF, l'appui des partenaires techniques et financiers dans l'acquisition des vaccins s'amenuise de jour en jour et les Etats sont engagés à acheter sur fonds propres des vaccins de plus en plus chers[4].

C'est dans ce contexte qu'a été lancée en 1996, l'initiative d'indépendance vaccinale avec le soutien de l'Union Européenne et l'appui de l'OMS et de l'UNICEF. Ce programme qui regroupe 11 pays d'Afrique subsaharienne vise une participation de plus en plus croissante des Etats aux efforts d'acquisition des vaccins[3].

Cet effort budgétaire exige une amélioration de la gestion des vaccins à toutes les étapes de la pyramide sanitaire afin d'en assurer la disponibilité et l'efficacité.

Les contraintes de la maîtrise des coûts des vaccins pour leur financement durable et la qualité de gestion pour l'atteinte des objectifs du PEV nous ont amené à initier cette étude pour apprécier les conditions d'utilisation des vaccins dans les zones sanitaires les centres de

santé de référence(CSréf) et les centres de santé communautaire(CScom) du district de Bamakoet d'identifier des actions correctrices.

II. OBJECTIF

1. Objectif général

Contribuer à améliorer la gestion des vaccins et des consommables de la vaccination dans les centres de santé de référence (CSréf) ainsi que dans les centres de santé communautaire (CScom) de Bamako.

2. Objectifs spécifiques

- Décrire le monitoring de la température de stockage des vaccins et la capacité de stockage de la chaîne de froid ;
- Décrire la qualité de la maintenance des équipements de chaîne du froid et de transport ;
- Décrire le processus de la gestion des stocks et de la distribution des vaccins ;
- Déterminer le système de monitoring des pertes de vaccins ;
- Evaluer la qualité des ressources humaines impliquées dans la gestion des vaccins.

III. GENERALITES

1. Historique sur la vaccination

- ✚ **Les Indiens et les Chinois** X^{ème} ou XVI^{ème} siècle, avaient une ancienne route de réseau commerciales qui relie l'Asie et l'Europe appelé (route de la soie) : variolisation [5].
- ✚ **Edward Jenner**, futun scientifique et médecin Anglais. Il est le premier médecin à avoir introduit et étudié de façon scientifique le vaccin contre la variole, et est considéré comme le «père de l'immunologie».

La variole ou « petite vérole » était redoutée, car un tiers de ceux qui contractaient la maladie en mouraient et ceux qui survivaient étaient généralement défigurés. Voltaire, quelques années plus tard, rapportait que 60 % des personnes contractaient la variole, et que 20 % de la population en mourait[6].

En partant de l'observation courante que les trayeuses ne contractaient généralement pas la variole, Jenner a théorisé que le pus présent dans les vésicules des trayeuses qui avaient contracté la vaccine(une maladie semblable à la variole, mais beaucoup moins virulente), protégeait les trayeuses de la variole. Il est possible qu'il ait été aidé par le fait d'avoir entendu l'histoire de Benjamin Jesty et peut-être d'autres pionniers qui avaient délibérément infecté leurs familles par la vaccine et constaté une réduction des risques dans ces familles [6].

Le 14mai1796, Jenner a testé sa théorie en inoculantJames Phipps, un jeune garçon de huit ans, avec le contenu des vésicules de vaccine de la main de Sarah Nelmes, une trayeuse qui avait contracté la vaccine transmise par une vache nommée Blossom. Phipps a été le dix-septième cas décrit dans le premier article de Jenner sur la vaccination [6].

Il poursuit ses recherches et les transmet à la *Royal Society*, qui n'avait pas publié le rapport initial. Après l'amélioration de la méthode et d'autres travaux, il réalise une étude sur vingt-trois cas. Certaines de ses conclusions étaient correctes et d'autres erronées, les méthodes modernes de microbiologie et de microscopie peuvent permettre de répéter cette étude plus facilement. La communauté médicale, aussi prudente à l'époque qu'aujourd'hui, étudia ses conclusions un certain temps avant de les accepter. Finalement, la vaccination fut acceptée en 1840, le gouvernement britannique interdit la variolisation et encouragea la vaccination gratuite [5].

En 1980, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a déclaré que la variole était une maladie éradiquée. Ce résultat était le fruit d'une coordination des efforts de santé publique accomplis par de nombreuses personnes. Selon l'OMS, la vaccination a été une composante de ce succès dans quelques pays, mais ce sont les mesures de surveillance active et d'endiguement qui furent en mesure de réaliser l'éradication dans un délai relativement bref [6].

✚ **En 1885 louis pasteur** : Inoculation préventive d'un enfant avec un agent infectieux modifier (rage) =1^{ère} vaccination humaine [5].

✚ **En 1960 OMS** : La campagne de vaccination systématique pour variole (2 millionsmorts / an)

2. Historique sur le Programme Elargi de Vaccination [7]

Le Programme Elargi de Vaccination (PEV) du Mali a été lancé en décembre 1986 et concernait les maladies suivantes : la tuberculose, la rougeole, la diphtérie, le tétanos, la coqueluche et la poliomyélite. Sa mise en œuvre a été faite suivant trois phases :

2.1 Phase coup de balai (1986-1991)

Les cibles étaient constituées par les enfants de 0 à 6 ans et les femmes enceintes. Les activités étaient menées dans les formations sanitaires (centres fixes) et par les équipes mobiles dans les villages.

2.2 Phase d'entretien (1992-1996)

La cible des enfants a été réduite à la tranche d'âge de 0 – 23 mois, et toutes les femmes en âge de procréer. Les stratégies antérieures ont été renforcées par la stratégie avancée à travers les CScom et les associations de santé communautaire ont commencés à contribuer aux coûts opérationnels du PEV.

2.3 Phase de consolidation

Elle commence à partir de 1997 la cible des enfants a été ramenée aux 0-11 mois. Les efforts conjugués de l'Etat et de l'ensemble de ses partenaires du PEV ont permis une amélioration notable de la couverture vaccinale des cibles et l'introduction de nouveaux vaccins. L'avènement de l'initiative de l'indépendance vaccinale à travers l'achat des vaccins et consommables sur le budget d'Etat a permis de pérenniser les activités de vaccination à travers les trois stratégies de vaccination.

Des approches novatrices telles que l'approche pour atteindre chaque district (ACD) est en cours pour renforcer les activités de vaccination en y intégrant d'autres interventions préventives (distribution de vitamine A, de moustiquaires imprégnées d'insecticides de longue durée : MIILD, CPN etc.). Les structures privées, confessionnelles, les infirmeries de garnison et les infirmeries parapubliques (INPS) offrent également les services de vaccination.

Le PEV au Mali est dirigé par un chef de section qui est sous l'autorité du chef de la Division Prévention et Lutte contre la Maladie (DPLM) au niveau de la Direction Nationale de la Santé (DNS). Il est structuré en plusieurs niveaux dont :

- Le niveau périphérique : Il est le premier contact de la population avec le service de santé ; niveau 2 intermédiaire / district : correspond au niveau régional avec 11 directions régionales de la santé au Mali ;
- Le niveau central / national : il est constitué par la section immunisation de la DNS.

D'après l'article 8, décret 01-219 la gestion et la coordination des activités de vaccination est confiée à la DPLM à travers la section immunisation, structure clé pour la production d'informations et de données indispensables à l'élaboration des politiques et programmes ou plans d'action relatif à l'immunisation.

L'introduction des nouveaux vaccins a été réalisée quelques années après [7]:

- 2001 : le vaccin contre la fièvre Jaune ;
- 2003 : le vaccin contre l'hépatite B ;
- 2005 -2007 : le vaccin contre l'hémophile influenza type B (Hib) ;
- 2011 : le vaccin contre le pneumocoque et le PCV-13 sont utilisés sur toute l'étendue du Mali ;
- 2014 -2015 : le vaccin contre les diarrhées à rota virus le Rotateq ;
- 2015 : le vaccin le Td a remplacé le VAT (Vaccin contre le Tétanos) ;
- 2016 : le vaccin anti Poliomyélite Inactivé (VPI) ;
- Septembre 2016 : vaccin conjugué contre la Méningite à méningocoque A.

Pour contribuer à une amélioration de la stratégie du Programme Elargi de Vaccination, diverses stratégies sont adoptées par le PEV pour assurer les activités de vaccination. La vaccination de routine est réalisée sur toute l'étendue du pays à travers :

3. Les stratégies du Programme Elargide Vaccination

3.1 Stratégie fixe

Elle se déroule au niveau des structures sanitaires publiques, communautaires, privées et confessionnelles. Il s'agit de prestation régulière de service de vaccination selon un calendrier hebdomadaire prédéterminé. Elle concerne les enfants de 0 à 11mois et les femmes en âge de procréer ;

3.2 Stratégie avancée

Elles'effectue dans un rayon de 5 à 15 km des centres fixes de vaccination et vise les personnes qui n'ont pas accès à des installations sanitaires ou qui éprouvent des difficultés à y accéder. Le personnel sanitaire s'y rend à pied, à véhicule motorisé, à bicyclette ou sur des bêtes. Elle concerne les enfants de 0 à 11 mois et les femmes en âge de procréer ;

3.3 Stratégie mobile

La stratégie mobiles'effectue dans les aires non fonctionnelles de certains districts d'accès difficile. Environ 99% des activités de vaccination sont réalisées par les structures publiques. Les CScom réalisent plus de 85% de ces activités en centre fixe et en stratégie avancée vient ensuite les CSréf en centre fixe et en stratégie mobile ;

3.4 Stratégies d'immunisation complémentaires

Elles peuvent être misent en place en cas de besoin pour améliorer la couverture vaccinale, en atteignant les enfants qui n'ont pas été vaccinés, ou ceux qui n'ont pas développé une immunité suffisante à la suite de vaccination. Les activités sont réalisées sous la responsabilité du district sanitaire qui fournit les compléments d'équipement (porte vaccin, support de vaccination etc...) les données de vaccination sont remises au district.

4. Définitiondes vaccins et la vaccination

4.1 La vaccination

Elleconsiste à introduire chez un individu une préparation antigénique dérivée ou proche d'un agent infectieux déterminé, de manière à créer une réponse immunitaire capable de le protéger contre la survenue d'une maladie liée à cet agent infectieux. La pratique de la vaccination dans une collectivité ou une population permet le contrôle sinon l'élimination de certaines infections contagieuses : les vaccinations constituent un instrument essentiel en santé publique[1].

4.2 Le vaccin

Le vaccin est une préparation administrée pour provoquer l'immunité contre une maladie en stimulant la production d'anticorps (selon OMS). Les principaux antigènes (Ag) sont les anatoxines (toxines modifiées) et les agents soit tués, soit vivants et atténués. Cette résistance se traduit en général par la production d'anticorps (AC) spécifiques de l'agent infectieux et par la formation de cellules

4.3 La classification des vaccins

Il existe différents types de vaccins: les vaccins vivants atténués, vaccins tués, et vaccins sous-unités (ou cellulaires) qui sont encore les grands types de vaccins qui sont en cours développement de nos jours. On peut citer :

4.3.1 Les vaccins vivants atténués

Ils conservent leur capacité de se multiplier chez l'homme vacciné, mais ont perdu leurs effets pathogènes (virulence). Ils ont un pouvoir vaccinant très efficace, car l'immunité induite est de longue durée. Une seule injection est souvent suffisante. La virulence de l'agent pathogène est atténuée par passages soit sur cultures cellulaires soit sur œufs embryonnés pour les vaccins vivants atténués conventionnels. Pour les nouveaux vaccins vivants l'atténuation peut se faire génétiquement, en utilisant des techniques permettant d'éliminer ce gène ou de le rendre non fonctionnel : on aboutit à un vaccin vivant génétiquement atténué. Ils ne sont pas dépourvus de risques infectieux (réversion du virus poliomyélite oral) [1].

Ce sont entre autres

- BCG
- Rubéole
- Oreillons
- Rougeole
- Fièvre jaune
- Varicelle
- Poliomyélite...etc.

4.3.1.1 Le vaccin contre la tuberculose(BCG)

Bacille de Calmette et Guérin. Elle permet de prévenir les formes graves de la tuberculose.

- **Forme** : Lyophilisé (poudre à reconstituer avec un diluant, Association : toujours seul (jamais sous forme combinée). Nombre de doses par flacon : flacons multi doses (ampoules de 10 à 20 doses).
- **Mode de conservation** : Sensible à la lumière et à la chaleur, doit être conservé dans un réfrigérateur entre +2°C et +8°C. Une fois reconstitué, le vaccin doit être utilisé dans la même séance et le jeter après 6 heures.
- **Mode d'administration** : Il faut toujours utiliser le diluant spécifique au vaccin.
- **Voie** : Injection en intradermique (ID) stricte au niveau de la face externe du bras gauche, à la jonction du 1/3 moyen et supérieur.
- **Dose par prise** : La dose est de 0,05 ml chez l'enfant de moins d'un an ; 0,1 ml chez l'enfant de plus d'un an. Pour le calendrier une dose unique : le plus tôt possible après la naissance (le contrôle par le test à la tuberculine n'est plus recommandé).
- **Effets secondaires** : Complications ulcération ou abcès au site d'injection avec écoulement ou non. Ganglion satellite évoluant parfois vers la caséification et la fistulisation.
- **Complications systémiques ou Bécégites**: Les bécégites sont rares, elles sont généralement observées chez un sujet porteur d'un déficit immunitaire.
- **Contre-indications**: Dermatose en évolution, allergie à l'un des composants, immunodépression congénitale ou acquise. Enfants nés de mère séropositive pour le VIH tant que l'on n'a pas la certitude qu'ils ne sont pas infectés.

4.3.1.2 Le vaccin contre la Poliomyélite (VPO) :

Son objectif est de prévenir et de lutter contre la poliomyélite.

- **Composition chimique** : Le vaccin à base de virus vivants atténués. Il est administré par voie orale (vaccin polio oral : VPO, Sabin) et induit une immunité individuelle et collective. C'est une suspension contenant des poliovirus atténués vivants ou inactivés de types 1, 2, 3.
- **Présentation et Forme** : Le liquide toujours seul (jamais sous forme combinée).
- **Nombre de doses par flacon** : Flacon multi dose (10 doses avec 1 dose égale 2 gouttes) munie d'un compte-goutte déjà ajusté à adapter au flacon.

- **Mode de conservation** : Le vaccin est fragile et sensible à la chaleur et doit être conservé au congélateur à -20°C ou au réfrigérateur entre $+2^{\circ}\text{C}$ et $+8^{\circ}\text{C}$ (conserver le flacon du vaccin dans une cupule ou thermos contenant des glaçons).
- **Mode d'administration**: Voie orale, dose par prise 2 gouttes déposées directement le vaccin sur la langue sans contact entre le flacon et la langue.
- **Calendrier** :
 - ✓ A la naissance : il s'agit de la dose dite VPO zéro.
 - ✓ Puis : en même temps que la prise des Penta 1, 2 et 3, C'est-à-dire : 2^{ème} dose VPO 1 : à l'âge de 2 mois, 3^{ème} dose VPO 2 : à l'âge de 3 mois, 4^{ème} dose VPO 3 : à l'âge de 4 mois,
 - ✓ Le rappel à l'âge de 18 mois ; et à l'âge de 5 ans...etc.

Les effets secondaires sont exceptionnellement la paralysie chez le sujet vacciné ou dans son entourage (dans 30 jours suivant la vaccination).

- **Contre-indications**: Déficiences immunitaires congénitales ou acquises à l'exception de l'infection au VIH.

4.3.1.3 Vaccin contre la Rougeole

Son objectif est de prévenir contre la rougeole, vaccin viral vivant atténué, Souche vivante atténuée du Rotavirus Humain.

- **Présentation** : Lyophilisée avec une ampoule de solvant pour la reconstitution, Vaccin monovalent (VAR) ou combiné avec le vaccin contre la rubéole (RR).
- **Nombre de doses par flacon** : Flacon de 10 doses.
- **Mode de conservation**: Le vaccin doit être conservé au réfrigérateur entre $+2^{\circ}\text{C}$ et $+8^{\circ}\text{C}$ (conserver le flacon du vaccin dans une cupule ou thermos contenant des glaçons en évitant qu'il soit en contact direct avec les glaçons), le vaccin ne doit pas être congelé, le solvant doit être conservé au réfrigérateur.
- **Mode d'administration** : Sous cutanée au niveau du deltoïde, nombre de dose par prise 0,5 ml.
- **Calendrier**: Une première dose du VAR administrée à l'âge de 9 mois, une deuxième dose du VAR combinée au vaccin contre la rubéole (RR) à 18 mois.

- **Effets secondaires:** Fièvre modérée, éruption modérée plus ou moins fébrile qui peut apparaître de 8 à 12 jours après la vaccination.
- **Contre-indications:** Déficit immunitaire acquis ou congénital, grossesse (cas du vaccin anti-rubéole), allergie vraie au blanc d'œuf.

4.3.1.4 Vaccination contre la rubéole

Cette vaccination a pour objectif de prévenir la rubéole (Syndrome de rubéole congénitale).

- **Mode de conservation:**Le vaccin doit être conservé au réfrigérateur entre +2°C et +8°C (conserver le flacon du vaccin dans une cupule ou thermos contenant des glaçons en évitant qu'il soit en contact direct avec les glaçons), le vaccin ne doit pas être congelé, le solvant doit être conservé au réfrigérateur.
- **Mode d'administration :** Sous cutanée au niveau du deltoïde, une dose par prise : 0,5 ml.
- **Calendrier :** Une dose de RR à l'âge de 18 mois.
- **Effets secondaires:** Fièvre modérée, éruption modérée plus ou moins fébrile qui peut être de 8 à 12 jours après la vaccination.
- **Contre-indications :** Déficit immunitaire acquis ou congénital, grossesse (cas du vaccin anti-rubéole), allergie vraie au blanc d'œuf.

4.1.3.5 Vaccination contre le rotavirus

L'objectif est de prévenir contre les affections graves provoquées par les rotavirus. Le type de vaccin et la composition vaccin vivant atténué, souche vivante atténuée du rotavirus Humain.

- **Présentation et forme :** Le vaccin se présente sous forme liquide, jamais combiné à d'autres vaccins, mono dose (Boîte de 1 flacon + 1 applicateur pour l'administration orale de 1 ml).
- **Mode de conservation :**Le vaccin doit être conservé au réfrigérateur entre +2°C et +8°C (conserver le flacon du vaccin dans une cupule ou thermos contenant des glaçons en évitant qu'il soit en contact direct avec les glaçons). Le vaccin doit pas être congelé, le solvant doit être conservé au réfrigérateur.
- **Mode d'administration :** Voie orale, à l'intérieur de la joue de l'enfant. La dose par prise est de 1ml.

- **Calendrier** : En 2 doses respectivement à l'âge de 2 mois ROTA1, a trois mois ROTA 2. En cas de non vaccination à 2 et à 3 mois ; les deux doses prévues doivent être administrées avant l'âge de 6 mois en respectant un intervalle minimum de 4 semaines.
- **Effets secondaires** : En général, le vaccin est bien toléré : Perte de l'appétit et irritabilité, parfois les signes mineurs, fièvres avec des symptômes gastro-intestinaux (vomissement, diarrhée, filets de sang dans les selles, douleur abdominale, constipation, changement de l'aspect des selles), somnolence, rhinorrhée, éruption cutanée, crampes musculaires et pleurs.
- **Contre –indications** :L'hypersensibilité à l'une des composantes du vaccin ou suite à une précédente administration du vaccin. Antécédents d'invagination intestinale,nourrissons ayant une immunodéficience connue ou suspectée, l'administration du vaccin doit être différée chez les sujets ayant une maladie fébrile sévère aiguë, ou présentant une diarrhée ou des vomissements.

4.3.2 Les vaccins inactivés

Ils sont constitués d'agents infectieux (bactéries ou virus) tués par divers agents physiques et chimiques (la température, divers réactifs chimiques : formol, β - propiolactone). Ils induisent une immunité de plus courte durée nécessitant des rappels par comparaison avec les vaccins vivants atténués. Ils sont divisés en deux types: les vaccins complets et les fractions antigénique.

Les vaccins complets:ce sont entre autre

- Coqueluche
- Leptospirose
- Rage
- Poliomyélite(injectable)
- L'hépatite A

Les fractions antigéniques: on peut citer

- Tétanos : anatoxine ;
- Diphtérie : anatoxine ;
- Coqueluche acellulaire ;
- Haemophilus: polysaccharide adsorbé et conjugué ;
- Meningo: polysaccharide seul ou conjugué ;

- Pneumocoque: polysaccharide seul ou conjugué ;
- Typhoïde : polysaccharide ;
- Hépatite A ;
- Grippe ;
- Encéphalite japonaise.

4.3.2.1 Le vaccin contre la coqueluche

Il n'existe pas de vaccin coquelucheux monovalent, c'est-à-dire qui serait utilisable pour protéger contre la coqueluche uniquement. Les vaccins utilisés chez les adultes sont de types combinés, qui protègent contre quatre maladies : la diphtérie (d), le tétanos (T), la poliomyélite (P) et la coqueluche (ca). Les lettres minuscules (d) pour la valence diphtérique et (ca) pour la coqueluche acellulaire indiquent un dosage réduit en antigènes. Un vaccin coquelucheux acellulaire est un vaccin qui ne contient pas de cellules bactériennes entières (contrairement à l'ancien vaccin coquelucheux dit germes entiers). Il contient uniquement des sous-unités antigéniques de *Brettelapertussis*. Seuls deux vaccins dTcaP sont disponibles en France : le vaccin Repevax® et le vaccin BoostrixTetra®. Ces vaccins contiennent plusieurs antigènes purifiés de *Bordetellapertussis*[13].

4.3.2.2 Le vaccin contre l'hépatite A

Le vaccin de l'hépatite A est produit à partir d'un virus inactivé. Il présente peu d'effets secondaires et pas de manifestations indésirables graves. Il existe en forme pédiatrique pour les enfants de 1 à 15 ans. Quelles que soient les conditions du séjour, la vaccination est recommandée dès l'âge de 1 à 4 ans pour tous les voyageurs nés dans des pays où l'hygiène est bonne et devant séjourner dans un pays où l'hygiène est précaire.

Une injection, au moins 15 jours avant le départ. Cette première injection protège pour 3 à 5 ans selon les vaccins.

Un rappel, généralement administré 6 à 12 mois plus tard, permet d'acquérir une immunisation au long court (au moins 10 ans). Cette seconde dose peut être administrée dans des délais plus larges selon les dernières études.

4.3.3 Les vaccins sous-unités (acellulaires)

Ces vaccins sont constitués d'une ou de plusieurs molécules immunisantes provenant de l'agent infectieux. Les recherches actuelles privilégient la mise au point de vaccins « moléculaires » comprenant des antigènes purifiés ou produits par génie génétique. Ils

permettent d'éviter d'éventuelles réponses secondaires liées à d'autres composants de l'agent infectieux.

Association des vaccins

- dT : diphtérie tétanos ;
- dTP : diphtérie tétanos polio ;
- dTP coq Hib + hépatite B : diphtérie tétanos pneumocoque + hépatite B ;
- ROR : Rougeole, Oreillons et Rubéole ;
- Hépatite A + B.

4.3.3.1 Vaccin contre l'hépatite virale type B (HB) :

Son objectif est de prévenir l'Hépatite virale type B.

Existe sous deux formes :

- Vaccin obtenu par purification de l'enveloppe virale.
- Vaccin obtenu par technique de recombinaison génétique.

Le vaccin de l'hépatite B se présente seul ou en association : Soit seul (HB) ou combiné à d'autres vaccins tel que le pentavalent (DTC-Hib-HB ou autres vaccins).

- **Nombre de doses par flacon** : Soit en mono dose (en flacon ou en seringue pré remplie) ou en multi dose (10 doses).
- **Mode de conservation**: Le vaccin doit être conservé dans un réfrigérateur entre +2°C et +8°C à ne jamais congeler.
- **Mode d'administration**: Il faut agiter le flacon avant l'administration en intramusculaire (IM) profonde, le monovalent au niveau de la face antéro-externe de la cuisse chez le nourrisson et au niveau deltoïde chez l'enfant, l'adolescent ou l'adulte.
- **Le pentavalent au niveau d'antérolatérale**: Au niveau de la face antérolatérale de la cuisse droite une dose par prise de 0,5 ml.
- **Le calendrier national**

Il recommande 4 prises du vaccin contre l'hépatite virale de type B :

- 1ère dose (HB1n) : dans les 24 heures après la naissance avec le vaccin monovalent HB. Si non possible, l'administrer avec le BCG.
- Puis les trois autres doses avec le vaccin pentavalent DTC-Hib-HB.
- La 2^{ème} dose : à l'âge de 2 mois.
- La 3^{ème} dose : à l'âge de 3 mois.

- La 4^{ème} dose : à l'âge de 4 mois.

○ Effets secondaires

Chez les nourrissons et enfants, ils sont rares et bénins à type de réaction locale (douleur, tuméfaction, rougeur), fièvre. Chez les adolescents et adultes on observe des céphalées, arthralgies, exceptionnellement un syndrome de Guillain barré, purpura thrombopénique ou glomérulonéphrite aigue.

Contre-indications Aucune contre-indication à ce vaccin n'a été signalée.

Le vaccin contre l'hépatite virale type B est le seul vaccin disponible actuellement permettant la prévention du cancer du foie secondaire à l'hépatite virale B.

4.3.3.2 Vaccin anti tétanique (VAT) :

Elle permet de prévenir le tétanos néonatal.

- **Type et composition:** Ce sont des vaccins sous-unités (acellulaires), de toxine tétanique modifiée et atténuée (anatoxine).
- **Présentation :** de forme liquide ou en association, seul ou combiné à d'autres vaccins.
- **Nombre de dose par flacon :** 10 doses.

Le vaccin de l'hépatite B doit être conservé au réfrigérateur entre +2° et +8° (conserver le flacon du vaccin dans une cupule ou thermos contenant des glaçons, en évitant qu'il soit en contact direct avec les glaçons), ne doit pas être congelé.

- **Mode d'administration :** Voie intramusculaire stricte, au niveau du bras.

Dose par prise : 0,5ml.

- **Calendrier :**

Chez la femme en âge de procréer 5 doses :

VAT₁ : Premier contact.

VAT₂ : Un mois après VAT₁.

VAT₃ : Six mois après VAT₂ ou en cas de grossesse.

VAT₄ : Un an après le VAT₃ ou en cas de grossesse.

VAT₅ : Un an après le VAT₄ ou en cas de grossesse.

- **Effets secondaires:** Douleur, rougeur et tuméfaction au point d'injection, la fièvre modérée est possible pendant 24 à 48 heures.

Aucune contre-indication à ce vaccin n'est signalée.

4.3.3.3 Vaccin contre le Pneumocoque

Elle permet de prévenir les infections à pneumocoques responsables de pneumonies, de méningites, d'otites moyennes. Vaccin polysaccharidique à 10 valences.

- ✓ **Présentation Forme** : liquide vaccin monovalent.
- ✓ **Nombre de dose par flacon** : La seringue pré remplie et le flacon liquide est une dose de 0,5 ml.
- ✓ **Mode de conservation**: Le vaccin doit être conservé au réfrigérateur entre +2° et +8° (conserver le flacon du vaccin dans une cupule ou thermos contenant des glaçons, en évitant qu'il soit en contact direct avec les glaçons). Le flacon ne doit pas être congelé.
- ✓ **Mode d'administration** : Injection intramusculaire.

Site : 1^{ère} et la 2^{ème} prise : injection au niveau de la face antérolatérale de la cuisse gauche pour la 1^{ère} et la 2^{ème} prise.

Pour la 3^{ème} prise : au niveau du deltoïde. Dose par prise, de 0,5 ml.

- ✓ **Calendrier vaccinal**:
 - 1^{ère} prise (VPC1) à 2 mois.
 - 2^{ème} prise (VPC2) à 4 mois.
 - 3^{ème} prise (VPC3) à 12 mois.
- ✓ **Effets secondaires** : On observe une irritabilité, fièvre, céphalées, diminution de l'appétit, diarrhée ou vomissements. Par des douleur, rougeur ou tuméfaction au site de l'injection. Ces manifestations disparaissent, en général, après 2 à 3 jours.
- ✓ **Contre –indications** : On observe une hypersensibilité aux substances actives ou à l'un des excipients (néomycine).

4.3.3.4 Vaccin contre la diphtérie, le tétanos, la coqueluche (DTC) avals infections invasives dues à l'Haemophilus influenza de type b et l'hépatite virale de type B (vaccin Pentavalent)

○ Leurs objectifs sont

Pour le DTC : Le vaccin DTC aide à prévenir la diphtérie, le tétanos et la coqueluche.

Pour le Penta : Le vaccin aide à prévenir la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, l'Haemophilus influenza de type B et les hépatites virales de type B.

○ **Type et composition**

DTC : Vaccins sous-unités (acellulaires) sont des associations vaccinales de deux anatoxines (tétanique et diphtérique) et d'une toxine détoxifiée (coqueluche).

Penta : Vaccins sous-unités (acellulaires) en association vaccinale de diphtérie, tétanos, coqueluche, l'Hémophilus influenza de type b et les hépatites virales de type B.

○ **Présentation**

- Penta (DTC+Hib+HB) : Ce sont des liquides injectables.
- Nombre de doses par flacon : Le plus souvent se sont des flacons de 10 doses.

DTC : Ce sont des liquides injectables.

- Nombre de doses par flacon : Au nombre de 10 doses.

○ **Mode de conservation :**

Le vaccin doit être conservé au réfrigérateur entre +2° et +8° (conserver le flacon du vaccin dans une cupule ou thermos contenant des glaçons en évitant qu'il soit en contact direct avec les glaçons), le vaccin ne doit pas être congelé.

○ **Mode d'administration**

Voies

- Penta : La voie intramusculaire profonde.
- DTC : La voie intramusculaire.

Site

- Penta : Au niveau de la face antérolatérale de la cuisse droite.
- DTC : Au niveau de la face antérolatérale de la cuisse. Dose par prise : 0,5 ml

○ **Calendrier vaccinal**

Penta : Trois doses

- Penta 1 : A l'âge de 2 mois.
- Penta 2 : A l'âge de 3 mois.
- Penta 3 : A l'âge de 4 mois.

DTC : Et en fait le rappel à l'âge de 18 mois (DTC 4) et un rappel à l'âge de 5ans (DTC 5).

○ **Effets secondaires**

Penta : On observe une rougeur, des douleurs et une induration au point de l'injection pouvant persister durant 48 heures.

DTC : Souvent une hyperthermie ne dépassant pas les 24 à 48 heures.

Une convulsion ou une réaction locale à type de nodule douloureux due à la composante anticoquelucheuse.

4.4 La gestion des vaccins

La gestion des vaccins concerne tout le système d'équipements et d'agents qui garantissent la conservation du vaccin à une température adéquate (+2°C ; +8°C) lors de son transport et de son stockage depuis le fabricant jusqu'au bénéficiaire [13].

4.5 Les Qualités des vaccins

La production des vaccins est un processus biologique qui utilise des organismes vivants ou leur toxine comme matière première. Le caractère de chaque lot est donc sujet à variation. Il y a plusieurs producteurs du secteur public qui font du vaccin de haute qualité, mais la plupart d'entre eux n'exportent pas leur produit. En revanche il y a beaucoup de producteurs de vaccins de qualité variable dans les pays avec une réglementation inadéquate des conditions de fabrication et de la qualité du produit. Avec les vaccins la qualité est cruciale. Les vaccins sont sensibles à la chaleur et doivent être stockés et transporter dans une CDF. Certains vaccins sont endommagés à la congélation et à la lumière.

Même dans les conditions les plus favorables, les vaccins ont une durée de conservation très limitée (deux année au maximum). La qualité et l'efficacité des vaccins doivent être maintenues pendant l'arrivée, le transport, le stockage et l'utilisation[13].

4.6 Les Journées Nationales de Vaccination (JNV)

Les Journées Nationales de Vaccination sont destinées à vacciner tous les enfants éligibles en une période de trois (3) à cinq (5) jours en deux passages (avec un intervalle de quatre à six semaines). L'intention originale était de n'utiliser les JNV que pour la vaccination contre la polio, mais un nombre croissant de pays utilise maintenant les JNV pour s'attaquer simultanément à des priorités nationales connexes (distribution de comprimés de vitamine A ou de moustiquaires imprégnées, etc.) [8].

4.7 Le Programme Elargi de Vaccination(PEV)

Le Programme Elargi de Vaccination a été lancé par l'OMS à la suite du succès du programme mondial d'éradication de la variole et après avoir constaté que moins de 5% des enfants étaient vaccinés au cours de leur première année contre les six (6) maladies

initialement choisies à savoir : la diphtérie, la coqueluche, le tétanos, la poliomyélite, la rougeole, la tuberculose du fait de leur caractère meurtrier[8].

4.8 Le calendrier vaccinal

Le calendrier vaccinal préconisé en fonction de l'âge qui tient compte des caractéristiques des vaccins, de l'épidémiologie des maladies et de l'organisation des structures préventives. Il permet de protéger tous les enfants qui ont l'âge d'être vaccinés. Toute dose non administrée chez un enfant à l'âge recommandé doit être si possible administrée lors de la consultation suivante (préciser dans le calendrier). Toutes les vaccinations recommandées pour la petite enfance doivent être terminées au plus tard au moment de l'entrée à l'école[13].

Chez les nourrissons, un suivi strict du calendrier vaccinal est recommandé. Au cours de la première année de vie et à l'âge de l'enfant les moments des vaccinations sont exprimés en semaines et non en mois.

4.9 Calendrier vaccinal chez enfants de 0 à 11 mois [14]

Age	Vaccins
Naissance	BCG + Polio 0
6 semaines	Penta 1+ polio1+pneumo1+ROTA 1
10 semaines	Penta2 + polio2 + pneu2+ROTA2
14 semaines	Penta 3+ polio3+pneumo3+ROTA3
9 à 11 semaines	Rougeole+ fièvre jaune + MenA

4.10 Calendrier vaccinal chez femmes en âges de procréées [15]

Le nombre de dose administré	Rythme d'administration
Td 1	1er contact
Td 2	Au moins 4 semaines après Td 1
Td 3	Au moins 6 semaine après Td 2
Td 4	Au moins 1 ans après Td 3
Td 5	Un an au moins après Td 4

5. Approvisionnement et gestion des vaccins [13]

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 en Afrique. A cet effet, une ligne budgétaire pour l'achat des vaccins et consommables, a été inscrite au budget national. Chaque année, l'Etat achète des vaccins traditionnels (VPO, VAR, TT, BCG) et contribue au cofinancement des vaccins sous utilisés (VAA, Penta) et nouveaux(PCV) à travers la ligne budgétaire achat de vaccin et part de cofinancement. Un protocole d'accord signé depuis 1996 lie l'Etat à l'UNICEF pour la fourniture de vaccins, consommables et équipements connexes. Au niveau central, une prévision pluriannuelle des besoins en vaccins et matériels d'injection est disponible.

L'estimation des besoins en vaccins et consommables se fait annuellement au niveau central à travers un fichier électronique (forecasttool). Un ajustement des besoins est fait lors de la commande semestrielle. La méthode d'estimation des besoins est celle de la population cible, qui prend en compte : le calendrier vaccinal, les taux de perte et l'objectif de la couverture vaccinale. Le plan d'approvisionnement élaboré en début de chaque année, prévoit un ravitaillement trimestriel pour les régions et mensuel pour les districts sanitaires et aires de santé. Cependant au niveau des régions et districts, le rythme d'approvisionnement n'est pas toujours respecté en raison de certaines difficultés liées principalement à la mobilisation des ressources. Des cas de sur-stockages ou des ruptures sont souvent enregistrés. Selon les données de DVD-MT, en 2010 seulement 32% des districts sanitaires ont reçu un approvisionnement adéquat en vaccins (c'est-à-dire 80% de leurs besoins).

En ce qui concerne le suivi des stocks de vaccins, au niveau central, les outils appropriés existent et sont maîtrisés. Un système informatisé de gestion des vaccins et matériel d'injection mis en place au niveau central depuis 2001, avec l'appui de l'OMS et du projet ARIVA est bien fonctionnel. Quatre responsables nationaux ont été formés à l'utilisation de cet outil. L'estimation des besoins et le suivi des différents paramètres de gestion de stock sont régulièrement faits à travers ce système informatisé. Ce qui permet de disposer de bases de données cohérentes en matière de gestion des stocks de vaccins, diluants et matériel d'injection.

Au niveau des régions, le système informatisé a été introduit en 2004. Deux agents par région ont été formés à l'utilisation de cet outil avec l'appui de l'OMS et du projet ARIVA. Cet outil informatisé est aussi utilisé au niveau des districts de 4 régions qui ont reçu la

formation (Bamako, Kayes, Koulikoro et Ségou). Au niveau des autres districts sanitaires et aires de santé l'enregistrement des différents mouvements de stocks est fait sur des supports manuels. Cependant des informations essentielles, telles que le numéro de lot et les dates de péremption manquent dans certaines formations. Des efforts dans ce domaine sont à encourager. L'inventaire ne se fait pas systématiquement dans certains districts sanitaires. Le suivi des stocks reste encore à améliorer aux niveaux intermédiaires et CSCOM par la mise en place et l'utilisation effective d'outils appropriés pour l'enregistrement des mouvements.

Le suivi des taux de perte des vaccins est intégré dans le système de monitoring du PEV de routine. Les données essentielles sur l'utilisation des vaccins sont incluses dans les formulaires de rapportage mensuel. Au niveau central, un outil informatisé est utilisé pour l'analyse. A partir des rapports mensuels, les pertes sont calculées pour chaque antigène, par district sanitaire et région.

6. Plan de maintenance

Il est basé sur une inspection approfondie des bâtiments. Ce plan doit couvrir les travaux de rénovation majeurs prévisibles (réfection de la toiture, rénovation extérieure périodique, rénovation intérieure périodique, maintenance annuelle de routine de l'équipement mécanique tel que les systèmes de chauffage, les systèmes de climatisation et les ventilateurs, la maintenance périodique des systèmes d'évacuation des eaux, y compris le nettoyage des collecteurs, des fosses septiques, etc.). Le budget de maintenance est en fonction des exigences du plan.

Système de contrôle financier et d'évaluation des coûts pour garantir un décaissement approprié des fonds. Le programme permettant d'atteindre les objectifs fixés dans le plan de maintenance. Le système de compte-rendu efficace.

Une maintenance de routine est nécessaire pour maintenir les bâtiments en bon état.

Des dispositions doivent être prises pour que les opérations de maintenance d'urgence puissent intervenir rapidement afin de préserver les vaccins et les autres produits de vaccination. 2 Par exemple, une date de fabrication est indiquée à l'arrière des FridgeTag. Les dispositifs doivent être distribués et activés dans un délai d'un an à compter de cette date [13].

7. Organisation de la chaîne de froid

7.1 La chaîne de froid

La chaîne de froid se définit comme un système constitué de divers éléments, à savoir les ressources humaines, matérielles, financières et également des normes, à différents niveaux autrement appelés maillons de la chaîne qui permet le transport, le stockage et la distribution de vaccins actifs, depuis le fabricant jusqu'à l'endroit où ils sont administrés aux sujets cibles [15].



Figure 1 : Mouvement des vaccins dans la chaîne de froid des fabricants a enfant ou à la femme cible [15]

7.2 Le matériel de la chaîne de froid

7.2.1 Les chambres froides

Ce sont des grandes pièces de construction spéciale qui servent à entreposer de vastes quantités de vaccins[5]. Elles sont dotées d'un système de contrôle de température comportant une alarme, un dispositif d'enregistrement et une génératrice de secours qui entre automatiquement en fonction si l'alimentation régulière est coupée.

7.2.2 Les congélateurs et les réfrigérateurs

Les congélateurs servent à congeler les accumulateurs de froid et à entreposer certains vaccins comme le VPO qui doivent être conservés à des températures inférieures à 0°C. Les réfrigérateurs servent à conserver la plupart des vaccins et à refroidir les diluants avant qu'ils soient mélangés aux vaccins lyophilisés. Ils sont constitués :

La disposition des vaccins dans un réfrigérateur ou congélateur (vertical et horizontal) : les vaccins sont entreposés d'un étage à un autre :

- 1^{er} étage: le BCG
- 2^{ème} étage : penta et le tétanos
- 3^{ème} étage : le solvant des vaccins rougeole et la fièvre jaune.

Garder un espace de 5 à 8cm entre les vaccins et les conserver entre +2°C à +8°C. Les flacons doivent être gardés dans les boîtes originales.

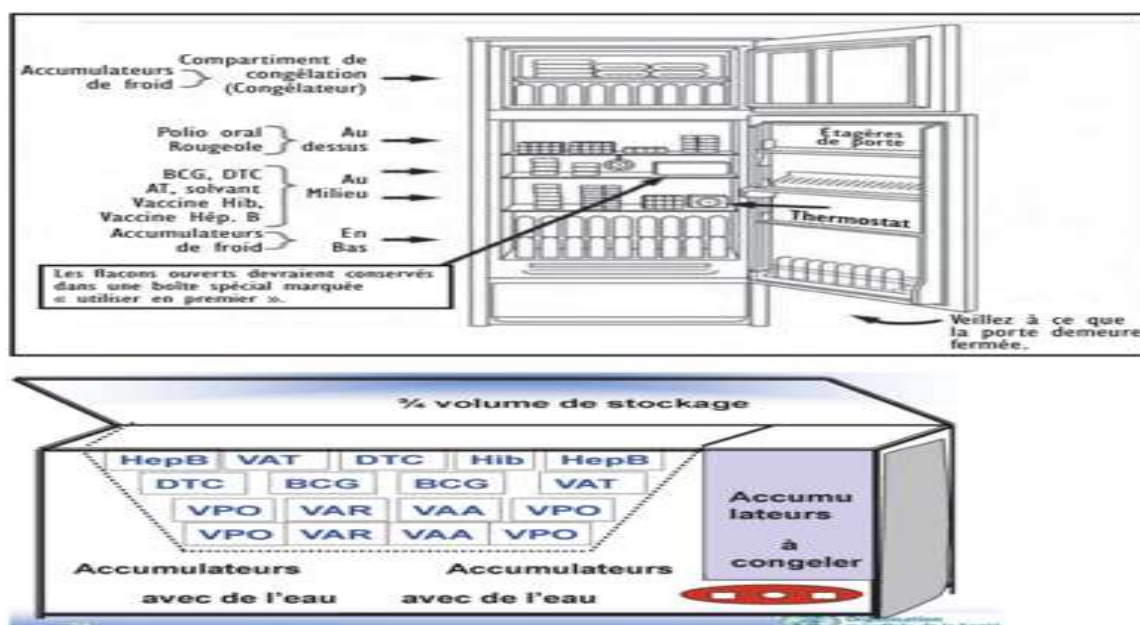


Figure 2 : Image d'un réfrigérateur verticale et horizontale ; rangement des vaccins [9]

Conditions de stockage des vaccins recommandé par l'OMS :

- ❖ Si la température du réfrigérateur à vaccins est inférieure à +2 °C, une température trop basse, vous devez en notifier le superviseur ; il faut alors procéder comme suit pour y remédier :
 - Tournez le bouton du thermostat jusqu'à ce que la flèche soit dirigée sur un chiffre plus élevé. Cela va augmenter la température du réfrigérateur.
 - Vérifiez que la porte du congélateur soit fermée correctement, car il n'est pas exclu que le joint soit endommagé. Dans ce cas, faites appel aux services d'un technicien pour effectuer les réparations nécessaires.
 - Quand la température a chuté en deçà de 0 °C, même relativement brièvement, vérifiez les vaccins sensibles à la congélation pour vous assurer qu'ils n'ont pas été endommagés par la congélation en réalisant un Test d'agitation.

NB : A rappeler que l'exposition à la chaleur est moins nocive pour la plupart des vaccins et des solvants liquides que ne l'est l'exposition à la congélation.

- ❖ Si la température dépasse les +8 °C, une température trop élevée, vous devez en notifier le superviseur ; il faut alors procéder comme suit pour y remédier :
 - Vérifiez que le réfrigérateur fonctionne correctement. Si tel n'est pas le cas, contrôlez-en l'alimentation (électricité, gaz, kérosène ou solaire).
 - Vérifiez que la porte du réfrigérateur ou du compartiment congélateur ferme correctement, car lorsque le joint est endommagé, la température fluctue. Faites alors appel aux services d'un technicien pour effectuer les réparations nécessaires.
 - Vérifiez si le gel empêche l'air froid du compartiment congélateur d'accéder au réfrigérateur. Le dégivrer au besoin.
 - Si l'alimentation fonctionne correctement, le joint est en bon état et les niveaux de gel sont corrects, tournez le bouton du thermostat jusqu'à ce que la flèche soit dirigée vers un chiffre plus élevé. Cela fera baisser la température du réfrigérateur.
 - S'il est impossible de maintenir la température entre +2 °C et +8 °C, stockez les vaccins dans un autre élément de la chaîne du froid qui puisse maintenir cette plage de températures jusqu'à ce que le réfrigérateur soit réparé.

NB : Afin de ne pas risquer de congeler les vaccins, n'ajustez pas le thermostat sur un paramètre plus froid (un chiffre plus élevé) après une panne d'alimentation ou lors de l'arrivée des vaccins.

7.2.3 Glacières et porte-vaccins :

Ce sont des conteneurs isolants dotés d'accumulateurs de froid qui servent à garder les vaccins et les diluants au froid. Ils peuvent être garnis d'accumulateurs de froid pour maintenir les vaccins et solvants à basse température pendant le transport et/ou de courtes périodes de conservation (deux à sept jours). Les glacières sont utilisées pour aller chercher chaque mois au niveau du district les vaccins nécessaires et les ramener au centre de santé.

Elles servent également à conserver les vaccins lorsque le réfrigérateur est en panne ou doit être délivré, ainsi que pour les séances de vaccination avancées ou mobiles, en plus des porte-vaccins. Les différents modèles de glacières ont différentes capacités de stockage. Les centres de santé ont généralement besoin d'une ou plusieurs glacières pouvant contenir un stock de vaccins et solvants pour un mois ; ainsi qu'une réserve de vaccins et solvants d'une à deux semaines.

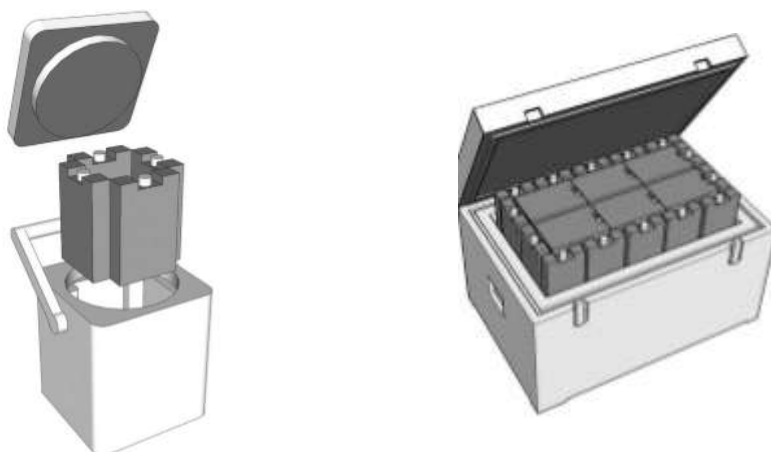


Figure 3 : Image d'une glacière à gauche et d'un porte vaccin à droite [16]

7.2.4 Coussinet en mousse:

C'est un morceau de mousse que l'on dispose au-dessus des accumulateurs de froid dans le porte-vaccins. Des incisions pratiquées dedans permettent d'introduire les flacons de vaccin dans la mousse. Au cours des séances de vaccination, le coussinet sert de

couvercle temporaire pour conserver au froid les flacons de vaccin non ouverts tout en servant à faire tenir, à protéger et à refroidir les flacons de vaccin ouverts.



Figure 4 : Image d'un coussinet en mousse [16].

7.2.5 Les accumulateurs de froid:

Les accumulateurs de froid sont des récipients plastiques rectangulaires qu'on remplit avec de l'eau simple. Ils ont différentes tailles : 0,4 litres pour les portes-vaccins et 0,6 litres pour les glacières. Les accumulateurs de froid, une fois congelés, servent à maintenir la température entre +2 et +8° C dans les glacières et les portes -vaccins. Normalement, pour qu'un accumulateur de froid soit complètement congelé, il doit séjourner 12 heures dans un congélateur ou 24 heures dans le compartiment congélateur d'un réfrigérateur.



Figure 5 : Image d'un accumulateur de froid [16].

7.2.6 Matériel de monitoring de la chaîne de froid

Il s'agit de l'utilisation de la pastille de contrôle de vaccins, le thermomètre et les fiches de relevé de température.

↳ La pastille de contrôle de vaccin

Une pastille de contrôle du vaccin (PCV) est un petit disque de couleur apposé sur l'étiquette d'un flacon ou, dans le cas de vaccins lyophilisés, apposé sur le couvercle du flacon. Un carré sis à l'intérieur du disque devient irréversiblement foncé lorsqu'exposé à la chaleur pendant un certain temps.

Les PCV sont apposés sur tous les flacons de vaccins et doivent systématiquement être interpréter par l'utilisateur ; ce dernier n'a qu'à comparer la couleur du carré à celle de l'anneau mesure le flacon a été exposé à la chaleur [8].

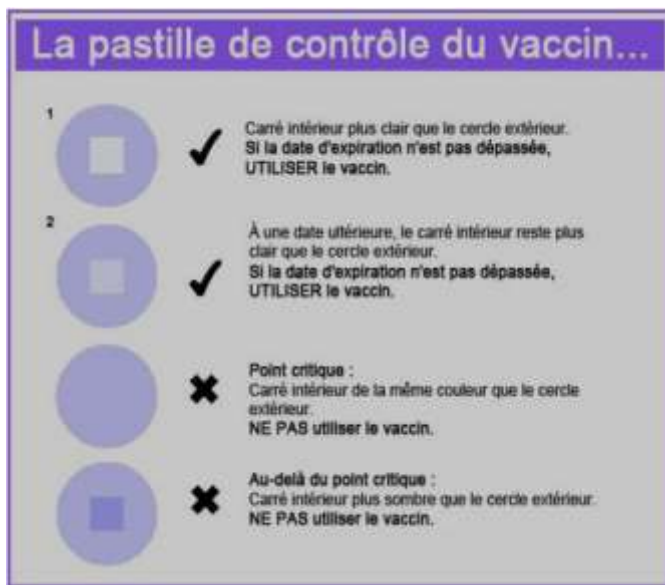


Figure 6 : le control de pastille de contrôle des vaccins [8]

↳ Test d'agitation

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

- Agiter les flacons concernés ;
- Examiner soigneusement le contenu homogénéité ;
- Laisser les vaccins reposés pendant 15 à 30 minutes, le temps que le dépôt se forme ;
- Examiner à niveau le contenu.

7.2.7 Contrôle qualité

Le contrôle qualité quotidien permet de s'assurer que les produits et les services sont de qualité acceptable, complète et adaptés. Exemple : le processus de génération de rapports

d'arrivée des vaccins de l'UNICEF. Ce processus vise à garantir que seuls les vaccins manipulés correctement pendant leur transport international sont acceptés dans la chaîne d'approvisionnement nationale [10]. La température recommandée pour la conservation des vaccins : doit être comprise entre + 2 et 8°C.

7.2.8 Sensibilité des vaccins et leurs environnements

↳ Sensibilité des vaccins à la chaleur

Les vaccins plus sensibles à la chaleur sont : VPO VAR DTC PENTA (DTC, Hib, HB) BCG Hib, DT ROTA VPC VAT, par contre HB est moins sensibles à la chaleur. Le VPO constitue un bon indicateur de sensibilité à la chaleur et de ce fait chaque réfrigérateur, caisse isotherme, ou porte vaccin doit contenir des flacons témoins [8].

↳ Sensibilité des vaccins à la congélation

Les vaccins les plus sensibles à la congélation sont entre autres : HB Hib DTC PENTA (DTC, Hib, HB) VPC ROTA DT VAT Moins sensibles à la congélation.

↳ Sensibilité des vaccins à la lumière

Les vaccins plus sensibles à la lumière sont : BCG VAR, RR. Le Rubéole qui est moins sensibles à la lumière.

8. Sécurité de la vaccination

Le Mali a bénéficié en 2002 du soutien de GAVI pour la sécurité des injections. Cette opportunité a permis au Mali d'acquérir des seringues autobloquantes et des boîtes de sécurité pour tous les vaccins du PEV. Actuellement, l'achat des seringues autobloquantes et des boîtes de sécurité dans le cadre du PEV de routine est assurée essentiellement par l'Etat en cofinancement avec GAVI.

Quant aux campagnes de vaccination, les quantités nécessaires sont fournies par les partenaires. A la faveur de la campagne de vaccination de masse contre la rougeole en 2001, un incinérateur de type de (Montfort) a été construit dans les 55 districts du pays avec l'appui de l'OMS, pour la destruction des quantités importantes de déchets. En 2004, dans le même cadre 27 nouveaux incinérateurs de Montfort ont été construits et 37 ont été réhabilités. Des incinérateurs « Dragon » ont été construits à la faveur de l'introduction du MenA dans le pays en 2010. Une politique de gestion des déchets biomédicaux a été élaborée ainsi que des plans de districts qui ne sont pas régulièrement mis à jour [17]

IV. METHODOLOGIE

1. Type d'étude

Nous avons mené une étude descriptive transversale qui a porté sur l'évaluation de la gestion des vaccins dans le district sanitaire de Bamako.

2. Période d'étude

Notre étude s'est étendue de février à décembre 2017, incluant la rédaction du protocole, la collecte des données sur le terrain et l'analyse des données.

3. Population d'étude

Notre population d'étude était constituée de :

Le personnel chargé de la gestion de vaccins au niveau des centres de santé de référence et les centres communautaires du district de Bamako ;

Les chefs de poste au niveau des centres de santé communautaire du district de Bamako.

↳ Critères d'inclusion

Ont été incluses dans notre étude toutes personnes s'occupant de la gestion du PEV dans les centres de santé de référence et dix-sept (17) centres de santé communautaire du district Bamako.

↳ Critères d'exclusion

- Toutes les personnes ne travaillant pas dans le lieu d'étude ;
- Les centres de santé ne faisant pas la vaccination au moment de l'enquête ;
- Les agents sanitaires qui ne sont pas impliqués dans la gestion des vaccins et autres ;
- Les cabinets médicaux n'offrant pas de services de vaccination.

4. Echantillonnage :

- ✓ L'échantillonnage a été réalisé grâce à une fiche d'enquête soumise aux agents responsables du PEV (fiche d'enquête en annexe).
- ✓ L'anonymat a été gardé pour chaque personne enquêtée.

5. La saisie et l'analyse des données :

La saisie des données et l'analyse ont été faites à l'aide du logiciel épi info. La rédaction du texte a été faite sur le logiciel Microsoft Word 2016.

V. RESULTATS

1. Température de stockage

Tableau I : Répartition des agents en fonction du niveau de connaissance sur la température de stockage des vaccins

Connaissance : température de stockage	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

La majeure partie des agents interrogés avaient une connaissance sur la température de stockage des vaccins compris entre +2 à +8

Tableau II : Répartition des agents en fonction du niveau de connaissance sur la température de congélation des vaccins

Connaissance : température de congélation	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

La température de congélation était connue par plus de la moitié des agents interrogés au moment de l'enquête.

Tableau III : Répartition des agents selon l'existence d'enregistreur biquotidien de température des réfrigérateurs

Existence d'enregistreur	Effectifs	%
Oui	17	73,9
Non	6	26,1
Total	23	100,0

Dans les 23 centres de santé, plus de la moitié des agents possédaient un enregistreur biquotidien de température des réfrigérateurs.

Tableau IV : Répartition des centres de santé selon l'existence d'un plan d'urgence en cas de rupture de la chaîne de froid

Plan d'urgence : rupture de la chaîne de froid	Effectifs	%
Oui	18	78,3
Non	5	21,7
Total	23	100,0

Dans les 23 centres de santé, 78,3 centres possédaient un plan d'urgence en cas de rupture de chaîne de froid.

Tableau V : Répartition des agents selon leurs niveaux de connaissance sur la conduite à tenir en cas de rupture de la chaîne du froid

Connaissance sur la conduite à tenir en cas de rupture de chaîne du froid	Effectifs	%
Oui	21	91,3
Non	2	8,7
Total	23	100,0

Parmi les agents chargés de gestion des vaccins, 91,3% avaient une connaissance sur la conduite à tenir en cas de rupture de la chaîne de froid.

2. Capacité de stockage de la chaîne de froid

Tableau VI : Répartition des centres de santé selon leurs capacités à entreposer les doses supplémentaires de vaccins

Faire face au stock maxima	Effectifs	%
Oui	13	56,5
Non	10	43,5
Total	23	100,0

Dans les centres de santé, 56,5 des agents disposaient d'une capacité à entreposer les vaccins supplémentaires.

Tableau VII : Répartition des centres de santé selon la capacité à faire face au stock maxima

Capacité à entreposer les doses supplémentaires de vaccins	Effectifs	%
Oui	17	73,9
Non	6	26,1
Total	23	100,0

Moins de la moitié des centres de santé n'avaient pas une capacité à faire face au stock maxima de vaccin.

Tableau VIII : Répartition des centres de santé selon la qualité des ressources impliqués dans la gestion des vaccins

Centre santé : CSERF /CSCOM	Domaine de formation du personnel	Disponibilité : réfrigérateur Congélateur	Monitoring de température	Capacité de stockage
CSERF CI	Chargé PEV	++	+	--
CSERF CII	Gestionnaire des services de santé	++	+	++
CSERF CIII	Infirmier	++	+	++
CSERF CIV	Charge PEV	++	+	+-
CSERF CV	Assistante médical	++	+	++
CSERF CVI	Technicien supérieure	++	+	+-
ASACOTOM	MEDECIN	+-	+	-+
ASACOTOM	SAGE FEMME	+-	+	-+
ASACOKLKO	SAGE FEMME	--	-	--
ASACO CI	SAGE FEMME	++	+	++
ADASCO	MEDECIN	+-	+	++
ADASCO	SAGE FEMME	+-	+	++
ASACONOR	TECHNICIEN SUPERIEUR	+-	-	+-
ASACONOR	MEDECIN	+-	+	+-
ASACODAR	MEDECIN	+-	+	--
ASACODAR	SAGE FEMME	+-	+	-+
ABOSAC	Chargé PEV	+-	+	++
ABASAC	Médecin	+-	+	-+
ASACOKLKO	SAGE FEMME	--	-	--
ASCOYIR	SAGE FEMME	-+	+	+-
ASACOYIR	MEDECIN	++	+	+-
ASACO CV	Charge PEV	++	+	++

3. Infrastructure et équipement de la chaîne de froid et transport

Tableau IX : répartition des congélateurs réfrigérateurs selon leurs conformités des équipements aux normes oms au moment de l'achat

Equipements conformes aux normes OMS au moment de l'achat	Effectifs	%
Oui	13	56,5
Non	3	13,0
Ne sait pas	7	30,4
Total	23	100,0

Près de la moitié des centres de santé avaient une conformité des équipements aux normes de l'OMS au moment de l'achat

Tableau X : Répartition des agents selon leurs équipements fonctionnels

Equipements fonctionnels à tout moment	Effectifs	%
Oui	16	69,6
Non	6	26,1
Ne sait pas	1	4,3
Total	23	100,0

Dans les 23 centres, 69,6% des appareils étaient pleinement fonctionnels.

Tableau XI : Répartition des centres de santé selon la disponibilité d'un thermomètre intérieur

Equipements disposant un thermomètre intérieur	Effectifs	%
Oui	20	87,0
Non	2	8,7
Ne sait pas	1	4,3
Total	23	100,0

Les centres de santé disposaient d'un thermomètre intérieur pour les réfrigérateurs et congélateurs à 87,0%

Tableau XII : Répartition des centres de santé selon que la température de leurs congélateurs est maintenue entre -15° et -25°C

Température de congélation entre -15° et -25°C	Effectifs	%
Oui	12	52,2
Non	9	39,1
Ne sait pas	2	8,7
Total	23	100,0

Dans les centres de santé 52,2% avaient eu une température de congélation.

Tableau XIII : Répartition des centres santé de selon que la température de leurs réfrigérateurs est maintenue entre 2° et 8°C

Température de congélation entre 2° et 8°C	Effectifs	%
Oui	20	87,0
Non	3	13,0
Total	23	100,0

Sur 23 centres de santé 87.0% des centres avaient eu un relevé correct de température.

Tableau XIV : Répartition des congélateursréfrigérateurs selon les unités équipées de régulateurs de voltage

Unités équipées de régulateurs de voltage	Effectifs	%
Oui	8	34,8
Non	14	60,9
Ne sait pas	1	4,3
Total	23	100,0

La plupart des centres de santé ne possédaient pas un régulateur de voltage.

Tableau XV : Répartition des centres de santé selon l'installation des réfrigérateurs dans une salle

Installation des réfrigérateurs dans une salle	Effectifs	%
Oui	9	39,1
Non	14	60,9
Total	23	100,0

Sur les 23 centres santé 39,1% des réfrigérateurs sont installés dans une salle.

Tableau XVI : Répartition des congélateurs selon la capacité suffisante pour la congélation des accumulateurs

Capacité suffisante pour congeler des accumulateurs aux demandes maxima	Effectifs	%
Oui	15	65,2
Non	6	26,1
Ne sait pas	2	8,7
Total	23	100,0

Plus de la moitié des centres avaient une capacité suffisante pour la congélation des accumulateurs.

Tableau XVII : Répartition des congélateurs selon la capacité suffisante pour la congélation des accumulateurs aux demandes de pointes

Capacité suffisante pour congélation des accumulateurs aux demandes de pointes	Effectifs	%
Oui	17	73,9
Non	4	17,4
Ne sait pas	2	8,7
Total	23	100,0

La plupart des centres de santé avaient une capacité suffisante de congélation des accumulateurs.

Tableau XVIII : Répartition des centres de santé selon la disponibilité de glacières et de porte vaccins

Disponibilité des glacières et portes vaccins	Effectifs	%
Oui	18	78,3
Non	5	21,7
Total	23	100,0

Dans les centres santé, 78,3% possédaient des glacières et de portes vaccins.

Tableau XIX : Répartition des agents selon leurs niveaux de connaissances sur le conditionnement des glacières et portes vaccins

Connaissances sur le conditionnement des glacières et portes vaccins	Effectifs	%
Oui	21	91,3
Non	2	8,7
Total	23	100,0

Dans les 23 centres santé, 91,3 % des agents avaient une connaissance sur le conditionnement des vaccins et porte vaccins.

Tableau XX : Répartition des agents selon leurs niveaux de connaissances sur la protection des vaccins contre le gel

Connaissances sur la protection des vaccins contre le gel	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

Dans les 23 centres de santé, 95,7 % des agents avaient la maîtrise de protéger le vaccin contre le gel.

Tableau XXI : Répartition des centres de santé selon la disponibilité des véhicules fonctionnels

Disponibilité des véhicules	Effectifs	%
Oui	9	39,1
Non	14	60,9
Total	23	100,0

Dans les centres de santé, 39.1% des centres de santé disposaient des véhicules fonctionnels.

Tableau XXII : Répartition des centres de santé selon la disponibilité du carburant dans les véhicules pour assurer la distribution des vaccins

Disponibilité du carburant	Effectifs	%
Oui	10	43,5
Non	12	52,2
Ne sait pas	1	4,3
Total	23	100,0

Les centres de santé soient 43.5% disposaient du carburant dans les véhicules pour assurer le transport des vaccins.

3. Maintenance des équipements

Tableau XXIII : Répartition des agents en fonction de l'existence et le suivi d'un plan budgétisé pour le renouvellement des équipements.

Existence et suivi d'un plan budgétisé pour le renouvellement des équipements	Effectifs	%
Oui	3	13,0
Non	7	30,4
Ne sait pas	13	56,5
Total	23	100,0

Parmiles 23 agents interrogés, 56,5% n'avaient pas des renseignements sur la budgétisation du renouvellement des équipements.

Tableau XXIV : Répartition des agents selon l'existence et suivi d'un plan pour le renouvellement du matériel roulant

Existence et suivi d'un plan pour le renouvellement du matériel roulant	Effectifs	%
Oui	3	13,0
Non	8	34,8
Ne sait pas	12	52,2
Total	23	100,0

Dans les centres de santé, 12,0 % des agents n'avaient aucune connaissance sur l'existence et le suivi du renouvellement du matériel.

Tableau XXV : Répartition des centres de santé selon l'existence et le suivi d'un plan de maintenance préventive

Plan de maintenance préventive	Effectifs	%
Oui	8	34,8
Non	5	21,7
Ne sait pas	10	43,5
Total	23	100,0

Parmi les 23 centres de santé, 43,5% des centres n'étaient pas informés du suivi d'un plan de maintenance.

Tableau XXVI : Répartition des centres de santé en fonction des vaccins endommager par des pannes des réfrigérateurs

Vaccins endommager par des pannes des réfrigérateurs	Effectifs	%
Oui	3	13,0
Non	20	87,0
Total	23	100,0

Plus de la moitié des 23 centres de santé n'avaient aucune panne de réfrigérateur.

Tableau XXVII : Répartition des centres de santé en fonction des vaccins endommager dû à des pannes de véhicule

Vaccins endommagés par des pannes de véhicules	Effectifs	%
Oui	2	8,7
Non	20	87,0
Ne sait pas	1	4,3
Total	23	100,0

Dans les centres de santé 87,0%des centres n'avaient pas eu de panne véhicule.

Tableau XXVIII : Répartition des agents selon la non disponibilité des pièces de rechange des réfrigérateurs

Absence des pièces de rechange des réfrigérateurs	Effectifs	%
Oui	3	13,0
Non	18	78,3
Ne sait pas	2	8,7
Total	23	100,0

Les pannes de réfrigérateur étaient observées dans 13,0% des centres de santé.

Tableau XXIX : Répartition des centres de santé selon la non disponibilité des véhicules causés par une absence de pièces de rechange ou de consommables

Absence de pièces de rechange des véhicules	Effectifs	%
Oui	4	17,4
Non	18	78,3
Ne sait pas	1	4,3
Total	23	100,0

Dans centres de santé, 78,4% n'ont eu aucune panne de véhicules due à des pièces de recharge.

Tableau XXX : Répartition des centres de santé en fonction de l'établissement d'une fiche d'enregistrement et la mise à jour de l'entrée et la sortie des vaccins et diluants

Enregistrement/mise à jour l'entrée et la sortie des vaccins et diluants	Effectifs	%
Oui	21	91,3
Non	2	8,7
Total	23	100,0

Parmi les 23 centres de santé 91,3 % des agents avaient un enregistreur de mise à jour.

Tableau XXXI : Répartition des centres de santé selon l'enregistrement et la disponibilité des stocks

Enregistrement des quantités des vaccins/diluants	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

La majeure partie des centres de santé soient 95,7% enregistraient les entrées et sorties des vaccins et diluants

Tableau XXXII : Répartition des agents selon l'enregistrement de tous les types des vaccins et diluants

Enregistrement des types des vaccins/diluants	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

Tous les types de vaccins et diluants étaient enregistrés dans 95.7% des cas.

Tableau XXXIII : Répartition des agents selon l'enregistrement de tous les fabricants des vaccins et diluants

Enregistrement des fabricants des vaccins/diluants	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

L'enregistrement des fabricants de vaccins et diluants dans les 23 centres de santé se faisaient dans 95,7% des cas.

Tableau XXXIV : Répartition des agents selon l'enregistrement et le conditionnement des flacons de vaccins et diluants

Enregistrement/conditionnement des flacons de vaccins et diluants	Effectifs	%
Oui	21	91,3
Non	2	8,7
Total	23	100,0

Enregistrement et le conditionnement des vaccins se faisaient à 91,3%.

Tableau XXXV : Répartition des agents selon l'enregistrement de dates de péremption des vaccins et diluants

Enregistrement de dates de préemption des vaccins et diluants	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

Les dates de péremption étaient enregistrées par 95,7 % des agents.

Tableau XXXVI: Répartition des agents selon l'enregistrement de l'indicateur de congélation des vaccins et diluants

Enregistrement de l'indicateur de congélation des vaccins et diluants	Effectifs	%
Oui	17	73,9
Non	4	17,4
Ne sait pas	2	8,4
Total	23	100,0

Dans 23 centres de santé 73,9 % des agents avaient un enregistreur pour l'indication de congélation.

Tableau XXXVII : Répartition des agents selon l'usage de bons de commande

Usage de bons de commandes	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

Parmi les 23 centres santé, 95,7 utilisaient des bons de commande.

Tableau XXXVIII : Répartition des agents selon le principe 1er expiré-1er sorti

Principe 1 ^{er} expiré-1 ^{er} sorti	Effectifs	%
Oui	19	82,6
Non	3	13,0
Ne sait pas	1	4,3
Total	23	100,0

Dans les centres de santé, 82,6% respectaient le principe premier expiré premier sorti.

Tableau XXXIX : Répartition des agents selon l'exception au principe 1er expiré-1er sorti

Exception au principe 1^{er} expiré-1^{er} sorti	Effectifs	%
Oui	10	43,5
Non	10	43,5
Ne sait pas	3	13,0
Total	23	100,0

La moitié des agents faisaient une exception à cette règle.

Tableau XL : Répartition des agents selon la réalisation des inventaires physiques

Réalisation des inventaires physiques	Effectifs	%
Oui	18	78,3
Non	4	17,4
Ne sait pas	1	4,3
Total	23	100,0

Les inventaires physiques étaient réalisés dans 78,3% des cas.

Tableau XLI : Répartition des agents selon l'hygiène de l'entrepôt

Hygiène de l'entrepôt	Effectifs	%
Oui	21	91,3
Non	2	8,7
Total	23	100,0

L'hygiène de l'entrepôt était réalisée par 91,3 % des agents de santé.

Tableau XLII : Répartition des agents selon le rangement de l'entrepôt

Rangement de l'entrepôt	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

Le rangement de l'entrepôt était effectué par 95,7% des agents de santé.

Tableau XLIII : Répartition des centres santé en fonction du niveau de stock jusqu'à une nouvelle livraison

Niveau stock suffisant	Effectifs	%
Oui	19	82,6
Non	4	17,4
Total	23	100,0

Les centre de santé, soit 82,6% des centres de santé disposaient d'une capacité suffisante de niveau de stockages.

Tableau XLIV : Répartition des agents selon l'utilisation d'une méthode correcte pour le calcul des besoins

Méthode correcte pour le cacul des besoins	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

La majeure partie des agents soient 95,7%utilisaient une méthode correcte pour le calcul des besoins.

Tableau XLV : Répartition des agents selon le stock de vaccin lyophilisant lyophilisé

Stock vaccin lyophilisant/lyophilisé	Effectifs	%
Oui	21	91,3
Non	2	8,7
Total	23	100,0

Dans les centres de santé, 91,3% des agents utilisaient les vaccins lyophilisant correspondant aux vaccins lyophilisé.

Tableau XLVI : Répartition des agents selon l'usage du vaccin lyophilisant/ lyophilisé approprié

Usage du vaccin lyophilisant/ lyophilisé approprié	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

L'utilisation de vaccin lyophilisant /lyophilisé était effectuée par 95.7% des agents.

Tableau XLVII : Répartition des agents selon la garde des diluants dans la chaîne de froid avant et pendant les séances de vaccination

Garde des diluants dans la chaîne de froid	Effectifs	%
Oui	21	91,3
Non	2	8,7
Total	23	100,0

Les diluants étaient gardés dans la chaîne de froid par 91,3% des agents.

4. Politique des flacons entamés

Tableau XLVIII : Répartition des agents selon l'existence de la politique des flacons entamés

Politique des flacons entamés	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

Dans 23 centres de santé, 95,7% des agents adoptaient la politique des flacons entamés.

Tableau XLIX : Répartition des agents selon l'élimination des vaccins lyophilisés

Elimination des vaccins lyophilisés	Effectifs	%
Oui	21	91,3
Non	2	8,7
Total	23	100,0

Parmi les 23 centres de santé, 91,3% des centres de santé éliminaient les vaccins lyophilisés.

Tableau L : Répartition des agents selon la garde des vaccins liquides

Garde des vaccins liquides	Effectifs	%
Oui	17	73,9
Non	6	26,1
Total	23	100,0

Les agents gardaient vaccins liquides pour les prochaines séances dans 73,9%.

Tableau LI : Répartition des agents selon le niveau de connaissance de la gestionnaire sur la politique du flacon entamé

Connaissance sur la politique du flacon entamé	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

Parmi les 23 centres santé 95,7% agents responsables du PEV pouvaient expliquer la politique des flacons entamés.

Tableau LII : Répartition des agents selon le système de monitoring

Système de monitoring	Effectifs	%
Oui	19	82,6
Non	4	17,4
Total	23	100,0

Dans les 23 centres de santé, 82,6% des agents avaient un système de monitoring des vaccins.

Tableau LXIII : Répartition des agents en fonction de leurs niveaux de connaissance sur le calcul du taux de perte des vaccins

Connaissance du calcul du taux de perte des vaccins	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

Les agents responsables du PEV connaissaient comment calculer le taux de perte des vaccins dans 95,7% des cas.

Tableau LXIV : Répartition des agents selon l'information disponible sur le taux de perte des vaccins

Information disponible sur le taux de perte des vaccins	Effectifs	%
Oui	22	95,7
Non	1	4,3
Total	23	100,0

Sur les 23 centres de santé 95.7% des centres utilisaient les informations pour améliorer le système.

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

Notre étude s'est déroulée dans les six Centres de Santé de référence(CSréf) et dix-sept Centres de Santé communautaire (CScom) du district de Bamako du Février à Novembre 2017, cette étude se porte sur l'évaluation de la gestion des vaccins. Nous allons nous intéresser sur ces éléments suivants :

- Le monitoring de la température de stockage des vaccins, la capacité de stockage de la chaîne de froid, la qualité de la maintenance des équipements de chaîne du froid et de transport ;
- Le processus de la gestion des stocks et de la distribution des vaccins ;
- Le système de monitoring des pertes de vaccins ;
- La qualité des ressources humaines impliquées dans la gestion des vaccins.

1. Le monitoring de la température de stockage des vaccins

Dans notre étude 97.7 % des agents responsables de la gestion du PEV avaient un niveau de connaissance sur la température de stockage et de congélation des vaccins, ce résultat est supérieur à ceux EPOPA. , 2013 avec 81% et de 47% pour SEYE .N. ,2011 au Sénégal. [8]

Ce résultat est d'autant satisfaisant qu'il explique le fait que la majorité des agents responsables du PEV était constitué de médecins et des agents femmes. Ils ont une expérience de plus 5 ans sur la gestion des vaccins contrairement aux résultats d'EPOPA et SEYE où les agents étaient en majorité des aides-soignants.

2. La capacité de stockage de la chaîne de froid

En ce qui concerne la capacité de stockage 43.5% des centres de santé ne disposent pas d'une capacité suffisante à entreposer les vaccins supplémentaires lors des campagnes de vaccination au moment de notre enquête . Ce résultat est insuffisant, comparé à celui de TOSSOU B. , 2004 [12] qui trouve 100% de satisfaction et EPOPA qui trouve 90%. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les centres de santé ne disposent pas assez de congélateur ni de réfrigérateur pour entreposer les vaccins et moins d'espace pour les consommables .

3. Infrastructure et équipement de la chaîne de froid :

Les réfrigérateurs/congélateurs ne répondaient pas aux normes de l'OMS à 44% , ceci pourrait s'expliquer d'une part certains centres de santé communautaire ne disposent pas de réfrigérateur ni de congélateur et d'autre part le réfrigérateur a été acheté par les

responsables de structure, donc n'ont pas bénéficié de l'appui de l'Etat pour l'acquisition de réfrigérateur/congélateur répondant aux normes de l'OMS.

4. Selon l'état de fonctionnalité

Les appareils sont fonctionnels dans 69,6% des cas, ce taux est inférieur à ceux obtenus par **P. EPOPA** 91,67%. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que souvent dans certains centres de santé communautaire les équipements ne sont pas renouvelés et certains centres ne disposent pas encore de réfrigérateur ni congélateur, 21 % des centres de santé communautaire ne disposent suffisamment de Glacier et de porte vaccin.

5. Plan de suivi de la qualité de maintenance des équipements de chaîne du froid et de transport

La maintenance des équipements constitue l'un des indicateurs les moins performants de la gestion des vaccins au niveau des zones sanitaires. Elle détermine entre autre le degré de satisfaction de la qualité des équipements de la chaîne du froid et du matériel roulant. En effet la maintenance assure le fonctionnement correct des équipements et garantit de bonnes conditions de conservation. Des agents responsables du PEV soient 30,4% n'avaient aucune information sur la budgétisation des équipements de la chaîne de froid et 34,4% des agents ne savaient pas s'il y a un plan de renouvellement du matériel roulant et enfin 21,7% ne disposaient pas d'information sur la maintenance préventive. Ceci montre qu'il y a un manque d'information sur le domaine de conservation des vaccins.

La gestion des stocks et distribution des vaccins

Le système d'enregistrement des stocks dans l'ensemble des six centres de santé de référence et dix-sept centres communautaire du district de Bamako est 95,7%, ce taux est nettement supérieur à ceux retrouvés par DIARRAM., 2005 [10] qui trouve 87% cette différence pourrait s'expliquer par le fait que chez DIARRA M. il y avait des insuffisances comme : une absence de système de suivi en temps réel du niveau d'utilisation des vaccins car toutes les entrées et les sorties ne sont pas systématiquement enregistrées ; aucun inventaire des stocks n'est fait. Le seul cas dans notre étude était dû au fait que le centre ne disposait pas encore de réfrigérateur/congélateur.

L'utilisation correcte des diluants est satisfaite nous trouvons 100% notre résultat est meilleur à celui de M DIARRA avec 86%, ces résultats montrent que les centres de santé ont une utilisation correcte des diluants.

6. Le monitoring des pertes

L'application des flacons entamés, l'utilisation effective de la PCV, le monitoring des taux de perte constituent les éléments essentiels des politiques de réduction des pertes des vaccins. En effet 95,7% des 23 centres de santé disposent d'un système de monitoring des pertes des vaccins, ce résultat est satisfaisant comparé à celui obtenu par **B TOSSOU** 76%.

La majorité des gestionnaires de vaccin maîtrise comment calculer le taux de perte des vaccins et l'intégrité dans le calcul des besoins. La gestion des vaccins dans les centres de santé est du ressort des responsables du PEV.

VII. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Conclusion

A travers notre étude transversal descriptive effectuée en 2017 nous avons évalué la gestion des vaccins dans 23 centres de santé à savoir les six centres de santé de référence et dix-sept centres de santé communautaire dans le district sanitaire de Bamako. De cette étude, il ressort que les pratiques en matière de gestion de la chaîne de froid sont loin d'être une application sans faille des normes et directives établies. Comme outil de l'évaluation de la gestion nous avons utilisé un questionnaire et une fiche de dépouillement pour l'évaluation des vaccins.

Durant l'enquête, le personnel de PEV nous ont facilité le travail en se rendant disponible.

Dans l'ensemble, la gestion de la température de stockage des vaccins peut être juger assez satisfaisante toute fois une attention particulière mérite d'être apportée au niveau de la capacité moyenne de stockage des vaccins. En effet près de la moitié des centres de santé ne disposent pas d'une capacité suffisante à entreposer les vaccins supplémentaires de campagne de vaccination. Ces insuffisances entravent la gestion rationnelle des vaccins et consommables. Concernant la maintenance des équipements, certains des agents responsables du PEV n'ont aucune information sur la budgétisation et le suivi des équipements de la chaîne de froid. Ces mêmes agents ne savent pas s'il y a un plan de renouvellement du matériel roulant et ne disposent pas d'information sur la maintenance préventive.

Concernant les infrastructures et équipements de la chaîne de froid nombreux centres de santé communautaire ne disposent pas de réfrigérateur ni congélateur ou ne répondaient pas à la norme de l'OMS, ceci est un problème majeur et qui mérite une attention particulière.

Globalement, la qualité de la chaîne de froid des vaccins au niveau des centres de santé peut être jugée moyenne satisfaisante toutefois une attention particulière mérite d'être apporté sur la capacité de stockage des vaccins, la maintenance des équipements de la chaîne de froid et du transport, les défaillances persistantes constituent un manquement aux recommandations visant à rendre les vaccins et la vaccination plus sûrs.

Recommandations

A la lumière de nos résultats nous formulons les recommandations suivantes :

↳ A la direction nationale de la santé

Assurer la maintenance et le renouvellement du matériel

↳ Aux responsables du PEV

- ✓ Elaborer, afficher, mettre en œuvre un programme de maintenance des équipements,
- ✓ Elaborer un plan de renouvellement des équipements de la chaîne de froid et de maintenance des matériels roulants
- ✓ Effectuer régulièrement des supervisions en vue de renforcer les compétences du personnel,
- ✓ Veiller à ce que tous les centres de santé puissent disposer d'un réfrigérateur ou congélateur,

↳ Aux centres de santé de référence

- ✓ Renforcer le monitoring des températures des vaccins en faisant des suivis et l'analyse des relevés,
- ✓ Faire mensuellement l'analyse des taux de perte des vaccins au niveau des formations sanitaires,

↳ Au centre de santé communautaire

Doter tous les CScom de réfrigérateur et de congélateur répondant à la norme de l'OMS.

En définitive : L'efficacité d'un système de distribution des vaccins dépendra des outils de travail et de leur utilisation quotidienne systématique

VII. REFERENCES

1. **Tossou. B. A.,2004**,Evaluation de la gestion des vaccins et consommables vaccinaux dans la zone sanitaire de LAKOSSA, 2004 DIU, 3^{ième} cycle organisation et mangement des systèmes publics de prévention vaccinale dans les pays en développement, mémoire.
2. **Lankoande D.,2004**, Etude de la qualité de la conservation des vaccins à l'aide d'un enregistreur continu de température dans le district sanitaire de Dandeen 2004 au Burkina-Faso, DIU, 3^{ième} cycle organisation et mangement des systèmes publics de prévention vaccinale dans les pays en développement, mémoire.
3. **ZotouaE., 2004**, Sécurité vaccinale dans le district sanitaire de DIMKORO : de la conservation à l'administration, DIU, 3^{ième} cycle organisation et mangement des systèmes publics de prévention vaccinale dans les pays en développement, mémoire
4. Ministère de la sante plan pluriannuels complets 2012-2016 : Rapport Bamako MS 2011
5. Organisation Mondiale de la santé OMS : bloc III logistique, cours de formation en gestion dans cadre du PEV niveau intermédiaire ; gestion de la chaine de froid module 8 mars 2002 version préliminaire 2.
6. **Christina P., 2002**,Immunité vaccinale, et immunopathologie ; Programme d'appui au secteur de la santé pays ?????, 22 Mars 2012
7. Ministère de la santé revu documentaire du pev ; Bamako MS2006
8. Equipe de la section immunisation : programme élargi de vaccination PEV, MSHP MARS 2016.
9. Manuel PNI _29 juin 2013, vision imprime _SIPAMApdf, programme national d'immunisation
10. **EpopaP.,2010**, Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako keneyablown Université de Sciences techniques et des technologies de Bamako.These ; fmpos 13M156

11. **Diagne S.**, 2011, Evaluation de la gestion des vaccins dans le district de Keurmassar : Qualité des vaccins et gestion des équipements de la chaîne de froid. Mémoire EPIVAC. Université Coccody d'Abidjan/ Université Paris-Dauphine.2011. P 68.
12. **MohamedD.,2005**, Etude de la gestion des vaccins dans le district sanitaire de la commune Vde Bamako de janvier à juillet 2005, keneyablown université de de Sciences techniques et des technologies de Bamako Thèse FMPOS
13. **NouhoumWAIGALO.**, 2005 Etude sur la qualité de gestion de la chaine de froid dans six centre de santé de référence du district de Bamako d'octobre à mars 2005 keneyablown université de de Sciences techniques et des technologies de Bamako 6P15
14. Programmed'appui au secteur de la santé 8eme FEDS16544F
15. **DIOPA.**,2011 La distribution des produits pharmaceutique au Sénégal : cas des vaccins, institut supérieur de transport
16. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Bloc III logistique, Cours de formation en gestion des cadres du PEV niveau intermédiaire, gestion de la chaîne de froid Module 8 Mars 2002 version préliminaire 2
17. http://apps.who.int/immunization_standards/vaccine_quality/pqs_catalogue/. La chaine de froid 09-02- 2018

ANNEXES

Fiche d'enquête

<u>Personne interrogé :</u> <u>Domaine de formation :</u> <u>Téléphone :</u>	<u>Nom du centre de santé de référence :</u> <u>Nom du poste de santé :</u>
<u>Nom de l'enquêteur :</u>	<u>DATE :</u>

1. Température de stockage des vaccins

1.1 L'agent de santé connaît-il la température de stockage de chacun des vaccins du programme ? OUI /___/ NON/___/

1.2 L'agent de santé connaît-il la température de congélation des vaccins sensibles au gel ?
OUI /___/ NON /___/

1.3 Pour les six derniers mois existe-t-il un enregistreur biquotidien de la température pour chaque réfrigérateur ? OUI /___/ NON /___/

1.4 Existe-t-il un plan d'urgence en cas de rupture de la chaîne de froid ?
OUI /___/ NON /___/

1.5 Connaissent-ils la conduite à tenir en cas de rupture de la chaîne de froid ?
OUI /___/ NON /___/

2. Capacité de stockage de la chaîne de froid.

2.1 Le magasin peut-il faire face à des stocks maxima pour tous les antigènes y compris les vaccins pour les vaccinations supplémentaires ? OUI /___/ NON /___/

2.2 Est-ce que les doses supplémentaires de vaccins pour les campagnes sont facilement entreposées ? OUI /___/ NON /___/

3. Infrastructures et équipements de la chaîne de froid et transport

3.1 Est-ce que les équipements sont conformes aux normes OMS au moment de l'achat ?
OUI /___/ NON /___/

3.2 Est-ce que les équipements sont pleinement fonctionnels à tout moment ?
OUI /___/ NON /___/

3.3 Tous les équipements disposent-ils de thermomètre intérieur ? OUI /___/ NON /___/

3.4 La température est-elle maintenue entre -15 et -25°C pour tous les congélateurs ?
OUI /___/ NON /___/

3.5 La température est-elle maintenue entre 2 et 8°C pour tous les réfrigérateurs ?
OUI /___/ NON /___/

3.6 En cas d'alimentation peu faible en électricité : est-ce que toutes les unités sont équipées de régulateurs de voltage ? OUI /___/ NON/___/

3.7 Tous les réfrigérateurs sont –ils installés dans une salle réchauffée ? OUI /___/ NON /___/

3.8 Les congélateurs ont-ils une capacité suffisante de congélation des accumulateurs de froid pour répondre aux demandes maxima ? OUI /___/ NON /___/

Si non Préciser les autres moyens utilisés pour la congélation des accumulateurs :

.....

3.9 Les congélateurs ont-ils une capacité suffisante de stockage pour répondre aux demandes de pointe ? OUI /___/ NON /___/

3.10 Existe-t-il suffisamment de glacières et porte vaccins ? OUI /___/ NON /___/

3.11 Le personnel soit-il comment conditionner les glacières et comment entreposer les portes vaccins ? OUI /___/ NON /___/

3.12 Tous les agents connaissent-ils comment protéger les vaccins du gel au cours du transport ? OUI /___/ NON /___/

3.13 Les véhicules sont-ils pleinement fonctionnels ? OUI /___/ NON /___/

3.14 Y-a-t-il eu suffisamment de carburant pour assurer à temps la distribution des vaccins ? OUI /___/ NON /___/

4. Maintenance des équipements de la chaîne de froid et des transports

4.1 Existe-t-il un plan budgétisé de renouvellement des équipements de la chaîne de froid et ce plan est-il suivi ? OUI /___/ NON /___/

4.2 Existe-t-il un plan de renouvellement du matériel roulant, et ce plan est-il suivi ? OUI /___/ NON /___/

4.3 Existe-t-il un plan de maintenance préventive, et ce plan est-il suivi ? OUI /___/NON /___/

4.4 Durant les douze derniers mois des pannes des réfrigérateurs ou des congélateurs sont-elles endommagées des vaccins ? OUI /___/ NON /___/

4.5 Durant les douze derniers mois, des pannes de véhicules ont-elles endommagées des vaccins ? OUI /___/ NON /___/

4.6 Durant les douze derniers mois aucune pénurie de pièce de recharge ou de consommables n'a engendré le non disponibilité d'un réfrigérateur ou d'un congélateur pendant plus de 7 jours ? OUI /___/ NON /___/

4.7 Durant les douze derniers mois aucune pénurie de pièce de recharge ou de consommables n'a engendré la non-disponibilité d'un véhicule pendant plus de 7 jours ?

OUI /___/ NON /___/

5. Gestion des stocks

5.1 Toutes les entrées et sorties de vaccins et diluants sont-elles enregistrées et les stocks mis à jour ? OUI /___/ NON /___/

5.2 Toutes les quantités de vaccins et de diluants sont-elles enregistrées ?

OUI /___/ NON /___/

5.3 Tous les types de vaccins et de diluants sont-ils enregistrés ? OUI /___/ NON /___/

5.4 Tous les fabricants de vaccins et diluants sont-ils enregistrés ? OUI /___/ NON /___/

5.5 Tous les conditionnements des flacons des vaccins et diluants sont-ils enregistrés ?

OUI /___/ NON /___/

5.6 Toutes les dates de péremption des vaccins et diluants sont-elles enregistrées ?

OUI /___/ NON /___/

5.7 L'état de l'indicateur de congélation est-il enregistré ? OUI /___/ NON /___/

5.8 Est-ce que les bons de commande et de réception des vaccins sont utilisés pour commander et réceptionner les vaccins ? OUI /___/ NON /___/

5.8 La distribution des vaccins se fait-elle selon le principe premier expiré-premier sorti ?

OUI /___/ NON /___/

5.9 Le gestionnaire des vaccins peut-il faire une exception à cette règle ?

OUI /___/ NON /___/

5.10 Des inventaires physiques ont-ils été exécutés au cours des six derniers mois ?

OUI /___/ NON /___/

5.11 L'entrepôt est-il propre et sans moisissures ? OUI /___/ NON /___/

5.11 Les vaccins sont-ils correctement rangés ? OUI /___/ NON /___/

5.12 Est-ce que le niveau de stock est suffisant pour couvrir les besoins jusqu'à la nouvelle livraison ? OUI /___/ NON /___/

5.13 Est-ce qu'une méthode correcte est utilisée pour le calcul des besoins ?

OUI /___/ NON /___/

5.14 Est-ce que les diluants appropriés, en quantité adéquates sont distribués avec chaque lot de vaccins ? OUI /___/ NON /___/

5.15 Est-ce que le stock de lyophilisant correspond au stock de vaccins lyophilisé ?

OUI /___/ NON /___/

5.16 Est-ce que les agents de santé utilisent toujours le diluant et le vaccin lyophilisé appropriés ? OUI /___/ NON /___/

5.17 Est-ce que les diluants sont toujours gardés dans la chaîne de froid avant et pendant les séances de vaccination ? OUI / ___ / NON / ___ /

6. Politique des flacons entamés

6.1 La politique de flacons entamés est-elle adoptée ? OUI / ___ / NON / ___ /

6.2 Les flacons de vaccins lyophilisés sont-ils éliminés six heures après la reconstitution ou après la fin de la séance de vaccination ? OUI / ___ / NON / ___ /

6.3 Est-ce que les flacons entamés de vaccins liquides sont gardés pour les prochaines séances de vaccination ? OUI / ___ / NON / ___ /

6.4 Les gestionnaires des vaccins peuvent-ils expliquer la politique de flacons entamés ?
OUI / ___ / NON / ___ /

6.5 Existe-t-il un système de monitoring des pertes de vaccins ? OUI / ___ / NON / ___ /

6.6 Les gestionnaires de vaccins savent-ils calculer le taux de perte des vaccins ?
OUI / ___ / NON / ___ /

6.7 L'information disponible sur la perte des vaccins est-elle utilisée pour améliorer le système ? OUI / ___ / NON / ___ /

Fiche de température

FICHE AUTOCONTROLE DES TEMPERATURES ENCEINTE FROIDE NEGATIVE (Congélateur)	
Matériel contrôlé :	
Température de consigne :	
Mois : Année :	
Responsable :	

	T °C matin	T °C soir	Action en cas de problème	Nom et visa
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

En cas de panne :
Eviter d'ouvrir les portes,
Utiliser en priorité les produits en cours de décongélation.

Vérification du thermomètre	
Référence thermomètre :	
Date :	
Ecart constaté / 0°C :	
Nom et visa :	

- Il est préférable - d'avoir des contrats de maintenance spécifiques aux chambres froides
- ou d'avoir au sein de l'équipe du restaurant une personne chargée de l'entretien du matériel.
- Ces contrats permettent la vérification des sondes de température et éventuellement le réétalonnage.

11

Fiche de stocks

	Date	Entrées	Sorties	Stocks	Observations
BCG					
DTC (rappelle)					
POLIO					
VAR					
PENTA(DTC HIB HB)					
ROTA					
RR					
VAT					

Fiche signalétique

Nom : SOGODOGO

Prénom : Fatoumata

Titre : évaluation de la gestion des vaccins dans le district sanitaire de Bamako.

Année académique : 2017 - 2018

Pays : MALI

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de pharmacie.

Secteur d'intérêt : Santé Publique

Résumé :

Nous avons réalisé une étude sur l'évaluation de la gestion des vaccins dans le District sanitaire de Bamako.

Notre étude s'est déroulée dans les 6 centres de santé de référence 17 centres de santé communautaire du District de Bamako. Il s'agissait d'une étude descriptive transversale réalisée dans les structures pratiquant la vaccination de routine. A la fin de notre étude nous avons remarqué :

Par rapport à la capacité de stockage 43.5% des centres de santé ne disposent pas d'une capacité suffisante à entreposer les vaccins supplémentaire de campagne de vaccination.

les réfrigérateurs/congélateur répondaient au norme de l'OMS a 56%.

En ce qui concerne la maintenance des équipements 30.4% des agents responsable du PEV n'ont aucune information sur la budgétisation des équipements de la chaine de froid et si ce plan est suivi ; 34.4% de ces mêmes agents ne savent pas s'il y a un plan renouvellement du matériel roulant s'il est suivi.

L'utilisation effective de la PCV, le monitoring des taux de perte constitue les éléments essentiels des politiques de réduction des pertes des vaccins. En effet 95.7% des 23 centres de santé disposent d'un système de monitoring des pertes des vaccins au niveau des centres de santé.

MOTS CLES : Gestion, Vaccins, Bamako.

Data sheet

Name: SOGODOGO

First name: Fatoumata

Title: evaluation of vaccine management in the health District of Bamako,
Mali: case of 6 reference health centers and 17 community health centers

Academic year: 2017 - 2018

Country: MALI

Place of deposit: Library of the faculty of pharmacy.

Focus Area: Public Health

Summary:

We conducted a study on the evaluation of vaccine management in the Bamako Health District.

Our study took place in the 6 health centers of reference 17 community health centers of the District of Bamako. This was a cross-sectional descriptive study carried out in the structures practicing routine vaccination. At the end of our study we noticed:

Relative to storage capacity 43.5% of health centers do not have sufficient capacity to store supplementary immunization campaign vaccines.

refrigerators / freezers met the WHO standard at 56%.

With regard to equipment maintenance, 30.4% of the EPI officers have no information on the budgeting of cold chain equipment and if this plan is followed; 34.4% of these same agents do not know if there is a rolling stock renewal plan if it is followed.

Effective use of VVM, monitoring of wastage rates are essential elements of vaccine loss reduction policies. Indeed, 95.7% of the 23 health centers have a system for monitoring vaccine losses at the health center level.

Key words: **Management, Vaccines, Bamako.**

SERMENT DE GALIEN

*Je jure, en présence des maîtres 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 couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères
si j'y manque.*

Je le jure