

\*\*\*\*\*

**UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES  
ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO**



**U.S.T.T-B**



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

*Année scolaire : 2012- 2013*

N°.....

*TITRE*

**ANALYSE DE LA SITUATION DU PROGRAMME ELARGI DE  
VACCINATION EN COMMUNE II DU DISTRICT DE BAMAKO**

*THESE*

**Présentée et soutenue publiquement 23 /05/ 2013 devant  
la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie  
de Bamako**

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

***Mlle EPOPA Claude Patricia.***

*JURY:*

**Président**

**Pr Abdoulaye Ag Rhaly**

**Membre :**

**Dr Bassirou Doumbia**

**Co-directeur :**

**Dr Mamadou Oumar CISSE**

**Directeur de thèse :**

**Pr Hamadoun SANGHO**

# **Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako.**

**je dédie ce travail avec affection et gratitude**

**A mon Père Mr Epopa Gilles Théodore**, c'est à toi que je dois d'être arrivée là, tu n'as ménagé aucun effort et m'as toujours encouragé dans la voie du travail. Papa, tu es mon modèle de Force, Courage et Détermination. Je ne remercierai jamais assez le Ciel de m'avoir confié à tes bons soins et j'espère à travers ce modeste travail te rendre fière de moi. Que Dieu te donne longue vie et te comble.

**A ma mère Mme Epopa Biyembé Françoise**, pour moi tu es la Sagesse, la Bonté et l'Abnégation personnifiée, tout ce que je souhaite incarner demain. Merci « mater » pour toutes tes prières et pour la voie Spirituelle que tu m'as enseignée. Tu m'as appris que « Dieu est Tout, Il donne Tout ». je Lui rend grâce pour notre modeste famille et souhaite que le chemin sur lequel Il m'a conduit te rende fière de moi. Que Dieu te récompense grandement et donne longue vie

**A mon frère Epopa Gilles Christian**, tu as toujours veillé sur moi. Merci pour tes conseils fréro et tes encouragements, trouve en ce travail l'expression de mon respect et de mon amour grand frère. Que Dieu te comble et te guide sur Ta Voie.

**A Emmanuel el roy** mon petit homme, je te dédie ce travail qui est le fruit de ma longue absence.

**A Marie-monique ; Grâce divine ; Christian ; Ethan ; Yoan ; Sadia ; Maeva ; Georges ; Willy ; Steve ; Franck ; Junior ; Choupy et tous mes autres bébés** bien nombreux je souhaite que mon travail vous serve d'exemple et vous encourage à faire mieux.

**A ma Tanti Dr Awa Keita Sidibé** j'ai été impressionné par tant de Charisme et de Douceur à la fois. C'est à toi que je dois d'avoir débuté ce travail et de l'avoir mené à son terme. Tu es ma maman de Bamako, je n'ai pas de mot assez fort pour exprimer ma gratitude. **I ni ce Tanti ! Alak'îsà ra.**

**A kateu-ka tchackounté**, qui m'a soutenu et encouragé. Maintenant que je m'appête à entrer dans le monde professionnel, je tâcherai de garder en mémoire tous tes précieux conseils. Que Dieu te comble grandement.

**A mes grands-parents** merci pour vos encouragements et vos prières. Que Dieu vous garde.

*Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de  
Bamako*

**A mes Oncles et Tantes**, je ne puis citer tout le monde mais j'ai une pensée affectueuse pour chacun d'entre vous et vous remercie pour vos prières et encouragements.

**A mes Cousins et Cousines** pour leur soutien.

**Au Mali et tout son peuple**, merci de m'avoir accueillie à bras ouvert et de m'avoir tant donné. **I ni ce ! Alakàsinifisayabiye ! Amiina.**

**DEDICACES  
&  
REMERCIEMENTS**

## REMERCIEMENTS

A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail notamment, sincères remerciements

A **Mr Allasane Touré** pour son aide précieuse et sa disponibilité ainsi que tout le personnel des différentes formations sanitaires qui ont accepté de participer à notre enquête.

A l'équipe du CREDOS, pour leur sympathie et leur aide plus particulièrement à **Dr Belem ; Mr Terera ; Mr Abba ; les secrétaires Mme djiré Koné, Mr Koné, Fousseyni.**

A tout le corps professoral de la FMOS pour l'enseignement reçu auprès d'eux. **(Aw ni ce ! Alakà bɛɛ i ka baara la ! Amiina)**

**Au Pasteur Dr Alain Nzéfa**, je rends grâce au Ciel de m'avoir conduit jusqu'à vous. Vous avez eu confiance en moi pendant que je doutais, vous m'avez encouragé à prendre confiance en moi en m'ouvrant les portes de votre clinique. Je ne saurais jamais vous remercier assez pour vos conseils éclairés. Merci et Que le Divin Créateur vous Bénisse grandement ainsi que toute votre famille.

**A mes Kôrô, Dr Didier Ndané ; Dr Atchessi William ; Dr Mathieu ; Dr Tchako** j'ai beaucoup appris à vos côtés mais j'ai aussi été sensible à vos qualités humaines. Merci infiniment chers aînés. Que Dieu vous comble de tous ses bienfaits. Merci également à toute **l'équipe de la Clinique médico-chirurgicale El Shaddai** pour tous les moments partagés ensemble.

**A mes Sisters, Danielle Mani ; Emma Nsia ; Léonie Martini ; TobouLaurelle ; Manuella Tchapda ; Mélanie seudieu ; Djidja Coulibaly**, je n'oublie pas la plus jeune d'entre nous **Lylwayne Momo** la toute vaillante vous êtes chacune particulières et exceptionnelles malgré nos caractères aux antipodes nous avons réussi à nous accorder. Merci pour tous ces bons moments les GO, que le Divin Créateur garde chacune d'entre vous et la conduise sur sa Voie.

**A Mr Didier Crabett**, je ne saurais jamais te remercier assez pour tout le soutien et l'attention que tu me portes.

**A mes grandes sœurs, Mme djokam Grâce, Mme Moluh Doriane** vous êtes des femmes exemplaires et j'ai beaucoup appris avec vous. Merci pour tout et que Dieu vous garde ainsi que vos familles respectives.

**A mes tuteurs, Dr Momo Germain, Mr DjokamLunan Jules, Mr Moluh Roland** merci chers grands frères d'avoir été là pour moi. Que le Divin Créateur veuille sur chacun de vous ainsi que vos familles respectives.

**Au Dr Thierry Lamaré**, merci de m'avoir accueilli et accompagner dans mes premiers pas ici. C'est en partie grâce à toi que je suis arrivé dans ce beau pays je t'en suis infiniment reconnaissante.

**A ma promotion CESAR**, je suis contente d'avoir partagé cette aventure avec cette promotion et pas une autre. Que l'Eternel comble chacun de vous dans sa vie présente et future.

**A l'AEESCM et toutes ses promotions** bonne continuation.

**A Dr Brice Simo ; Sinclair Fouelefack ; Ademar ; Kevin Kamsu ; Martial ; Viviane Nguemning ; Cesar ; Linda** et tous ceux bien nombreux que je n'ai pas cité mais que je n'oublie pas je vous souhaite pleins de bonnes choses sur vos chemins respectifs.

**A Dr Aicha N Dickchout, Edii Corine** vous avez été présente pour moi à un moment important de ma vie. Je n'ai jamais su vous remercier pour cela. Je vous exprime ici ma profonde gratitude.

**A Dr Moustapha Mangané, Dr Issa Maiga, Dr Michelle Nintyonyo, Dr Igor Tsafack** pour les moments passés ensemble, leur amitié et l'aide qu'ils m'ont apporté. Que Dieu vous garde dans sa Bonté Infinie.

**A Mr Bakary Coulibaly et Mr Eken Christian** pour leur disponibilité et toute l'aide qu'ils m'ont apporté dans la mise en page de ce document.

A toutes les personnes bien nombreuses qui m'ont tendu la main, et qui ont été présente pour moi à un moment ou à un autre, je vous suis infiniment reconnaissante, en particulier **Mr Sidi Sylla, Me Tapo, Mr Youssouf Coulibaly, Mme Soumaré Rokia.**

**HOMMAGES  
AUX  
MEMBRES DU JURY**

**A notre maître et président du jury**

**Professeur Abdoulaye Ag RHALY**

- ✚ Professeur honoraire de médecine interne à la FMOS
- ✚ Membre du comité d'éthique de la FMOS
- ✚ Chevalier international des palmes académiques du CAMES
- ✚ Docteur HONORIS CAUSA de l'université D'HAVAN au QUEBEC  
CANADA

**Cher maître,**

Vous nous faites un immense honneur en acceptant de présider ce jury.

Nous avons été sensibles à votre accueil et vous remercions pour l'enseignement que vous nous avez donné. Nous tâcherons de le conserver précieusement

Trouvez ici cher maître l'expression de notre admiration et notre haute considération.

**A notre Maître et juge**

**Docteur Bassirou Doumbia**

✚ Médecin santé publique

✚ Médecin chargé PEV régional du district de Bamako à la Direction régionale de la santé.

**Cher maître,**

Vous avez accepté de juger notre modeste travail malgré vos nombreuses occupations

Votre disponibilité et vos précieuses observations nous ont permis d'améliorer notre modeste travail

Veillez croire cher maître à l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

**A notre Maître et codirecteur de thèse**

**Docteur Mamadou Oumar Cissé**

✚ Médecin santé publique

✚ Chef de département prestations spécialisées au C.R.E.D.O.S

**Cher maître,**

Nous vous remercions d'avoir accepté d'encadrer ce travail malgré votre emploi du temps restreint.

Votre rigueur dans le travail, vos encouragements nous ont permis de nous dépasser et de mener à terme ce travail.

Tout en espérant avoir été à la hauteur veuillez recevoir cher maître, l'expression de toute notre gratitude et de notre profond respect.

**A Notre Maître et Directeur de Thèse**

**Professeur Hamadoun Sangho**

- ✚ Maître de conférences agrégé en santé publique;
- ✚ Directeur Général du centre de recherche, d'études et de documentation pour la survie de l'enfant;
- ✚ Professeur titulaire de santé publique à la faculté de médecine et d'odontostomatologie.

**Cher maître,**

Vous nous avez fait l'honneur de nous confier ce travail;

Vous nous avez communiqué patiemment et avec grande industrie vos connaissances. Nous sommes fières d'avoir appris à vos côtés;

Veillez trouver ici cher maître, l'expression de notre dévouement et de notre profond respect

## ABREVIATIONS

<b>ACD</b>	Atteindre chaque District
<b>ASACO</b>	Association de Santé Communautaire
<b>BCG</b>	Bacille Calmette-Guérin
<b>BDS</b>	Boîte de sécurité
<b>CAP</b>	Centre d'Animation Pédagogique
<b>CDF</b>	Chaîne De froid
<b>CMLN</b>	Comité Militaire de Libération Nationale
<b>CNIECS</b>	Centre national d'information d'éducation et de communication pour la santé
<b>CSCOM</b>	Centre de Santé Communautaire
<b>CSREF</b>	Centre de Santé de Référence
<b>DNS</b>	Direction Nationale de la Santé
<b>DRS</b>	Direction régionale de la santé
<b>DPLM</b>	Division Prévention et Lutte contre la Maladie
<b>DTC</b>	Vaccin antidiphtérique antitétanique anticoquelucheux
<b>DVD MT</b>	District Vaccine Data Management Tool
<b>GIVS</b>	Global immunization vision and strategies
<b>GAVI</b>	Alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination
<b>Hep B</b>	Hépatite B
<b>Hib</b>	<i>Haemophilus influenzae</i> type b
<b>IOTA</b>	Institut d'ophtalmologie Tropicale d'Afrique
<b>MAPI</b>	Manifestations adverses post-vaccinales indésirables
<b>OMD</b>	Objectifs du Millénaire pour le Développement
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>ORTM</b>	Office des Radios et Télévision du Mali
<b>PENTA</b>	Vaccin combiné DTC Hep B+ Hib

*Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako*

<b>PEV</b>	Programme Elargi de Vaccination
<b>PIC</b>	Plan intégré de communication
<b>PMI</b>	Protection Maternelle et Infantile
<b>SAB</b>	Seringue autobloquante
<b>SEPAUMAT</b>	Service du parc automobile et du matériel technique
<b>SI</b>	Section Immunisation
<b>SOTELMA</b>	Société de Télécommunication du Mali
<b>TSF</b>	Téléphone Sans Fil
<b>UNICEF</b>	Fonds des Nations unies pour l'enfance
<b>VAA</b>	Vaccin Antiamaril
<b>VAT</b>	Vaccin Antitétanique
<b>VIH</b>	Virus de l'immunodéficience Humain
<b>VPI</b>	Vaccin antipoliomyélitique inactivé
<b>VPO</b>	Vaccin antipoliomyélitique oral

# **SOMMAIRE**

I-	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
II-	<b>ENONCE DU PROBLEME.....</b>	<b>3</b>
III-	<b>OBJECTIFS .....</b>	<b>6</b>
IV-	<b>GENERALITES.....</b>	<b>8</b>
V-	<b>METHODOLOGIE.....</b>	<b>33</b>
VI-	<b>RESULTATS.....</b>	<b>44</b>
VII-	<b>DISCUSSIONS.....</b>	<b>60</b>
VIII-	<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>69</b>
IX-	<b>REFERENCES.....</b>	<b>72</b>
X-	<b>ANNEXE.....</b>	<b>78</b>
XI-	<b>RESUME.....</b>	<b>91</b>

# INTRODUCTION

## **I. INTRODUCTION**

En matière de prévention des maladies, la vaccination apparaît plus que jamais comme l'opération la plus sûre et la plus efficace. Le programme élargi de vaccination (PEV) lancé en 1974 permet d'éviter environ 2 à 3 millions de décès chaque année grâce à la prévention vaccinale contre les maladies infectieuses telles que la rougeole, la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite, la coqueluche.

Dans un monde qui devient de plus en plus interdépendant, la vaccination se présente comme un élément important pour l'amélioration de l'état de santé des populations mais aussi pour l'atteinte du quatrième objectif du Millénaire pour le développement (OMD4) qui est de faire reculer de deux tiers la mortalité infanto-juvénile entre 1990 et 2015.[1]

Les efforts dans le monde pour immuniser les enfants ont permis d'atteindre un taux de couverture global supérieur à 83% en 2011 soit 109 millions d'enfants. Cependant 22,4 millions d'autres n'ont pas reçu d'immunisation en 2011 dont plus de 8% vivant dans des pays en développement principalement en Asie du sud et en Afrique, contre moins de 1% en Europe.[2]

Le Mali a adopté son programme élargi de vaccination en 1986 dont l'objectif principal était de vacciner en 5 ans, 80 % des enfants avant l'âge d'un an contre 6 maladies cibles (diphtérie, tuberculose, coqueluche, tétanos, poliomyélite, rougeole). La structure vaccinale souffre de nombreuses insuffisances ce qui fait que le programme de vaccination demeure inachevé. En effet une enquête de couverture réalisée en 2010 a permis de mettre en exergue la non complétude de la vaccination avec seulement 62% d'enfants de 12 à 23 mois complètement vaccinés[4]. Malgré les mesures de renforcement prises telles que le partenariat avec GAVI qui est l'alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination ; et la mise en œuvre de la stratégie « Atteindre Chaque District » (ACD), il subsiste encore des faiblesses et l'objectif d'une couverture d'au moins 90% au niveau national au plus tard en 2010 n'a pas été atteint.

## **II. ENONCE DU PROBLEME**

La vaccination est une action préventive consistant à l'administration d'antigènes en vue de réduire l'incidence des maladies infectieuses.

Elle permet d'éviter 2 à 3 millions de décès chaque année et contribue à la réalisation du quatrième objectif du millénaire pour le développement. Outre l'objectif d'une vaccination complète des enfants de moins d'un an avec une couverture vaccinale d'au moins 90% au plan national et d'au moins 80% dans chaque district, le programme élargi de vaccination vise aussi à l'éradication mondiale de la poliomyélite, à l'élimination du tétanos maternel et néonatal, et à la réduction de la mortalité due à la rougeole.

Les estimations les plus récentes signalent une évolution positive continue de la couverture vaccinale qui est passée de 82% en 2009 à 85% en 2010 pour la troisième dose du vaccin antidiphthérique, antitétanique et anticoquelucheux (DTC3). [2]

Par ailleurs la vaccination anti rougeoleuse a permis en 10 ans de faire baisser de 74% la mortalité due à cette maladie à l'échelle mondiale.[3] Malgré les bénéfices significatifs, il subsiste encore des obstacles à la vaccination ce qui explique les 22,4 millions d'enfants non immunisés dont la plupart vivent dans les pays en voie de développement.

La logistique de la chaîne de froid et le respect de la sécurité vaccinale sont des axes importants dans les prestations des services de vaccination du PEV.

La chaîne de froid est un système intégré de matériel, du personnel, des politiques et procédures qui nécessite une attention particulière et une organisation minutieuse. Dans les pays en voie de développement, il subsiste encore beaucoup d'insuffisance notamment dans la gestion de la chaîne de froid ce qui limite l'efficacité des structures vaccinales. Les défaillances les plus courantes au niveau de la chaîne de froid dans les pays en voie de

*Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako*

développement sont l'irrégularité de la prise et l'enregistrement des températures ; le stockage de médicaments, de boissons, et d'aliments. [8]

Au Mali, les taux de couverture vaccinale du PEV de routine restent inférieurs à ceux du GIVS (La vaccination dans le monde : vision et stratégie). L'enquête de couverture PEV réalisée en 2010 a permis de relever des taux de couverture vaccinale chez les enfants de 12 à 23 mois suivant : Penta 3 : 75%, vaccin antituberculeux (BCG) : 86%, vaccin antirougeoleux (VAR) : 71%, vaccin anti-amaril (VAA) : 74%. [4]

Depuis son démarrage le PEV a bénéficié de l'appui des partenaires pour l'installation, le renouvellement et la maintenance des équipements de la chaîne du froid à tous les niveaux. Comme l'indiquent les différents résultats obtenus dans le cadre du PEV, les performances restent relativement faibles et des obstacles subsistent notamment :

- la proportion de district n'ayant pas la capacité de stockage requise en vaccins est élevée soit 52% ;
- l'insuffisance dans la surveillance et la notification des manifestations adverses post-vaccinales indésirables (MAPI);
- l'insuffisance dans la gestion des déchets biomédicaux ;
- l'insuffisance du personnel qualifié pour le système de vaccination.

La revue externe du PEV réalisée en 2006 avait également permis de mettre en évidence un certain nombre d'obstacles dans la mise en œuvre des activités de vaccination de routine, parmi lesquels :

- un taux de déperdition élevé en vaccins ;
- l'insuffisance de volume de stockage et la vétusté des appareils et structures ;
- l'insuffisance de la formation des agents en matière de gestion des vaccins, de la chaîne de froid, du transport et de la sécurité des injections ;
- une faible capacité des associations de santé communautaire (ASACO) pour assurer la prise en charge de la chaîne de froid. [5]

## ***Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako***

Pour tenter de contourner ces obstacles outre la mise en œuvre d'approches novatrices et l'appui de l'alliance GAVI qui vise à renforcer les systèmes de santé et de vaccination, des recommandations ont été faites afin d'améliorer la couverture vaccinale, la gestion et l'approvisionnement en vaccins.

Malgré cela, on constate une légère diminution de la proportion d'enfants complètement vaccinés de 67% en 2006 contre 62% en 2010. [4]

Devant l'approche de la date d'échéance pour la décennie 2005-2015 et afin d'améliorer les performances du PEV, les objectifs fixés sont les suivants :

- 100% des centres de santé communautaire (CSCoM) devront disposer du personnel qualifié d'ici 2015 ;
- réduire à 0% la proportion de district n'ayant pas la capacité requise de stockage en vaccin au plus tard en 2016.

### **Justification de la recherche.**

Les insuffisances dans la qualité des systèmes de gestion de la chaîne de froid, dans la gestion des déchets biomédicaux et la notification des cas de MAPI affaiblissent les structures vaccinales au niveau des districts sanitaires limitant ainsi leur efficacité.

Des cas de sur stockage et de rupture sont souvent enregistrés et le mécanisme de suivi et de gestion des équipements reste à améliorer. Il est impératif pour les districts sanitaires et les CSCoM d'adopter des mesures pour assurer la qualité de la gestion de la chaîne de froid et parvenir à une sécurité vaccinale optimale.

La présente étude a été initiée en vue de faire l'état des lieux sur les pratiques en cours dans la commune II du district de Bamako en ce qui concerne la gestion de la chaîne de froid et la mise en œuvre de la politique de sécurité des injections vaccinales, afin de relever les forces et les faiblesses persistantes.

### **Questions de recherche**

- La qualité de la gestion de la chaîne de froid est-elle assurée ?
- La politique de sécurité des injections vaccinales est-elle correctement mise en œuvre ?

# OBJECTIFS

*Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako*

III. OBJECTIFS

**3.1. Objectif général**

Analyser la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako.

**3.2. Objectifs spécifiques**

- décrire la gestion de la chaîne de froid en commune II ;
- Analyser la mise en œuvre de la politique de sécurité des injections vaccinales en commune II ;
- Identifier les forces et faiblesses ;
- Formuler des recommandations pour le renforcement du PEV en Commune II.

# GENERALITES

## **IV. GENERALITES**

### **4.1. Historique du programme élargi de vaccination**

#### **4.1.1 Origine du PEV**

Le PEV trouve son origine dans la suite du programme d'éradication de la variole initié par l'organisation mondiale de la santé (OMS) en 1967.

Cette vaccination avait permis de faire disparaître la maladie dans les pays développés et de la contrôler par des campagnes de vaccination massive en Afrique. Malgré des débuts difficiles le programme a néanmoins permis d'éradiquer totalement la maladie.

A la fin des années 1970, les vaccinations furent hissées au niveau des priorités de l'OMS. Des 1974, lors de la conférence d'Alma-Ata réunie sous l'égide de l'OMS il fut préconisé « d'élargir » la vaccination contre la variole à six maladies cibles meurtrières dans la petite enfance : la tuberculose, la poliomyélite, le tétanos, la rougeole, la coqueluche et la diphtérie.

Le calendrier vaccinal recommandé à l'issue de la conférence fut le suivant :

- vaccination contre la tuberculose par le BCG idéalement dès la naissance ou le plus tôt possible après ;
- simultanément au BCG, administration d'une 1<sup>ère</sup> dose de vaccin oral contre la poliomyélite ;
- à 6 ; 10 ; 14 semaines de vie injection d'une dose de vaccin combiné contre le tétanos, la diphtérie, la coqueluche et administration d'une dose de vaccin oral contre la poliomyélite ;
- à 9 mois injection d'une dose de vaccin contre la rougeole.

#### **1.1.2. La mise en place du PEV au Mali**

Le PEV au Mali fut lancé le 11 décembre 1986, sa mise en œuvre a été faite suivant trois phases :

## ***Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako***

- phase « coup de balai » (1986-1991) concernait les enfants de 0 à 5 ans et les femmes enceintes.

La vaccination était effectuée dans les formations sanitaires pour la stratégie fixe et dans les villages par les équipes mobiles ;

- phase « d'entretien » (1992-1996) la cible a été ramenée aux enfants de 0 à 23 mois et élargie à toutes les femmes en âge de procréer ;
- phase de « consolidation » à partir de 1997 la cible des enfants a été ramenée de 0 à 11 mois.

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 :

- niveau périphérique qui est le 1<sup>er</sup> contact de la population avec le service de santé ;
- niveau intermédiaire / district : correspond au niveau régional avec 9 directions régionales de la santé au Mali ;
- niveau central / national 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. [5]

### **4.2. Les composantes du PEV**

#### **4.2.1. Domaine de la vaccination**

##### **4.2.1.1. Les stratégies**

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 :

**Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako**

- **stratégie fixe** 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 11 mois et les femmes en âge de procréer ;

- **stratégie avancée** s'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 de somme. Elle concerne les enfants de 0 à 11 mois et les femmes en âge de procréer ;

- **stratégie mobile** s'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 ;

- **stratégies d'immunisation complémentaires** qui peuvent être mise 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 structures privées participent aux activités de vaccination à travers les districts sanitaires où elles sont implantées.

Les activités sont réalisées sous la responsabilité du district sanitaire qui fournit le complément d'équipement (porte vaccin, support de vaccination etc...) les données de vaccination sont remises au district. [5]

#### **4.2.1.2. Rappel sur la vaccination**

La vaccination consiste à introduire une préparation antigénique dérivée ou copie synthétique de l'agent infectieux chez l'individu, de manière à créer une

réponse immunitaire capable de le protéger contre les aléas de l'infection naturelle.

Elle réalise une immunoprophylaxie active donc la protection qu'elle induit est différée et durable contrairement à l'immunoprophylaxie passive qui induit une protection immédiate mais transitoire. [9]

Les vaccins vivants atténués sont issus de bactéries ou de virus pathogènes qui ont été affaiblis en laboratoire. Ils se développeront chez l'individu vacciné mais ne provoqueront pas la maladie, ou alors une forme bénigne en raison de leur faiblesse. En règle générale une seule dose suffit à assurer une immunité à vie, à l'exception du vaccin anti poliomyélite oral qui nécessite plusieurs doses. [10]

Les vaccins inactivés sont issus de bactéries ou de virus en développement qui sont inactivés par le biais de traitement thermique ou de l'introduction de substances chimiques. La protection offerte par ce type de vaccin diminuant au fil du temps, il faut des rappels pour préserver l'immunité. [10]

#### **4.2.1.3. Les type de vaccins utilisés**

##### **4.2.1.3.1. Les vaccins vivants atténués**

- **vaccin anti amaril** : contre la fièvre jaune, c'est un vaccin vivant atténué obtenu par culture sur embryon de poulet de la souche 17D. L'immunité apparaît en 7 à 10 jours et persiste en moyenne 17ans. La validité du certificat est de 10ans. [11]
- **vaccin anti poliomyélite** : suspension buvable de virus vivants atténués de poliomyélite type I, II et III (souches sabin) obtenus de cultures cellulaires de rein de singes ou de cellules diploïdes humaines. L'immunité apparaît dès la 1<sup>ère</sup> prise orale et dure au moins 5 ans après le 1<sup>er</sup> rappel.
- **vaccin anti rougeoleux** : vaccin viral vivant atténué (souche Schwartz) préparé sur cultures primaires d'embryon de poulet. L'immunité apparaît 15 jours après la vaccination et dure au moins 20 ans.

- **vaccin antituberculeux** : le vaccin antituberculeux est un vaccin vivant atténué préparé par lyophilisation à partir de différentes souches de *mycobacteriumbovis*.

#### **4.2.1.3.2. Les anatoxines**

- **vaccin antitétanique** : préparation courante 40UI d'anatoxine tétanique détoxifiée par le formol et purifiée. L'immunité apparaît dès la 2<sup>ème</sup> injection et dure 10ans après le 1<sup>er</sup> rappel.
- **vaccin antidiphtérique** : anatoxine diphtérique purifiée. L'immunité apparaît dès la deuxième injection et dure au moins 5 ans après le 1<sup>er</sup> rappel.

#### **4.2.1.3.3. Les vaccins inactivés**

- **vaccin anticoquelucheux** : préparés à partir de bacilles tués par la chaleur ou synthétisés par génie génétique. L'immunité apparaît dès la 2<sup>ème</sup> injection et persiste au moins 5 ans après le 1<sup>er</sup> rappel.
- **vaccin anti *haemophilus b*** : vaccin conjugué préparé à partir du polysaccharide capsulaire purifié de *l'haemophilusinfluenzae* type b (hib, souche Ross).
- **vaccin anti hépatite b** : vaccin produit par biotechnologie. Il confère une immunité qui apparaît au bout d'un mois après la 2<sup>ème</sup> injection et dure 5 ans.

#### **4.2.1.4. Présentation des vaccins du PEV**

##### **4.2.1.4.1. Le vaccin antituberculeux (BCG)**

Le BCG se présente sous forme de poudre et doit être reconstitué avant son utilisation avec le solvant qui l'accompagne. Le reste de vaccin reconstitué doit être jeté au bout de six heures ou à la fin de la séance de vaccination.

**Nombre de doses** : une

**Rappel** : aucun

**Contre-indications** : infection à VIH symptomatique.

**Réactions indésirables :** abcès local, lymphadénopathie régionale ; rarement propagation à distance engendrant une ostéomyélite, une pathologie généralisée.

**Précautions particulières :** l'administration intradermique précise est indispensable.

**Volume de la dose :** 5 ml soit 10 doses.

**Point d'injection :** face externe du haut du bras ou épaule gauche.

**Type d'injection :** intradermique.

**Conservation :** conservé à une température comprise entre 2°C et 8°C (le vaccin peut être congelé pour une conservation de longue durée mais pas le solvant). [12]

#### **4.2.1.4.2. Le vaccin anti-rougeoleux (VAR)**

Le VAR est présenté sous forme d'une poudre, accompagnée d'un solvant dans un flacon séparé. Il est reconstitué avec son solvant avant son utilisation. Le reste de vaccin reconstitué doit être jeté au bout de six heures ou à la fin de la séance de vaccination.

**Nombre de doses :** une dose.

**Rappel :** une 2<sup>ème</sup> possibilité de vaccination anti rougeoleuse est recommandée au plus tôt un mois après la 1<sup>ère</sup> dose (dans la routine ou lors de campagnes).

**Contre-indications :** réaction grave à la dose antérieure ; grossesse ; déficits immunitaires congénitaux ou acquis (à l'exception de l'infection à VIH).

**Réactions indésirables :** malaise, fièvre, rash cutané au bout de 5 à 12 jours, purpura thrombopénique idiopathique, rarement, encéphalite, anaphylaxie.

**Volume de la dose :** 5 ml soit 10 doses.

**Point d'injection :** à mi-hauteur de la face externe de la cuisse ou en haut du bras selon l'âge.

**Type d'injection :** sous-cutanée.

**Conservation :** conservé entre 2°C et 8°C, le vaccin peut être congelé pour une conservation de longue durée.

#### **4.2.1.4.3. Le vaccin antiamaril (VAA)**

Vaccin en poudre qui doit être reconstitué avant son utilisation

**Nombre de doses** : une dose.

**Rappel** : le Règlement sanitaire international exige un rappel tous les 10 ans.

**Contre-indications** : allergie aux œufs ; immunodéficience d'origine médicamenteuse ou due à une maladie ; infection à VIH symptomatique ; réaction d'hypersensibilité à une dose antérieure ; grossesse.

**Réactions indésirables** : hypersensibilité aux œufs ; rarement, encéphalite chez le très jeune enfant ; insuffisance hépatique. De rares rapports font état de décès dus à une défaillance multi viscérale massive.

**Précautions particulières** : ne pas administrer avant l'âge de 6 mois ; éviter durant la grossesse.

**Volume de la dose** : 5 ml.

**Point d'injection** : haut du bras droit.

**Type d'injection** : sous-cutanée.

**Conservation** : conserver à une température comprise entre 2°C et 8°C.

#### **4.2.1.4.4. Le vaccin antipoliomyélitique oral(VPO)**

C'est un vaccin liquide qui est dispensé généralement dans des petits flacons compte-gouttes en plastique

**Nombre de doses** : quatre dans les pays d'endémie (y compris la dose administrée à la naissance).

**Rappel** : doses supplémentaires administrées dans le cadre des activités d'éradication de la poliomyélite.

**Contre-indications** : aucune.

**Réactions indésirables** : très rarement, une poliomyélite paralytique vaccinale (environ 2 à 4 cas par million d'enfants vaccinés).

**Précautions particulières** : les enfants qui présentent des syndromes d'immunodéficience congénitale rare doivent recevoir le vaccin antipoliomyélitique inactivé (VPI) plutôt que le VPO.

**Volume de la dose :** 2 gouttes = 1 dose flacons de 10 doses.

**Administration :** voie orale.

**Conservation :** conserver à une température comprise entre 2°C et 8°C (peut être congelé pour une conservation de longue durée)

#### **4.2.1.4.5. Le vaccin combiné DTC-HepB-Hib (pentavalent)**

Il protège contre cinq maladies : la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, l'hépatite B et l'infection à haemophilus influenzae type b.

**Nombre de doses :** trois.

**Rappel :** aucun.

**Contre-indications :** ne pas utiliser à la naissance.

**Réactions indésirables :** des réactions locales et générales bénignes.

**Point d'injection :** à mi-hauteur de la face externe de la cuisse.

**Type d'injection :** intramusculaire.

**Conservation :** conserver à une température comprise entre 2°C et 8°C. Ne jamais congeler.

#### **4.2.1.5. Le calendrier national de vaccination**

**Tableau I :** Calendrier de vaccination antitétanique des femmes en âge de procréer (15 à 49 ans)

Doses à administrer	Rythme d'administration
VAT 1	1 <sup>er</sup> contact
VAT 2	Au moins 4 semaines après vat1.
VAT 3	Au moins 6 mois après vat 2
VAT 4	Au moins 1 an après vat 3
VAT 5	Un an au moins après vat 4

**Tableau II** : Calendrier vaccinal pour les enfants de 0 à 11 mois

<b>Vaccins</b>	<b>Maladies cibles</b>	<b>Agés</b>
BCG	tuberculose	A la naissance
VPO zéro	poliomyélite	A la naissance
Penta1+Vpo1	Diphtérie,	6 semaines
Penta2 +Vpo2	tétanos,	10 semaines
Penta3+ vpo3	coqueluche	14 semaines
	Hépatite b, <i>Haemophilus influenzae</i> b poliomyélite.	
VAR	Rougeole	De 9 à 11 mois
VAA	Fièvre jaune	De 9 à 11 mois

#### **4.2.2. Domaine de l’approvisionnement et de la logistique**

##### **4.2.2.1. L’approvisionnement et gestion des vaccins**

###### **➤ Au niveau national**

Un protocole d’accord signé en 1996 dans le cadre de l’initiative pour l’indépendance vaccinale lie l’Etat à l’Unicef pour la fourniture des vaccins et consommables. Le plan d’approvisionnement est élaboré en début d’année. L’estimation des besoins annuels en vaccin et consommables est faite par la section immunisation (SI) avec l’appui technique de l’OMS et l’Unicef à travers un fichier électronique SMT (district vaccine data stock management tool).

Une fois les besoins annuels exprimés par le Ministère de la santé, les ressources financières sont versées à l’Unicef à travers le Ministère des finances. Un transitaire se charge de l’enlèvement et l’acheminement des vaccins de l’aéroport au dépôt central de la section d’immunisation.

Le plan d'approvisionnement prévoit un intervalle pour le ravitaillement en vaccins des différents niveaux. [5]

**Tableau III** : Intervalles d'approvisionnement pour les vaccins à différents niveaux.

Niveaux	intervalles
Reserve nationale	06 mois
Reserve régionale	03 mois
Reserve de district	01 mois
Centre de santé	01 mois
Poste sanitaire	01 semaine

➤ **Au niveau régional**

La distribution se fait à partir du dépôt principal du niveau central qui reçoit les vaccins directement du fabricant ou d'un fournisseur international tel que la division des approvisionnements de l'Unicef. Les vaccins vont être distribués au niveau intermédiaire régional qui peuvent les stockés pendant une durée maximum de 03 mois avant leur distribution au dépôt du dernier niveau de district. La période maximale de stockage à ce niveau est de 01 mois pour pouvoir les faire parvenir au niveau des points de prestations de services qui correspondent au CSCCom au Mali.

**4.2.2.2. Système de suivi des stocks**

Le PEV dispose d'un système informatisé de gestion des vaccins et matériel d'injection qui est mis en place depuis 2001 avec l'appui de l'OMS. L'outil de monitoring des vaccins et de la vaccination DVD-MT (district vaccine data management tool) permet la saisie le traitement et l'analyse mensuelle des données de vaccination il est utilisé au niveau central régional et dans certains districts.

Des fiches de stock des vaccins pour enregistrer les mouvements, des bons de commande et de livraison pour s'approvisionner en vaccins et consommables sont également utilisés pour le suivi des stocks.

#### **4.2.2.3. Gestion des vaccins**

##### **4.2.2.3.1. La commande des vaccins**

Elle se fait au niveau des districts et des centres de santé à partir d'un calcul basé sur la population à desservir, le calendrier vaccinal et le rythme de ravitaillement, les étapes sont les suivantes :

- estimer le nombre de la population totale de la localité,
- calculer la population cible :  $(\text{Population totale} \times \% \text{ population cible})/100$ ,
- déterminer le pourcentage de la couverture vaccinale à atteindre et calculer le nombre de femmes enceintes et d'enfants à vacciner pendant une année  $(\text{Nombre totale} \times \% \text{couverture})/100$ ,
- calculer le nombre de dose à administré pour chaque vaccin  $(\text{Nombre de dose/vaccins} \times \text{nombre à vacciner})$ ,
- calculer les pertes en vaccins au cours des séances de vaccination (taux d'utilisation),
- quantité de vaccins nécessaires pour une année, diviser le nombre de dose a administré par le taux d'utilisation pour chaque antigène,
- stock de réserve  $25\%=0.25$ , quantité de vaccins nécessaires pour une année  $\times 0,25$  ceci pour chaque antigène, la somme de 6 et 7 donne le nombre de vaccins à commander pour un an,
- quantité de vaccins à commander pour un mois =  $\text{Nombre de vaccins (doses) à commander pour un an} / 12 \text{ mois}$ .

##### **4.2.2.3.2. 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 lorsque exposé à la chaleur pendant un certain temps.

*Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako*

Les PCV sont apposées 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 extérieur pour déterminer dans quelle mesure le flacon a été exposé à la chaleur.

<b>SI :</b> • le carré intérieur est plus clair que l'anneau extérieur et si la date de péremption n'est pas échu		 Prêt à utiliser
<b>SI, par la suite :</b> • le carré intérieur reste plus clair que l'anneau extérieur et si la date de péremption n'est pas échu		 Prêt à utiliser
<b>SI :</b> • le carré intérieur et l'anneau extérieur sont de la même teinte, le vaccin a atteint son point de rejet		 NE PAS utiliser
<b>SI :</b> • le carré intérieur est plus foncé que l'anneau extérieur, le vaccin a dépassé son point de rejet		 NE PAS utiliser

**Figure 1 :** Interprétation de la pastille de contrôle de vaccin.

**4.2.2.4. Logistique de la chaîne de froid**

La chaîne de froid consiste en une série de maillons de transport durant laquelle une réfrigération adéquate est nécessaire afin de conserver aux vaccins toute leur efficacité. Les vaccins demandent des conditions de réfrigération spécifiques ; en effet la congélation peut entraîner la détérioration de certains vaccins tels que le DTC l'anti-hépatite b et anti-hib sous forme liquide.

**4.2.2.4.1. Le matériel de la chaîne de froid**

- **Chambres froides :** grandes pièces de construction spéciale qui servent à entreposer de vastes quantités de vaccins.

## **Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako**

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.

- **Congélateurs et 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 conservés la plupart des vaccins et à refroidir les diluants avant qu'ils soient mélangés aux vaccins lyophilisés.
- **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 garnie 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 dégivré, 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.

- **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.

➤ **Les accumulateurs de froid** : ce 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.

En général tous les niveaux sont dotés d'appareil de chaîne de froid. Le niveau central dispose de 7 chambres froides positives, de 3 chambres froides négatives, de 7 réfrigérateurs et de 2 groupes électrogènes l'un de 70KVA et l'autre de 10KVA. Au niveau des CSCom il n'y a pas de chambres froides, la majorité est dotée de réfrigérateur et de congélateur.

La source d'énergie utilisée est essentiellement électrique mais d'autres équipements utilisent soit du gaz soit du pétrole comme source d'énergie.

#### **4.2.2.4.2. 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.

#### **4.2.2.4.3. Comment charger le matériel de la chaîne de froid**

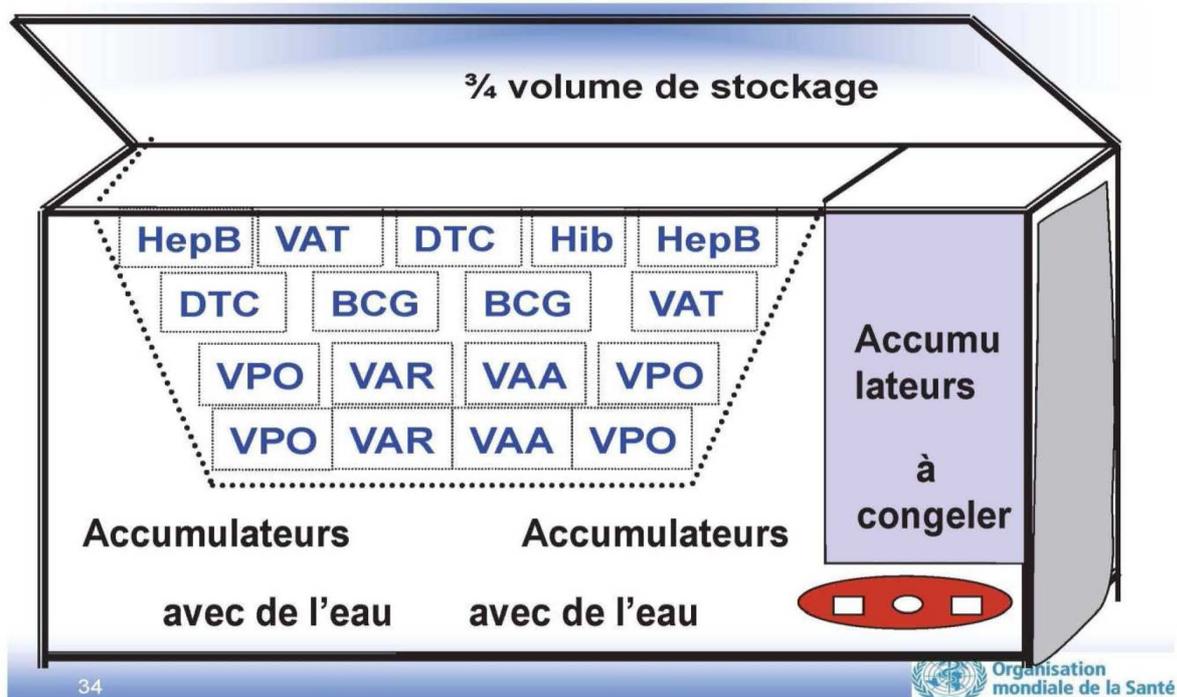
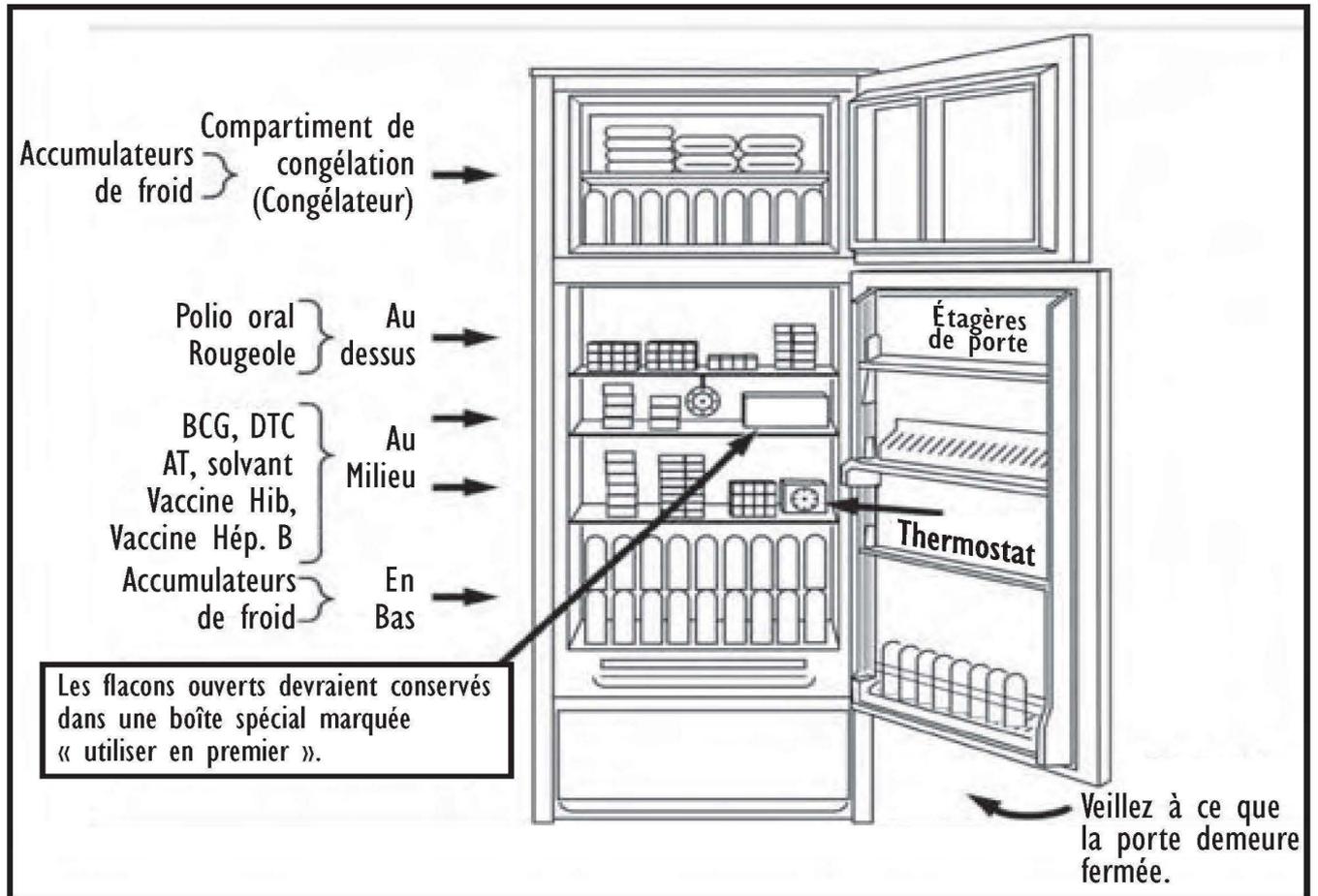
**Réfrigérateur** : dans le compartiment de congélation placez les accumulateurs de froid et polio-rougeole-fièvre-jaune.

Dans le compartiment de réfrigération :

- ❖ 1<sup>ère</sup> étage : BCG ;
- ❖ 2<sup>ème</sup> étage : penta et tétanos ;
- ❖ 3<sup>ème</sup> étage solvant des vaccins, rougeole, fièvre-jaune et BCG ; garder un espace entre les boites pour que l'air frais circule.

Ranger des bouteilles d'eau sur la dernière étagère pour uniformiser la température dans tout le réfrigérateur.

Il est interdit de mettre les boissons, la nourriture dans le réfrigérateur.



**FIGURE II :** Rangement des vaccins dans un réfrigérateur horizontal et vertical.

**4.2.2.4.5. Contrôler et ajuster la température**

La conservation des vaccins à une température adéquate permet de conserver toute leur efficacité. Certains vaccins du calendrier vaccinal sont sensibles à la congélation. Le contrôle de la température doit être effectué au moins deux fois par jour, tous les jours. Noter la température sur la feuille de contrôle et prendre des mesures correctives si la température s'écarte.

	Primaire	Intermédiaire		Centre de santé	Poste sanitaire
	6 mois	Région	District		
VPO	<b>-15°C à -25°C</b>		<b>+2°C à +8°C</b>	1 mois	Usage quotidien
BCG	L'OMS ne recommande plus que les vaccins lyophilisés soient stockés à -20°C. L'entreposage à -20°C n'est pas dommageable mais inutile. Ces vaccins devraient plutôt être réfrigérés et transportés à des températures variant entre +2°C et +8°C.				
Rougeole					
ROR					
RR					
Fièvre Jaune					
Hib lyophilisé					
Hep B					
DTC-Hép. B					
Hib liquide					
DTC					
DT					
AT					
dT					
Le diluant NE doit JAMAIS être congelés. Si un vaccin lyophilisé et son diluant sont conditionnés ensemble par le fabricant, ils doivent TOUJOURS être stockés entre + 2°C et + 8°C. S'il y a suffisamment d'espace, le diluant fournis indépendamment du vaccin peuvent être stockés dans la chaîne du froid, entre + 2°C et + 8°C.					

Source : WHO, 2003

**FIGURE III :** Conditions de stockage de vaccins recommandées par l’OMS.

Pour ajuster la température il faut :

si la température est inférieure à +2°C

- tourner le bouton du thermostat de manière que la flèche soit dirigée sur un chiffre plus petit. Cela permettra de relever la température du réfrigérateur ;
- vérifier que la porte du congélateur ferme bien. Le joint est peut-être endommagé ;
- vérifier l'état des vaccins sensibles à la congélation pour voir s'ils ont été endommagés à l'aide du test d'agitation.

si la température est supérieure à +8°C :

- s'assurer que le réfrigérateur fonctionne. Si ce n'est pas le cas, contrôler l'alimentation en pétrole, gaz ou électricité ;
- vérifier que la porte du compartiment réfrigérateur ou congélateur ferme correctement ;
- vérifier si le givre empêche l'air froid du compartiment congélateur de pénétrer dans le compartiment réfrigérateur. Dégivrer si nécessaire ;
- tourner le bouton du thermostat de façon que la flèche soit dirigée sur un chiffre plus élevé mais éviter la congélation. Cela va faire baisser la température du réfrigérateur ;
- si la température ne peut être maintenue entre 2°C et 8°C, conserver les vaccins ailleurs jusqu'à ce que le réfrigérateur soit réparé.

#### **4.2.2.4.6. Capacité de stockage**

Une fois le volume de stockage des vaccins estimé, il faut estimer la capacité de la chaîne de froid nécessaire pour le volume qui vient d'être calculé. Pour ce faire, il faut un facteur multiplicateur ou facteur de volume. Ce facteur prend en compte la nécessité de faire circuler l'air entre les boîtes de vaccin.

Le facteur de volume dépend de l'équipement de la chaîne de froid utilisée.

Ainsi pour :

- les chambres froides il est de 2,5 à 3,0 ;
- les réfrigérateurs ou congélateurs 1,4 à 2,0.

Le résultat de ce calcul donne la capacité générale requise pour la chaîne de froid.

Le nombre d'équipement de la chaîne de froid est obtenu en divisant la capacité requise (produit du volume net de stockage des vaccins et du facteur de volume de l'équipement correspondant) par le volume brut de l'équipement retenu.

### **Capacité requise**

Volume de stockage de vaccins x facteur de volume d'équipement.

#### **4.2.2.4.7. Inventaire du matériel**

Il existe des fiches d'inventaire spéciales pour l'enregistrement des informations relatives au matériel. L'inventaire permet de faire un état des lieux en fournissant des informations sur l'état du matériel, les outils et les pièces de rechanges utilisés ou en stocks. Les informations recueillies sont essentiellement. [15]

- les renseignements techniques (la marque, le modèle, le numéro de série, l'année de fabrication, la date d'entrée en service, la date de remplacement) ;
- l'emplacement précis ;
- l'état actuel(en service, en réparation ou hors service) ;
- entretien et réparation.

#### **4.2.2.5. Logistique du transport**

Pour assurer la bonne marche des services de vaccination, la gestion du transport joue un rôle fondamentale du fait que une logistique de transport adaptée permet que les vaccins et consommables ainsi que les agents de santé soient présents au moment opportun et au délai fixé. Une défaillance dans la gestion du transport peut conduire à des pertes de vaccins et à défaut de vaccination. Au niveau central des camions sont utilisés pour assurer le ravitaillement des dépôts régionaux.

Les moyens de transport au niveau CSCOM sont les motos qui sont utilisées pour les activités de stratégie avancée mais aussi pour les autres activités de supervision, ravitaillement déplacement pour formation et réunions.

#### **4.2.3. Domaine de la sécurité des injections et la gestion des déchets**

Une vaccination de qualité passe par l'application de pratiques sécurisées qui vont limiter le risque de transmission de certaines maladies comme le VIH ou encore réduire l'apparition de certaines manifestations post immunisation.

La sécurité des injections est donc un élément important des services de vaccination.

#### **4.2.3.1. Définition de référence de la sécurité des injections**

L'OMS définit une injection sûre comme une injection qui : [15]

- ne présente aucun danger pour le receveur ;
- n'expose l'agent de santé à aucun risque évitable ;
- ne produit aucun déchet qui soit dangereux pour la communauté.

Trois exigences sont requises pour assurer la sécurité :

- utilisation de matériel d'injection stérile ;
- observation de pratique d'injection sans risque ;
- la destruction sûre des déchets.

#### **4.2.3.2. Le matériel d'injection**

Le matériel d'injection pour les activités de vaccination se compose essentiellement de:

- seringues autobloquantes pour l'administration des antigènes injectables ;
- seringues de dilution pour les vaccins lyophilisés ;
- les boîtes de sécurité pour collecter les seringues et aiguilles usagées jusqu'au moment de leur destruction.

Ce matériel est commandé et distribué à partir du niveau central.

#### **4.2.3.3. Quelques règles de bonnes pratiques des injections**

- propreté de la table de préparation des injections ;
- asepsie de la peau avant injection ;
- placer la seringue usagée dans le collecteur de déchet piquant après l'administration de l'injection ;
- reconstitution des vaccins lyophilisés avec des diluants appropriés.

Les pratiques ci-dessous sont plutôt dangereuses dans la manipulation des injections : [7]

- replacer une aiguille dans sa gaine ;
- changer l'aiguille après une injection en utilisant la même seringue ;
- réutiliser l'aiguille et la seringue pour plusieurs patients ;
- réutiliser des seringues de mélange.

Il existe au niveau du PEV des outils permettant l'évaluation de la sécurité des injections. Des stratégies sont mises en place afin que les agents de santé puissent être informés et formés aux bonnes pratiques d'injections.

#### **4.2.2.4. L'élimination des déchets d'injection**

La destruction sûre des déchets piquants est assurée par une incinération à des températures supérieures à 800°C qui sont les plus efficaces pour détruire les seringues et les objets tranchants et coupant souillés. L'incinérateur de type Montfort est celui qui remplit cette exigence. Plusieurs types d'incinérateurs sont rencontrés : le type bailleul, le type Montfort.

A la faveur de la campagne de vaccination de masse contre la rougeole en 2001, plus de 55 incinérateurs de type Montfort ont été construits au Mali avec l'appui de l'OMS pour la destruction des quantités importantes de déchets produits lors de la campagne. En 2004 dans le cadre de la campagne contre la rougeole, 27 nouveaux incinérateurs de type Montfort ont été construits et 37 parmi les anciens ont été réhabilités. [5]

Dans les centres de vaccination ne disposant pas d'incinérateur, les agents de santé peuvent utiliser des boîtes en carton épais, des conteneurs en plastique épais, ou des boîtes métalliques pour collecter les seringues et aiguilles usagées et les transporter jusqu'au site où elles seront enterrées ou brûlées. Les boîtes de sécurité peuvent être aspergées de kérosène et brûlées mais c'est un procédé peu efficace. Les restes des aiguilles et réceptacles de sécurité doivent être enterrés après avoir été brûlés, que la combustion ait eu lieu dans un bidon métallique ou dans une fosse ouverte.

Les enterrer profondément dans une fosse à latrines, une décharge contrôlée, ou dans tout autre endroit du même type où ils sont hors d'atteinte des gens. La présence d'aiguille et de seringues souillées hors des boîtes de sécurité et dans la cour témoigne de mauvaises pratiques d'élimination.

Quelques pratiques d'élimination : [16]

- combustion dans un fut métallique ;

***Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako***

- combustion à l'air dans une fosse ;
- enterrer dans une fosse à déchets ;
- en capsulage dans une fosse de sécurité recouverte d'un couvercle en ciment.

**4.2.5. Communication et mobilisation sociale**

Les activités de communication et de mobilisation sociale du PEV visent à faire adhérer la population à la vaccination. Il existe une structure de coordination et de planification des activités de communication et mobilisation sociale du PEV. Au Mali le centre national d'information, d'éducation et de communication pour la santé (CNI ECS) est chargé de la coordination des activités de communication des programmes de santé y compris le PEV.

Il existe également un plan intégré de communication (PIC) plusieurs outils sont utilisés pour ces activités de communication notamment la radio, la télévision, les crieurs publics de même que des supports éducatifs tels que l'affiche, les sketches.

La communication peut renforcer la prise de conscience, approfondir les connaissances, renforcer la motivation et faciliter les actions individuelles à travers le plaidoyer, la mobilisation sociale et la communication pour le changement de comportement. [17]

La communication pour le changement des comportements encourage les interventions reliées directement à l'accroissement de la couverture vaccinale et à une meilleure surveillance des maladies au sein des populations cibles, telles que l'apport d'information, la motivation et les aides mémoires afin que les agents de santé transmettent des informations précises et encouragent les parents à amener les enfants se faire vacciner dès le moment de leur éligibilité. [18]

La mobilisation sociale vise à rallier et à maintenir l'engagement d'un large éventail de groupes et de secteurs à travers des séries de rencontre.

La mobilisation sociale est un élément important car elle permet la participation communautaire et sa contribution lors des campagnes de vaccination. [18]

Le plaidoyer vise à obtenir et maintenir le soutien des dirigeants politiques, des leaders d'opinion et autres décideurs. Cela implique de faire des exposés et produire des trousseaux de renseignements dans lesquelles est décrit le fardeau des maladies et de quelle manière le public peut appuyer les efforts déployés pour réduire l'incidence des maladies. [18]

#### **4.2.6. Domaine institutionnel et gestion du programme**

##### **4.2.6.1. Structures impliquées dans la gestion du programme**

Pour la bonne gestion opérationnelle du programme, diverses structures réparties en trois niveaux : central, régional, et périphérique, interviennent

- **Niveau central :** la gestion du PEV est assurée par la DNS à travers sa division prévention et lutte contre la maladie (DPLM), disposant d'une section immunisation (art 8, décret 01-219) dirigée par un chef de section.

Avant l'adoption de ce décret en mai 2001, la gestion était assurée par le centre national d'immunisation(CNI) en tant que service rattaché à la DNS (art 6, ordonnance 84-12, décret 90-284). [5]

- **Niveau régional :** dans les chefs-lieux de région et le district de Bamako, la gestion du programme est assurée par les directions régionales de la santé (DRS), et par celle du district de Bamako ceci fait que la gestion dépend de l'organisation interne mise en place par chaque directeur régional.

- **Niveau périphérique :** ici ce sont les CSRéf ainsi que les CSCom qui interviennent. Généralement chaque CSRéf dispose d'un « bureau local PEV » ayant à sa tête un chargé PEV désigné par le médecin chef.

Dans les CSCom la gestion est assurée par les ASACO au travers du chef de poste médical et du comité de gestion du CSCom.

##### **4.2.6.2. Mode de fonctionnement des structures de gestion du PEV**

- **Niveau central :** les projets d'action et de budget préparés par la section immunisation sont d'abord présentés à la DPLM.

## *Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako*

Puis ils sont soumis à l'approbation du directeur national de la santé. Lorsqu'il s'agit d'activité nécessitant un financement additionnel, l'approbation du comité de coordination inter-agence est requise.

- **Niveau régional :** les directions régionales de la santé établissent les besoins en vaccins, consommables et logistiques. Après signature par le directeur régional, les commandes sont transmises à la section immunisation.
- **Niveau périphérique :** dans les CSRéf, l'agent en charge du PEV établit les besoins en vaccins, consommables et logistiques puis réfère ces commandes et tous autres documents relatifs au PEV au médecin chef pour signature.

Au niveau CSCom, l'ASACO est l'ordonnateur de dépense. Elle s'implique pour ce qui est de l'organisation des stratégies avancées en terme de mobilisation de la population, de financement du carburant, de la logistique et la prise en charge du vaccinateur. L'appui technique et la gestion de la CDF sont assurés par le chef de poste.

Selon la GAVI, la viabilité financière est la capacité d'un pays à mobiliser et à utiliser efficacement des ressources nationales et extérieures régulières de manière à atteindre les objectifs actuels et futurs des activités de vaccination.

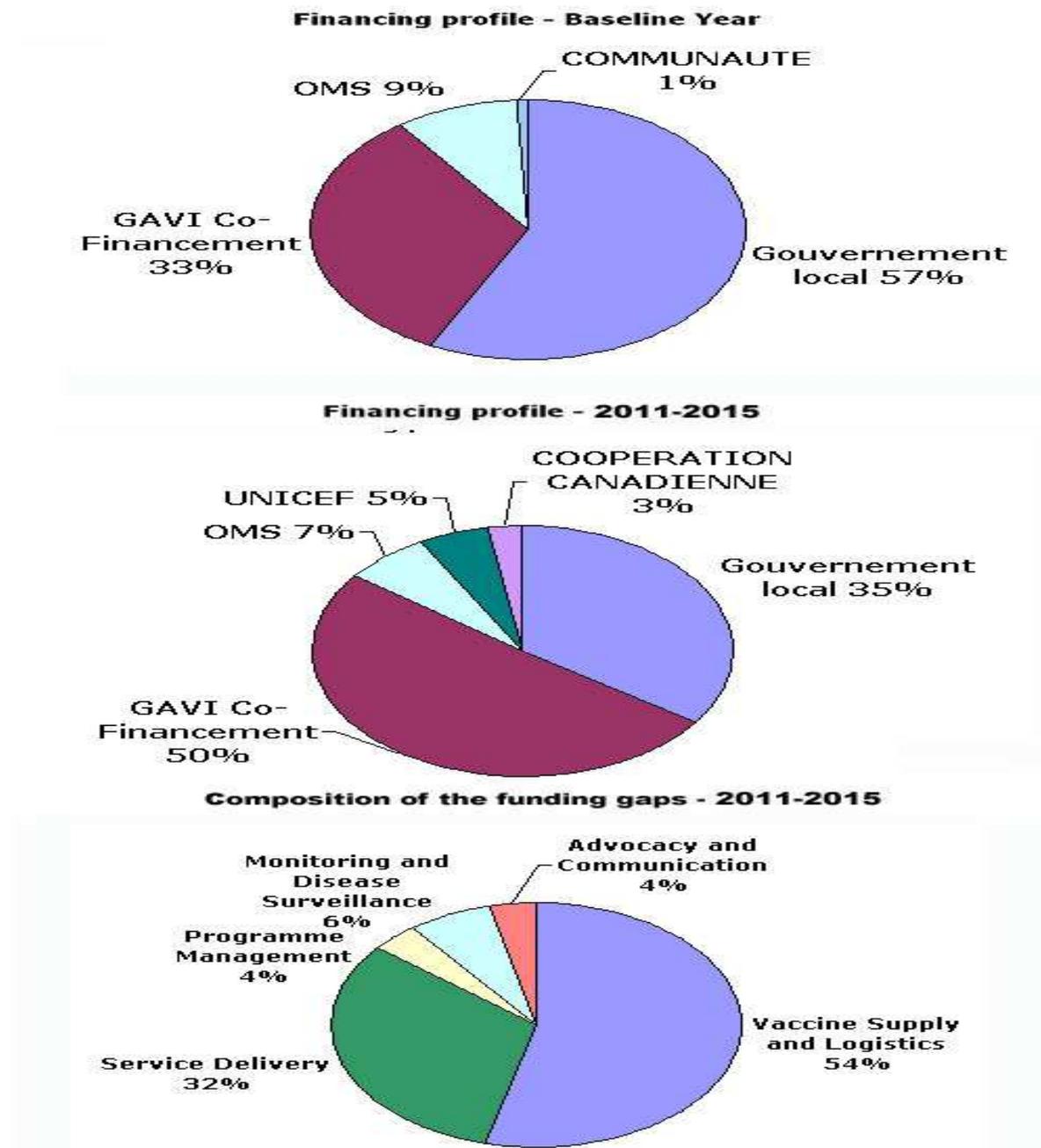
### **4.2.7. Financement du programme**

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 vaccinal en Afrique. Le gouvernement national ne pouvant subvenir seul aux besoins de financement, il est aidé par les bailleurs de fond à travers le plan de viabilité financière.

Dans le profil de financement de base, la communauté a son rôle à jouer dans le financement du programme en identifiant et en mobilisant les ressources nécessaires pour les services de vaccination. Le budget est établi en fonction des dépenses de vaccination et leurs coûts.

*Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako*

Les dépenses récurrentes concernent les articles fournis et payés régulièrement tels que les vaccins et consommables. Les coûts en personnel, en matériel pour la formation, la mobilisation sociale et aussi en gestion des transports.



**Figure IV:** Profil de financement

# METHODOLOGIE

## **V. METHODOLOGIE**

### **5.1. Cadre d'étude**

#### **5.1.1. Aperçu historique**

La ville de Bamako a été créée au XVIème siècle par les NIAKATE, actuel NIARE originaires de Kaarta dans le cercle de Nioro du Sahel. La ville s'est développée sur la rive gauche du Niger entre le marigot de Woyowayonko et le marigot de Banconi. Trois(3) grandes périodes marquent l'histoire de la commune II qui ne saura se dissocier de l'histoire du district de Bamako.

- **La période précoloniale et coloniale :** le premier quartier créé par les Niaré, autour duquel s'est développé le village de Bamako, fut Sikoro (Sikoroni). Pendant la colonisation, les nouveaux maîtres occupent le centre commercial de Bamako, comprenant le grand marché et le Djibida. Bamako s'agrandit et les limites initiales de Bamako étaient la route de Koulouba passant par le grand hôtel, le 1<sup>er</sup> Arrondissement, la cathédrale jusqu'à l'actuel pont des martyrs. Les premiers quartiers lotis de l'époque étaient Niaréla, Bagadadji, Bozola. Le quartier de Médine-coura fût lotis en 1919, Missira en 1953, Hippodrome appelé initialement <<date koumana>> en 1958[6,13].
- **De l'indépendance à nos jours :** en relation avec ses fonctions de capitale du Mali et de centre commercial, la ville de Bamako s'est très vite développée. L'Etat a réalisé le lotissement de nouveaux quartiers, Quinzambougou, en 1960, quartier sans fil (TSF) et Zone Industrielle, Bakaribougou en 2002 et Bougouba en 2003. En 1978, la commune II comme toutes les communes du district de Bamako a été créée par l'ordonnance N° 78-34 comité militaire de libération nationale (CMLN) du 18 Août 1978.  
Avec l'avènement du pluralisme politique suite aux événements de mars 1991, la loi N°96 025 du 18 février 1996 fixe le statut spécial du district de Bamako avec ses six (6) communes.

## ***Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako***

La commune II issue de découpage administratif pour une meilleure participation des populations au développement local, compte aujourd'hui douze(12) quartiers : Niaréla, Bozola, Bagadadji, Medina-coura, Missira, Hippodrome, Quinzambougou, Bakaribougou, TSF, Zone Industrielle, Bougouba, et N'Gomi.

### **5.1.2. Organisation administrative et politique**

L'organisation administrative de la commune II répond aux exigences des textes de la décentralisation au souci de la bonne gouvernance, d'implication et de participation des populations dans la vie de la collectivité. Ainsi l'administration repose sur :

- l'organe délibérant : le bureau communal ;
- l'organe exécutif : le bureau communal ;
- les services de la commune gérés par le personnel salarié ;
- les services déconcentrés de la commune ;
- les structures des organisations regroupant les citoyens de la commune ;
- l'organisation de la population ;
- partenariat.

### **5.1.3. Données géographiques**

#### **5.1.3.1. Superficie et limites**

La commune II couvre une superficie de 16.81 km<sup>2</sup>. Elle est limitée à l'est par le cours du marigot de Korofina, à l'ouest par la limite de la route goudronnée Boulevard du peuple passant devant l'institut d'ophtalmologie tropicale d'Afrique(IOTA).

Elle traverse le grand marché jusqu'au pont des martyrs, au Nord par le pied de la colline du point G et au sud par le fleuve Niger.

Elle avait une population de 147094hts en 2004 soit une densité de 8653Hbts/km<sup>2</sup>. Elle occupe 7% de la surface du district de Bamako estimée à 267 km<sup>2</sup> et représente les 12,4% de sa population.

### **5.1.3.2. Relief**

Le relief est accidenté et rocheux au Nord au niveau du quartier Hippodrome, du marché Médine au flanc de la colline du point G, un sol accidenté de type latéritique dans les quartiers de Medine-coura, une partie de Bagadadji et de Niaréla, Missira, Quinzambougou, avec une nappe phréatique très haute causant quelques difficultés surtout pour l'aménagement d'infrastructures sanitaires pour les quartiers du Sud Bozola, TSF, Bougouba.

### **5.1.3.3. Climat et Végétation**

Le climat est tropical avec trois (3) saisons qui durent quatre(4) mois en moyenne chacune :

- la saison des pluies s'étend de juillet à octobre. La pluviométrie moyenne est de 905 mm avec 70 jours de pluies entre 1999 et 2004 ;
- la saison froide de novembre à février ;
- la saison chaude de Mars à Juin.

La température moyenne est de 27,6°C puis varie entre 34,8°et 21°C. La végétation de type Soudano-sahélien est dominée par les grands arbres comme le Caicédrat, le Karité et les Manguiers. Elle est sérieusement affectée par la coupe abusive de bois pour les besoins domestiques, les feux de brousse, le pâturage et la sécheresse. Aujourd'hui les flancs des collines dénudés sont attaqués par l'érosion malgré les initiatives de reboisement.

### **5.1.3.4. Voies et moyens de communication**

La commune II est sillonnée par des routes goudronnées, des carrées très bien pavés. La commune II dispose d'un réseau téléphonique d'une capacité de trente mille (30000) lignes avec la Direction Générale de la société de télécommunication du Mali (SOTELMA) à l'Hippodrome.

La communication se fait par l'intermédiaire des cabines téléphoniques publiques et privées. Aussi la commune est connectée aux réseaux de téléphonie mobile Malitel et Orange.

**Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako**

Quant aux canaux de communication, la commune abrite l'Office des Radios et Télévisions du Mali (ORTM) comprenant la chaîne II et la télévision nationale à Bozola qui émet en modulation de fréquence. Six radios privées émettent également en commune II. Ce sont :

- radio Bamakan à Medina-coura;
- radio Benkan au marché de Médine ;
- radio Liberté à l'immeuble 7 villages au centre commercial ;
- radio Canal 2000 à la zone Industrielle ;
- radio Klédu à la cité du Niger ;
- radio Islamique à Bagadadji.

Les services des crieurs publics sont aussi demandés pour l'information des communautés en cas de besoin.

#### **5.1.4. Données démographiques**

##### **5.1.4.1. Principales ethnies**

Les principaux groupes ethniques de la commune II sont composés de Sarakolé, Malinké, Bambara, Dogon, peul, Bozo et Maure.

##### **5.1.4.2. Mouvement migratoires**

En commune II, les mouvements migratoires les plus importants proviennent essentiellement de la Guinée, de la Mauritanie, des autres quartiers de Bamako et de l'intérieur du pays. Le taux de migration net de la commune II est de 0,94%.

#### **5.1.5. Données socioculturelles**

##### **5.1.5.1. Organisation Sociale**

Comme toute société, la nôtre n'a pas échappé aux conséquences des changements suscités par son évolution. Ainsi l'effritement du tissu social en général, et de certaines valeurs traditionnelles, de solidarité en particulier, ont eu comme corollaire l'émergence et, ou la fragilisation de certains groupes sociaux. Ces groupes sociaux vulnérables demandent de plus en plus d'attention.

### **5.1.5.2. Culture et tradition**

- **Us et coutumes :** à cause de l'urbanisation accélérée de la ville de Bamako, les traditionnels sont presque abandonnés par les communautés. De nos jours, seul le village de N'Gomi continue à perpétuer ces traditions à travers une de fête annuelle ou sont les objets ancestraux. L'Islam est la religion dominante avec 22 mosquées réparties entre 10 quartiers de la commune. Trois églises sont implantées dans la commune.
- **Système éducatif :** malgré les efforts fournis par le ministère de l'éducation dans ces dernières années des problèmes existent dans le secteur. En commune II du district de Bamako, les 81 écoles sont réparties entre quatre statuts : Public, Privée, Communautaire et Medersa.

En 2005-2006 le taux de scolarisation global était de 90,8% pour les enfants de 7 à 12 ans avec un taux global pour les filles de 93,3%, et pour les garçons de 88,4%. Le centre d'animation pédagogique (CAP) de Bozola a enregistré le plus fort taux de scolarisation des filles au premier cycle de l'enseignement fondamental en commune II soit 98,2% et le taux le plus élevé soit 94,7%.

### **5.1.6. Données économiques**

Les activités économiques principales de la commune II sont : l'agriculture, l'élevage, la pêche, l'industrie et le commerce. La commune II est le principal carrefour commercial faisant intervenir en grande partie les commerçants du Mali et des autres pays de la sous-région. Il concerne essentiellement les produits de première nécessité (sel, sucre, farine, lait, thé, tissus, etc....), le bétail, les produits agricoles et les matières industriels.

### **5.1.7. Données socio sanitaires**

La carte sanitaire de la commune II compte 8 aires de santé dont 5 fonctionnelles et 3 non fonctionnelles. Les cinq (5) CScom fonctionnels constituent des structures de santé de base qui assurent les prestations du paquet minimum d'activités.

*Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako*

**TABLEAU IV:** Situation des aires de santé de la commune II.

Quartiers	CSCOM	Nombre de structures étatiques	Nombre de structures privées	Nombre de structures confessionnelles	Nombre de pharmacies privées
Hippodrome	Asacohi	1(INRSP)	9	1 DEV	5
Niaréla	Boniaba	1(PMI)	7	-	3
Missira	Nom crée	1CSRéf	2	-	5
Bakaribougou	Benkady	2(INPS	2	-	3
Zone Industrielle	(4quartiers)	CMIE Zone, dispensaire			
TSF		voirie)			
Bougouba					
Bozola	Abosac	-	-	-	1
Bagadadji	Non fonctionnel	-	1	-	2
Quinzabougou	Non fonctionnel	1 banque de sang	3	-	2
Médina-coura	Asacome	-	3	-	5
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>26</b>

## **5.2. Type d'étude**

Nous avons mené une étude transversale descriptive portant sur :

- la gestion de la chaîne de froid ;
- la mise en œuvre de la politique de sécurité des injections vaccinales.

## **5.3. Période d'étude**

Notre étude s'est déroulée du 21 janvier au 01 février 2013.

## **5.4. Population d'étude**

La population d'étude était constituée par :

- dix (10) responsables PEV ;
- vingt (20) agents vaccinateurs ;
- le matériel de base de la chaîne de froid et le matériel d'injection ;
- les documents relatifs à la gestion de la chaîne de froid et à la sécurité des injections.

### **5.4.1 Critère d'inclusion**

Ont été inclus dans notre étude :

- les agents responsables PEV des 10 formations sanitaires présents au moment de l'enquête et ayant donné leurs accords ;
- les agents chargés des injections vaccinales pendant notre enquête et ayant donné leurs accords ;
- le matériel de base de la chaîne de froid et le matériel d'injection ;
- les documents relatifs à la gestion de la chaîne de froid et à la sécurité des injections.

### **5.4.2 Critère de non inclusion**

N'ont pas été inclus dans notre étude :

- toute personne ayant refusé de participer ;
- tout responsable PEV et agent vaccinateur absent au moment de l'enquête ;
- les stagiaires des formations sanitaires.

## **5.5. Echantillonnage**

Le choix de la commune II a été fait par tirage aléatoire simple, nous y avons mené une enquête exhaustive qui a concerné tous les responsables PEV, tout le matériel de la chaîne de froid, les agents vaccinateurs des 10 formations sanitaires en charge de la vaccination.

## **5.6. Variables à étudier**

### **5.6.1. Gestion de la chaîne de froid**

La gestion de la chaîne de froid a été analysée à travers :

#### **Les caractéristiques générales sur la population d'étude :**

- type de formations sanitaires en charge de la vaccination ;
- qualification du personnel des formations sanitaires en charge de la vaccination ;
- formation initiale en PEV du personnel.

#### **L'adéquation de la chaîne de froid :**

Les variables retenues pour l'appréciation de l'adéquation sont :

- la conformité des équipements aux normes OMS ;
- la disponibilité en volume de stockage suffisant ;
- l'existence de chaîne du froid alternative ;
- la capacité des gestionnaires à estimer le volume de stockage nécessaire ;
- le rangement des vaccins et la maîtrise des procédures de transport des vaccins.

#### **La fiabilité de la chaîne de froid :**

Les paramètres d'appréciation de la fiabilité retenue sont :

- contrôle régulier de la température ;
- capacité de congélation suffisante ;
- capacité de conservation suffisant ;
- accessibilité à l'énergie de secours ;
- existence d'un plan d'urgence en cas de rupture de la chaîne du froid ;
- présence de pièces détachées ;

- maintenance des équipements.

### **5.6.2. Sécurité des injections vaccinales**

La mise en œuvre de la politique de sécurité des injections vaccinales a été appréciée à travers :

- La disponibilité des documents de politique et de norme relative à la sécurité des injections ;
- la disponibilité et l'utilisation du matériel d'injection recommandée ;
- l'observation de pratique d'injection sans risque ;
- la destruction sûre des déchets ;
- la gestion des MAPI.

## **5.7. Technique et outils de collecte**

### **5.7.1. Technique de collecte des données**

Pour collecter les données nous avons utilisé les techniques suivantes :

- l'entretien individuel :

L'entretien individuel a concerné les responsable PEV de chaque formation sanitaire, les agents vaccinateurs pour apprécier leurs pratiques respectives en matière de gestion de la chaîne de froid et de mise en œuvre de sécurité des injections vaccinales.

- l'observation ouverte :

Elle a consisté à observer les agents vaccinateurs dans leurs tâches, notamment dans le respect des normes et pratiques au cours d'une séance de vaccination. Elle a également consisté à observer le rangement des vaccins et les équipements de la chaîne de froid à travers une autre grille.

- L'exploitation des documents :

Elle a porté sur les documents et supports de gestion de chaîne de froid (fiche de température, plan d'urgence, plan de maintenance, rapport), ainsi que sur les documents relatifs à la sécurité des injections (rapport de mapi, plan d'incinération).

### **5.7.2. Outil de collecte des données**

Les outils de collecte des données suivants ont été utilisés :

- fiche de dépouillement ;
- guide d'entretien ;
- grille d'observation.

### **5.8. Saisie et analyse des données**

La saisie et le traitement des données a été faite sur le logiciel épi info 7. Les graphiques ont été réalisés à partir du logiciel Word 2007 et excel.

### **5.9. Considérations éthiques**

Dans le souci du respect des principes d'éthiques, nous nous sommes assurés d'obtenir l'autorisation administrative auprès du médecin chef de la commune II. Nous avons également obtenu l'autorisation des médecins des formations sanitaires visitées, ainsi que l'accord verbal du personnel concerné par l'enquête. Toutes les bonnes pratiques médicales ont été respectées.

# RESULTATS

## VI. RESULTATS

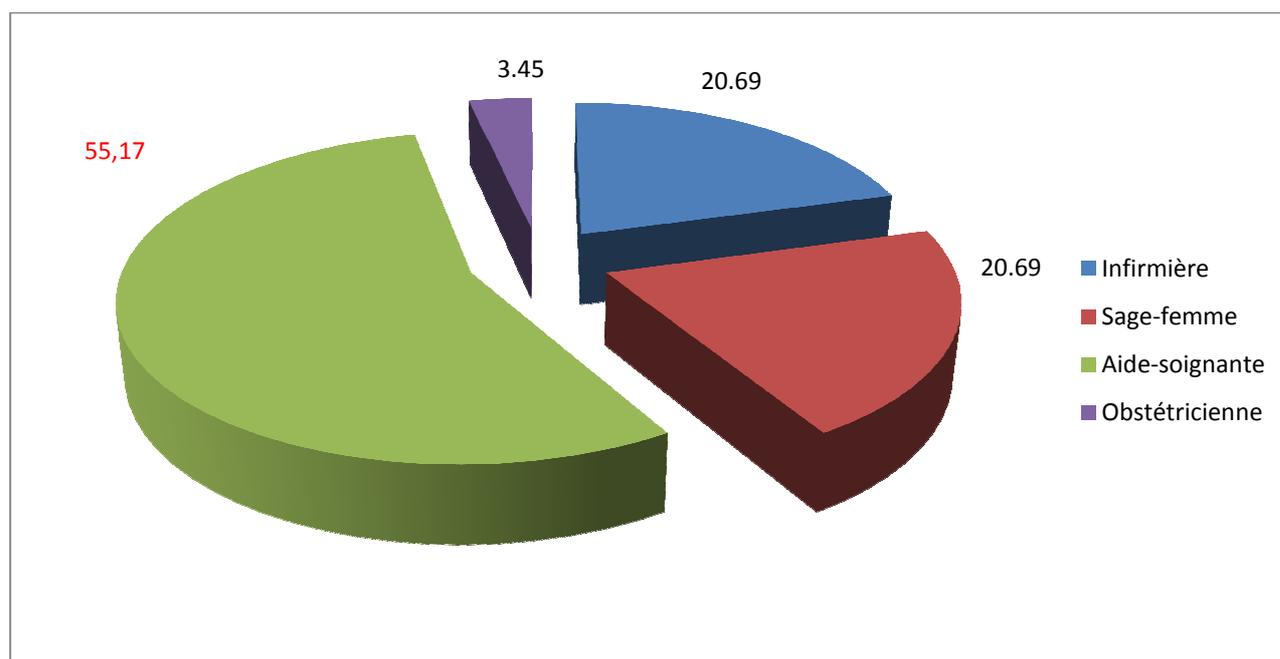
### 6.1. Gestion de la chaîne de froid

#### 6.1.1. Caractéristiques générales

**Tableau V:** Répartition des formations sanitaires enquêtées selon le type

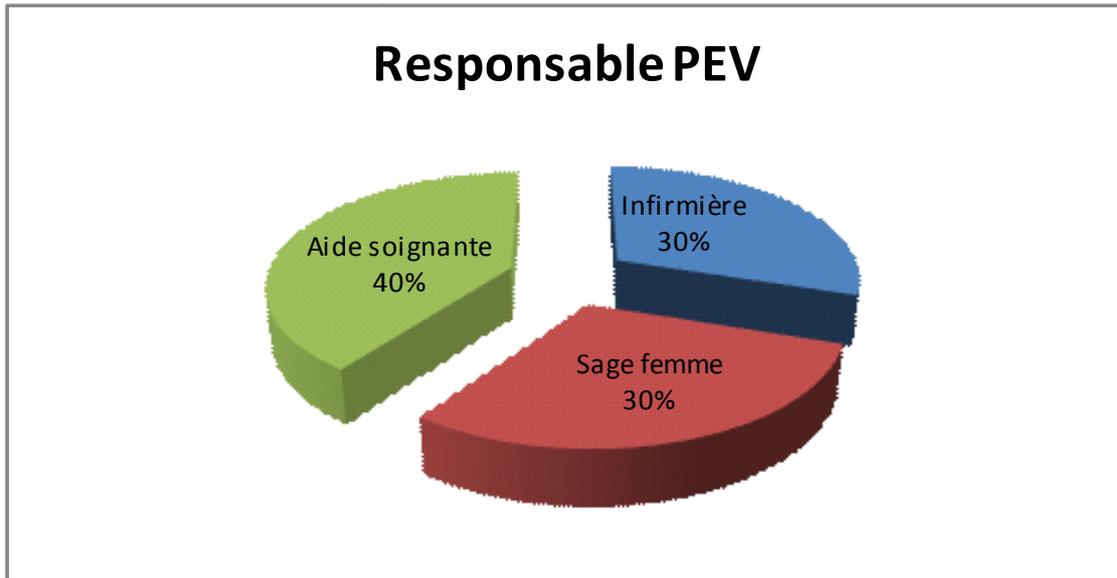
Structures	Effectif	Pourcentage (%)
CSCom	6	<b>60.00</b>
CSRéf	1	10.00
PMI Niaréla	1	10,00
Cabinet médical le Relais	1	10,00
Dispensaire évangélique	1	10,00
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100,00</b>

Les CSCom représentaient **60%** des formations sanitaires.



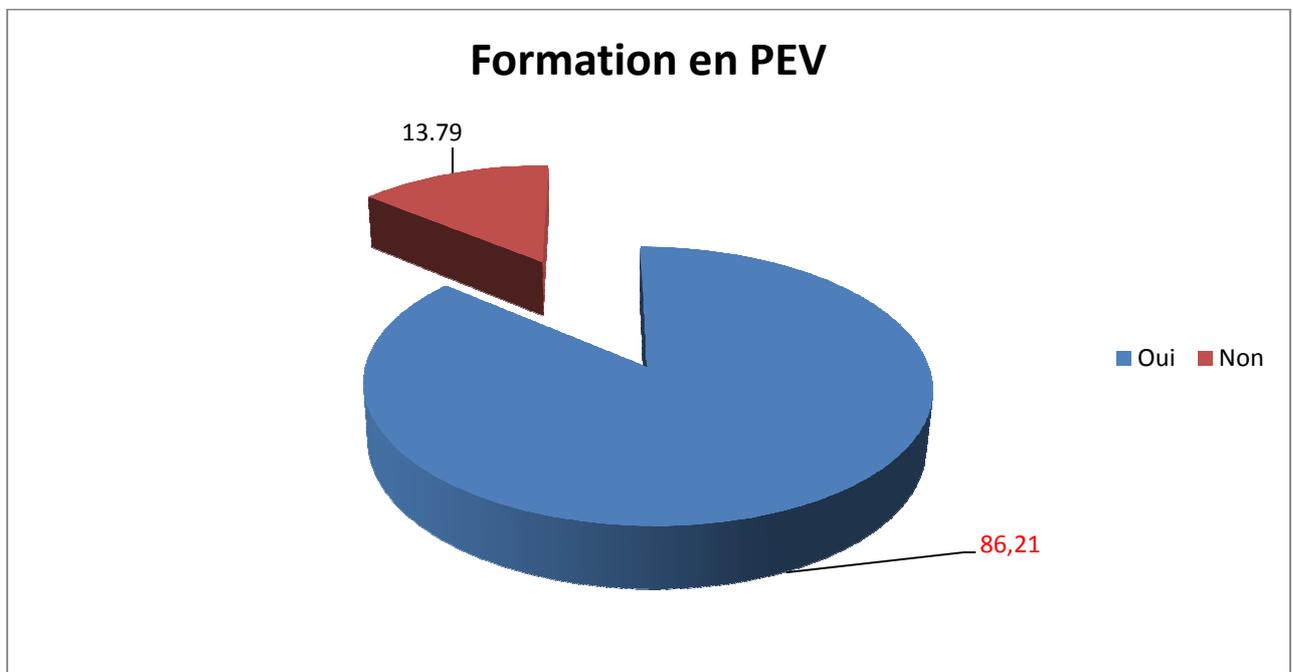
**Graphique1:** Répartition du personnel enquêté en charge de la vaccination selon la qualification

Les aides-soignantes étaient les plus représentées à 55,17%.



**Graphique2 :** Répartition du personnel enquêté en charge de la chaîne de froid selon la qualification

Parmi le personnel en charge de la chaîne de froid (responsable PEV), les aides-soignantes étaient les plus représentées à 40%.



**Graphique3:** Répartition du personnel enquêté selon la formation/recyclage en PEV

Parmi le personnel enquêté, 13,79% n'avaient pas reçu une formation en PEV.

## **6.1.2. Adéquation de la chaîne de froid**

### **6.1.2.1. Equipements**

**Tableau VI:** Répartition des formations sanitaires selon la disponibilité de réfrigérateur PEV

<b>Disponibilité de réfrigérateur PEV</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Oui	9	<b>90,00</b>
Non	1	10,00
Total	10	100,00

Les réfrigérateurs PEV étaient disponibles dans 9 formations sanitaires sur 10 soit 90%.

**Tableau VII :** Répartition des réfrigérateurs/congérateurs selon le modèle

<b>Modèle des réfrigérateurs/congérateurs</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Réfrigérateur TCW 1990	3	<b>25,00</b>
Réfrigérateur MK 304	3	<b>25,00</b>
Congélateur TFW 800	2	16,67
Autres*	2	16,67
Réfrigérateur TCW 1151	1	8,33
Réfrigérateur RCW 50EK	1	8,33
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100,00</b>

Les modèles TCW 1990 et MK 304 étaient dans des proportions égales à 25%.

Autres\* réfrigérateur Consul 34 ; réfrigérateur sharp

**Tableau VIII** : Répartition des réfrigérateurs/congérateurs selon la conformité aux normes OMS

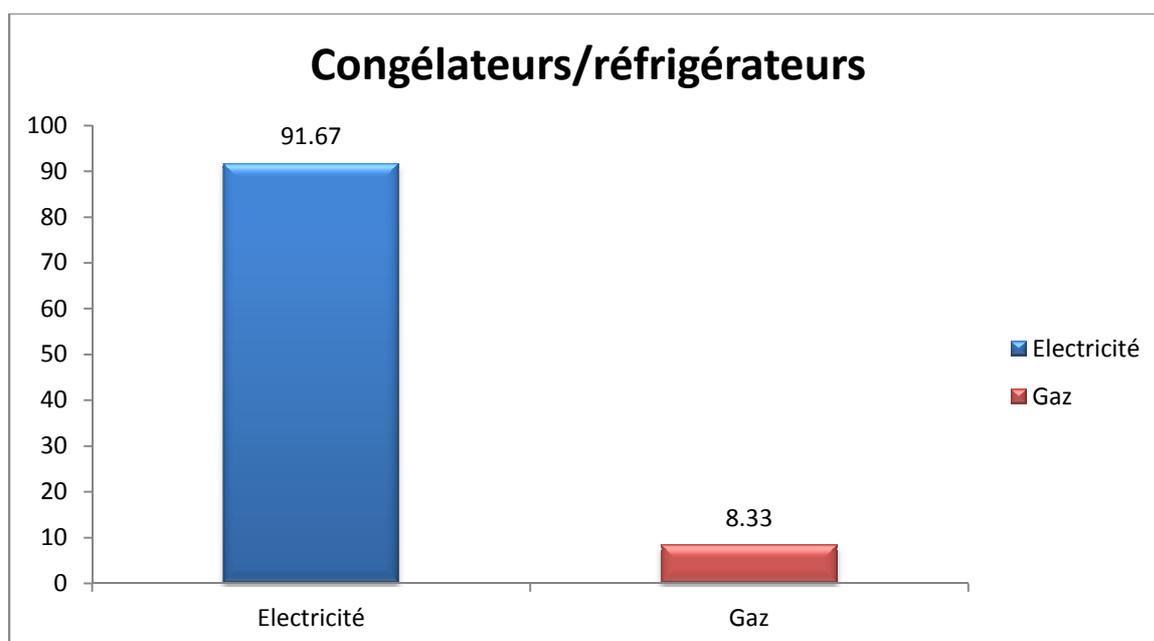
<b>Appareils conformes aux normes</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Oui	9	<b>75,00</b>
Non	3	25,00
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Seule 9 des appareils sur 12 (soit 75%) étaient conformes aux normes OMS.

**Tableau IX** : Répartition des réfrigérateurs/congérateurs selon l'état de fonctionnalité

<b>Etat de fonctionnalité</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Fonctionnel	11	<b>91,67</b>
Non fonctionnel	1	8,33
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Les réfrigérateurs/congérateurs étaient fonctionnels 11 cas sur 12 soit 91,67%.



**Graphique4 :** Répartition des réfrigérateurs/congélateurs selon la source d'énergie utilisée

L'électricité était la source d'énergie la plus utilisée à 91,67%.

#### **6.1.2.2. Volume de stockage**

Parmi les 10 formations sanitaires, 9 disposaient de capacité de stockage suffisante pour conserver les vaccins de routine pendant la période d'approvisionnement requise.

Aucun responsable PEV ne maîtrisait l'estimation du volume de stockage.

#### **6.1.2.3. Transport et rangement des vaccins**

**Tableau X :** Répartition des formations sanitaires selon la présence de produits non vaccinaux dans les réfrigérateurs/congélateurs

Présence de produits non vaccinaux	Effectif	Pourcentage(%)
Non	6	66,67
Oui	3	33,33
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100,00</b>

Sur les 9 formations sanitaires ayant un réfrigérateur, les produits non vaccinaux étaient présents dans 33,33% des réfrigérateurs.

**Tableau XI** : Répartition des formations sanitaires selon le respect des normes de rangement des vaccins dans l'appareil de froid

<b>Respect des normes de rangement</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
VPO, BCG, VAR, VAA au fond	7	77,78
Penta, VAT, diluant au sommet	5	55,56
Accumulateur de froid au fond contre la paroi	4	44,44
Les flacons ouverts sont mis dans une boîte portant « la mention à utiliser en premier »	1	<b>11,11</b>

Sur les 9 formations sanitaires ayant un réfrigérateur, seule 01 formation soit 11,11% avait respecté la norme de rangement des flacons entamés.

**Tableau XII** : Répartition des responsables PEV selon la maîtrise des conditions de transport des vaccins.

<b>Maîtrise des conditions de transport</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Non	6	<b>60,00</b>
Oui	4	40,00
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100,00</b>

Les conditions de transport des vaccins n'étaient pas maîtrisées par 6 des 10 (soit 60%) responsables PEV.

#### **6.1.2.4. Stockage alternatif**

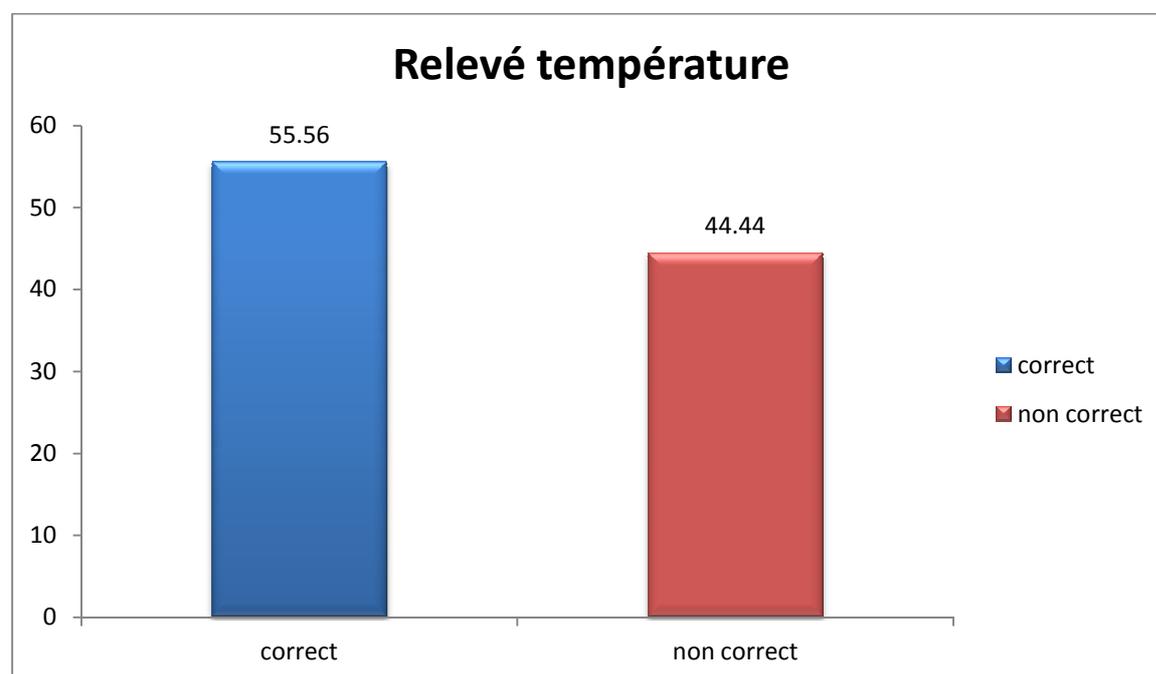
**Tableau XIII :** Répartition des formations sanitaires selon la disponibilité de moyen alternatif de conservation.

<b>Moyen alternatif de conservation</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
Caisse isotherme	4	40,00
Second réfrigérateur	3	<b>30,00</b>
Glacières/ porte- vaccins	2	20,00
Caisse isotherme + second réfrigérateur	1	10,00
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100,00</b>

Un second réfrigérateur était utilisé par 03 formations sanitaires sur 10 (30%), comme seul moyen alternatif de conservation.

#### **6.1.3. Fiabilité de la chaîne de froid**

##### **6.1.3.1. Monitoring de la température**



**Graphique5 :** Répartition des formations sanitaires en fonction du relevé correct de la température.

Sur les 9 formations sanitaires ayant un réfrigérateur, 55,56% avaient un relevé correct de température.

**Tableau XIV :** Répartition des formations sanitaires selon la température observée.

<b>Température</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Entre +2° et + 8° Celsius	7	<b>77,78</b>
Autre (hors norme)	2	22,22
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100,00</b>

Sur les 9 formations sanitaires ayant un réfrigérateur, la température était correcte dans 7 de ces formations sanitaires soit 77,78%.

#### **6.1.3.2. Disponibilité en source d'énergie de secours**

**Tableau XV:** Répartition des formations sanitaires selon la disponibilité en source d'énergie de secours

<b>Energie de secours disponible</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Non	5	<b>55,56</b>
Oui	4	44,44
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100,00</b>

Sur les 9 formations sanitaires ayant un réfrigérateur, 04 disposaient d'une source d'énergie de secours en cas de panne d'électricité ou de gaz, soit 44,44%.

#### **6.1.3.3. Plan d'urgence**

**Tableau XVI:** Répartition des formations sanitaires selon la survenue de cas panne au niveau de la chaîne de froid

<b>Survenue de cas de panne</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Non	6	66,67
Oui	3	<b>33,33</b>
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100,00</b>

Sur les 9 formations sanitaires ayant un réfrigérateur, 3 formations sanitaires sur 9 soit 33,33% avaient connu des cas de panne.

**Tableau XVII:** Répartition des responsables PEV selon la connaissance des étapes à suivre en cas de panne

<b>Connaissance plan d'urgence</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Non	6	<b>66,67</b>
Oui	3	33,33
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100,00</b>

Sur les 9 formations sanitaires ayant un réfrigérateur, les étapes du plan d'urgence en cas de panne n'étaient pas connues par 6 responsables PEV sur 9 soit 66,67%.

**Tableau XVIII :** Répartition des responsables PEV selon la connaissance des actions correctrices si température anormale

<b>Maîtrise actions correctrices</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Oui	5	<b>55,56</b>
Non	4	44,44
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100,00</b>

Sur les 9 formations sanitaires ayant un réfrigérateur, les actions correctrices en cas d'écart de la température étaient maîtrisées par 5 responsables PEV sur 9 soit 55,56%.

#### **6.1.3.4. Disponibilité en capacité de congélation suffisante**

Les accumulateurs de froid étaient suffisants dans toutes les formations sanitaires visitées. Les glacières et les porte-vaccins étaient également en nombre suffisant. Sur les 9 formations sanitaires ayant un réfrigérateur, 22,22% ne disposaient pas d'une capacité de congélation suffisante.

### **6.1.3.5. Maintenance**

#### **6.1.3.5.1. Maintenance préventive**

Sur les 9 formations sanitaires ayant un réfrigérateur, aucune formation ne disposait de plan d'urgence écrit ni de règles d'utilisation des équipements affichées. Les archives de fiche de température et le rapport de maintenance sur l'équipement était disponible dans un (01) centre.

**Tableau XIX:** Répartition des responsables PEV en fonction de la connaissance des tâches d'entretien

<b>Tâches d'entretien</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Relevé température et ajuster thermostat si nécessaire (n=10)	9	90,00
Nettoyer l'appareil et le local l'abritant (n=10)	7	70,00
Nettoyer les glacières après utilisation (n=10)	4	<b>40,00</b>
Dégivrez si givre épaisse (n=10)	6	60,00
Ranger les vaccins et vider les produits non vaccinaux (n=10)	3	<b>30,00</b>

Moins de la moitié des responsables PEV connaissaient le rangement des vaccins (3 responsables PEV sur 10, soit 30%) et le nettoyage des glacières après utilisation (40%).

#### **6.1.3.5.2. Maintenance curative**

Sur les 9 formations sanitaires ayant un réfrigérateur, aucune ne disposait de plan de maintenance ni de stock de pièces de rechange. Pour 7 de ces formations la maintenance curative étaient effectuée par la SEPAUMAT. Pour les deux (02) autres, la maintenance curative est effectuée par un opérateur privé.

## **6.2. Sécurité des injections**

### **6.2.1. Formation des agents**

Sur les 19 agents enquêtés 17 avaient bénéficié d'une formation initiale et tous ont reçu une formation de mise à niveau en 2011. Aucun des centres enquêtés ne disposait de document de politique d'injection.

### **6.2.2. Disponibilité en matériel d'injections**

L'ensemble des centres enquêtés disposaient de seringue auto bloquant et de boîtes de sécurité pour les activités de vaccination. Les vaccins lyophilisés et les diluants utilisés étaient tous du même fabricant.

### **6.2.3. Pratiques d'injection et respect des règles d'hygiènes**

**Tableau XX** : Répartition des agents vaccinateurs selon le respect des normes au cours d'une séance de vaccination.

<b>Pratiques appliquées</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Lavage des mains	2	<b>10,53</b>
Non recapuchonnage des seringues	19	100,00
Utilisation des boites de sécurité	19	100,00
Choix correct du site d'injection	19	100,00
Communication avec la mère	19	100,00

Seulement 2 agents sur 19 (soit 10, 53% ) se lavaient les mains avant l'administration du vaccin.

**Tableau XXI**: Répartition des agents vaccinateurs selon la survenue de piqûres accidentelles.

<b>Survenue de piqûre accidentelle</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
Non	16	84,21
Oui	2	<b>10,53</b>
ne s'en souvient pas	1	5,26
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

La survenue de piqûre accidentelle lors d'une séance de vaccination avait été mentionnée par 2 agents sur 19 soit 10,53% des agents.

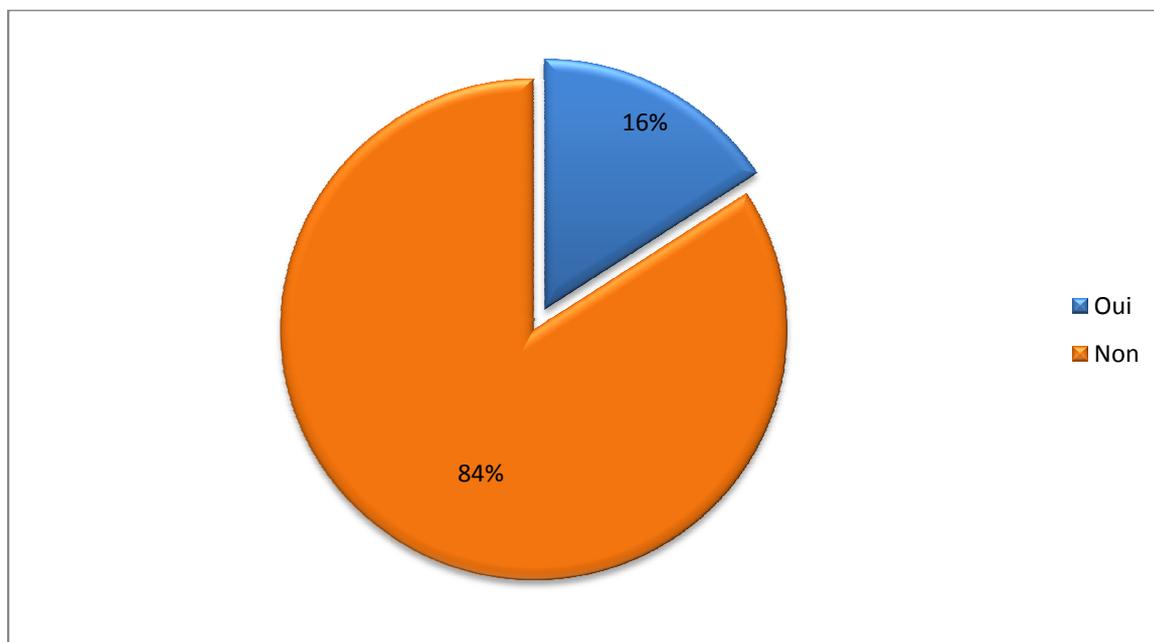
#### **6.2.4. Maitrise des éléments de la politique des flacons entamés**

Sur les 5 éléments retenus de la politique des flacons entamés, 2 éléments dont « flacons ne présentant aucun trouble ni précipité » et « les vaccins liquides à conserver pendant 4 semaines », sont les moins maîtrisés avec respectivement 15,78% soit 3 agents sur 19 et 26,31% soit 5 agents sur 19.

Les vaccins à conserver sont maîtrisés par l'ensemble des 19 agents enquêtés.

#### **6.2.5. Gestion de MAPI**

Toutes les formations sanitaires disposaient d'un cahier pour la notification des cas de MAPI.



**Graphique6** : Répartition des agents selon la survenue de cas de MAPI au cours des 6 derniers mois.

Des cas de MAPI avaient été mentionnés par 16% des agents. Aucune notification de ces cas n'a été retrouvée dans le cahier de MAPI.

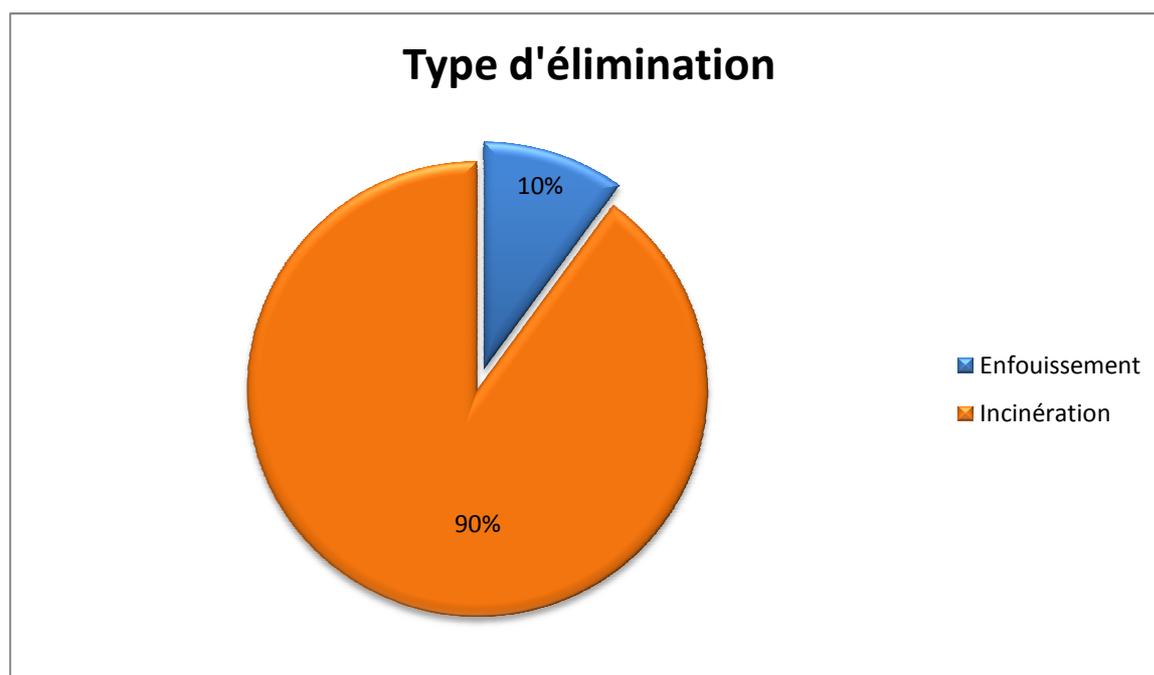
**Tableau XXII:** Répartition des agents selon la connaissance de MAPI.

MAPI	Effectif	Pourcentage (%)
Inflammation du site d'injection (n=19)	18	<b>94,74</b>
Fièvre (n=19)	15	78,95

L'inflammation du site d'injection comme MAPI était connue de 18 agents sur 19 soit 94,74% des agents.

#### **6.2.4. Gestion des déchets**

Pour la collecte des seringues utilisées, tous les centres disposaient de boîtes de sécurité. Un CSCom disposait d'un incinérateur non opérationnel, le CSRéf disposait d'un incinérateur, celui-ci était localisé au Point G.



**Graphique7 :** Répartition des formations sanitaires selon le type d'élimination des déchets.

Une formation sanitaire sur 10 (10%) du fait de sa situation géographique, pratiquait l'enfouissement après brûlage dans un lieu isolé du centre.

Dans 90% des formations sanitaires, le CSRéf récolte les boîtes de sécurité tous les matins pour incinérer au Point G.

### **6.3. Identification des forces et des faiblesses**

**Tableau XXIII** : forces et faiblesses en rapport avec la gestion de la chaîne de froid.

<b>Forces</b>	<b>Faiblesses</b>
1. disponibilité en réfrigérateur PEV dans 90% des formations.	1. irrégularité de la prise et de l'enregistrement de la température dans 44.44% des centres.
2. appareils conformes aux normes OMS dans 75% des cas.	2. absence de plan d'urgence écrit et de programme de maintenance.
3. appareils fonctionnels dans 91.67% des cas.	3. conditions de transport non maîtrisées par 60% des responsables PEV.
4. capacité de stockage suffisante dans les 9 formations ayant un réfrigérateur pour la période d'approvisionnement requise.	4. présence de produits non vaccinaux dans 33.33% des réfrigérateurs
5. présence de la SEPAUMAT pour la maintenance curative	5. insuffisance dans le système de maintenance

**Tableau XXVII** : forces et faiblesses en rapport avec la sécurité des injections.

<b>Forces</b>	<b>Faiblesses</b>
1. 100% de disponibilité en SAB et BDS.	1. absence de directives et de document de politique nationale sur la sécurité des injections dans les formations sanitaires.
2. non recapuchonnage des seringues par 100% des agents vaccinateurs.	2. seule 10,53% des agents se lavent les mains au savon avant la séance de vaccination.
3. choix correct du site d'injection maîtrisé par 100% des agents vaccinateurs.	3. seule 26,31% des agents maîtrisent la durée de conservation des vaccins liquides entamés.
4. présence d'un cahier pour la notification des mapi dans 100% des formations sanitaires.	4. survenue de piqûres accidentelles chez 10,53% des agents.
5. Dans 90% des formations sanitaires le CSRéf récolte les BDS pour incinération.	5. insuffisance dans la notification des cas de mapi.

# COMMENTAIRES & DISCUSSIONS

## **VII. COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

L'analyse de la situation du PEV en commune II dans les domaines de la gestion de la chaîne de froid et la mise en œuvre de la politique de sécurité des injections a concerné 10 formations sanitaires de la commune II chargées de la vaccination.

Notre étude a connu des limites dans le dépouillement des supports, notamment du fait de l'absence d'archive de feuille de température, de plan d'urgence et de plan de maintenance.

### **7.1. Gestion de la chaîne de froid**

#### **7.1.1. Caractéristiques générales**

Dans notre étude les CSCom représentaient 60% des formations sanitaires qui pratiquaient la vaccination. Ceci s'explique par le fait que chaque aire de santé dispose d'un CSCom qui assure le paquet minimum d'activité dont la vaccination fait partie.

Les aides-soignantes représentaient la proportion la plus importante avec 55,17% suivi des infirmières à 20,69%.

Le même constat a été fait par Traoré C.T. qui trouvait quant à lui la présence majoritaire d'aides-soignantes avec 36% suivie de 32 % des matrones. [25]

Cette différence peut être dû au fait que notre étude a concerné les responsables PEV en charge de la chaîne de froid et les agents vaccinateurs, tandis que celle de Traoré C.T. a concernée uniquement les agents vaccinateurs.

Pour ce qui est de la formation des agents en PEV, 86,21% ont reçu une formation initiale ce qui est plus satisfaisant que le taux de 47% de formation retrouvé par Seye N. à Keur Massar au Sénégal en 2011. [26]

Ce taux élevé de formation est le gage de fournir un personnel compétent en charge des activités de vaccination.

## **7.1.2. Adéquation de la chaîne de froid**

### **7.1.2.1. Equipements**

Nous avons observé que 9 formations sur 10 soit 90% disposaient de réfrigérateur PEV utilisé pour les activités de vaccination.

Une formation sanitaire utilisait un porte-vaccin pour la vaccination de routine effectuée une fois par semaine.

### **Selon la conformité aux normes OMS**

Les réfrigérateurs/congérateurs répondaient aux normes OMS dans 75% des cas. Pour deux (02) formations sanitaires sur 9 soit 22.22% le réfrigérateur a été acheté par les responsables des structures et il s'agissait de réfrigérateur domestique.

SACKO K. a trouvé en 2007 au Sénégal que 6 centres sur 20 soit 30% disposaient de réfrigérateurs non conforme aux normes. [19]

Cela pourrait s'expliquer par le fait que les CSCom et le CSRéf bénéficient de l'appui de l'Etat pour l'acquisition des réfrigérateurs/congérateurs répondant aux normes OMS.

### **Selon la source d'énergie utilisée**

L'électricité était la source d'alimentation la plus utilisée à 91,67% ce qui peut s'expliquer par le fait que Bamako est un centre urbain disposant d'un bon réseau électrique. Un CSCom utilisait le gaz comme source d'énergie, du fait de l'absence de réseau électrique fiable liée à sa position géographique.

LAMIDHI S. a trouvé au Bénin en 2008 que le pétrole était utilisé à 66,7% comme source d'énergie. [20]

### **Selon l'état de fonctionnalité**

Les appareils sont fonctionnels dans 91,67% des cas. Ceci est plus satisfaisant que le taux de 39% de réfrigérateur fonctionnel trouvé par Seye N. [26] Ce qui pourrait s'expliquer par le fait que l'Etat Malien prend en charge les pannes des réfrigérateurs à travers la SEPAUMAT. Seul 01 appareil sur 12 soit 8,33% n'était pas fonctionnel par manque de gaz.

### **7.1.2.2. Volume de stockage**

En termes de volume de stockage disponible, toutes les formations sanitaires ayant un réfrigérateur/congélateur PEV soit 9 formations sur 10 disposaient de capacité suffisante pour conserver les vaccins de routine.

Aucun responsable PEV ne maîtrisait l'estimation du volume de stockage du réfrigérateur/congélateur. Ceci montre une insuffisance dans la formation des responsables PEV sur la gestion de la chaîne de froid.

### **7.1.2.3. Transport et rangement des vaccins**

Pour ce qui est du rangement des vaccins, nous avons observés la présence de produits non vaccinaux (jus, autres médicaments) dans 33,33% des réfrigérateurs/congélateurs.

Les résultats de SACKO K. sont similaires aux nôtres avec la présence de jus et autres produits dans 25% des congélateurs. D'autres études faites ailleurs ont montré la présence de produits autres que les vaccins dans 62,5% des réfrigérateurs. [27; 19]

La présence de jus et autres produits non vaccinaux dans les réfrigérateurs peut s'expliquer par l'absence d'un programme écrit de maintenance, et l'absence de supervision sur les tâches d'entretien à effectuer.

La norme de rangement des flacons entamés était respectée dans 11,11% des formations sanitaires.

Des études similaires ont révélé des réfrigérateurs mal rangés dans 20% et 39% des centres. [21; 26]

Concernant les conditions de transport, 60% des responsables PEV ne les maîtrisaient pas. L'absence de directive sur les règles d'utilisation des équipements de la chaîne de froid peut expliquer ce constat.

Ces pratiques compromettent la qualité de la chaîne de froid et donc des vaccins, il est primordial de renforcer la supervision sur les normes de rangement.

### **7.1.3. Fiabilité de la chaîne de froid**

#### **7.1.3.1. Monitoring de la température**

Le relevé adéquat de température demeure encore un des problèmes majeur de la fiabilité de la chaîne de froid. Les 9 formations sanitaires ayant un réfrigérateur/congélateur, avaient toutes des fiches de température et des thermomètres à l'intérieur des appareils.

Mais seul 55,56% des formations assuraient un relevé et enregistrement biquotidien de la température.

Durant notre étude nous avons observé des fiches de température non mise à jour et seul le CSRéf disposait d'archive de fiche de température.

Zotoua E. avait retrouvé dans son étude en République de Côte d'ivoire en 2003, 50 % de feuille de température irrégulièrement tenue. [27]

Ces 44,44% de responsable PEV qui n'assure pas le relevé correct de la température peuvent se justifier par le fait que ces agents ont en charge des activités autres que la vaccination. Mais ceci expose les vaccins à des températures pouvant les rendre inefficaces.

La température était anormale dans 2 formations sanitaires sur 9 soit 22,22% des cas ce qui est une situation différente de celle relevée par Seye N. qui a retrouvé une température anormale dans 55% des cas [26]. Dans une de ces formations le réfrigérateur était non fonctionnel par manque de gaz, et dans la seconde formation la responsable PEV a justifié cette température anormale par le fait que le réfrigérateur a été ouvert pour les besoins de notre enquête.

#### **7.1.3.2. Disponibilité en source d'énergie de secours**

Par rapport à la source d'énergie de secours 55.56% des formations sanitaires n'en disposaient pas. Cette absence de sources d'énergie de secours dans les formations sanitaires enquêtées pourrait s'expliquer par le fait qu'il y a quelques années, les coupures de courant étaient peu fréquentes. Les délestages de plus en plus fréquents et prolongés peuvent être cause de panne entraînant des

ruptures de la chaîne de froid avec perte de vaccin. D'où la nécessité pour les formations sanitaires de disposer de sources d'énergie de secours.

### **7.1.3.3. Plan d'urgence**

Aucune directive écrite concernant le plan d'urgence n'a été trouvée dans les formations sanitaires. C'est sans doute ce qui explique que 66,67% des responsables PEV ne maîtrisent pas les étapes à suivre en cas de panne de réfrigérateur, et 44,44% ne maîtrisent pas les actions correctrices si la température s'écarte de la plage de +2°C à + 8°C.

La survenue de cas de panne au cours des 6 derniers mois a été retrouvée dans 3 centres sur 9. Au moment de notre enquête, l'un de ces centres était en rupture de la chaîne de froid par manque de gaz.

### **7.1.3.4. Maintenance**

En ce qui concerne la maintenance, il n'existait pas de programme de maintenance préventive planifié. C'est sans doute ce qui explique que moins de la moitié des responsables PEV connaissent le rangement des vaccins (30%) et le nettoyage des glacières après utilisation (40%). La maintenance assure le fonctionnement correct des équipements et garantit de bonnes conditions de conservation des vaccins mais les agents ne maîtrisent pas toutes les tâches à réaliser pour assurer la maintenance préventive. Dans son étude Seye N. trouvait que 89% des responsables PEV ne connaissaient qu'une seule tâche journalière de maintenance [26].

Le CSRéf a enregistré une panne de réfrigérateur MK304 qui a fait l'objet d'une maintenance curative d'une durée de 07 jours. Lors des pannes des réfrigérateurs le CSRéf et les CSCom font appel à la SEPAUMAT qui les répare aux frais de l'Etat. Sans doute la raison pour laquelle nous n'avons retrouvé aucune pièce de rechange disponible dans les centres.

Tous les responsables PEV font un compte rendu systématique mensuel mais il est plus axé sur la couverture vaccinale que sur la chaîne de froid. Sur ce rapport

systématique PEV le seul élément relatif à la chaîne de froid concerne les températures maximale et minimale du mois.

## **7.2. Mise en œuvre de la politique de sécurité des injections**

### **7.2.1. Disponibilité en matériel d'injection**

Notre étude note que 100% des formations sanitaires enquêtées disposaient de seringue auto bloquantes(SAB) et de boîte de sécurité (BDS) pour la pratique des séances de vaccination.

Ce qui est tout à fait en accord avec les recommandations de l’OMS et celles de la politique nationale de sécurité des injections. Nos résultats sont similaires à ceux obtenus par TOUMANI S. en commune I qui trouvait que les SAB et BDS étaient utilisés à 100%. [22]

### **7.2.2. Respect des pratiques d'injections sans risque**

Tous les prestataires observés ont retiré la SAB d’un paquet stérile avant l’injection et 100% ont jeté la seringue dans une BDS immédiatement après l’injection sans ré capuchonné. Ces constats sont similaires à ceux observés par KOFFI BRINDOU JB qui trouvait en 2007 en République de Côte d’ivoire que 98% des agents respectent ce principe. [23]

Le lavage des mains était effectué par 2 agents sur 19 soit 10,53% des agents au début de la séance de vaccination ; ce qui est inférieur à celui de Konaté K. qui trouvait que 18,7% des agents lavaient les mains [24]. Ce score reste encore insatisfaisant et peut se justifier par l’absence de directive et de document de politique d’injection dans les formations enquêtées. Cette pratique garantit la sécurité de l’enfant vacciné, les agents doivent être sensibilisés par rapport à cela lors de chaque supervision mensuelle.

### **Maîtrise des éléments de la politique des flacons entamés**

La politique des flacons entamés garantit la sécurité du vacciné ; mais sur les 5 éléments retenus, certains sont moins maîtrisés par les agents. Notamment le temps de conservation des vaccins liquides qui n’est maîtrisés que par 26,31% des agents soit 5 agents sur 19.

## *Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako*

Ce constat confirme encore la nécessité d'avoir dans les formations sanitaires, des documents de référence et de directive sur la sécurité des injections qui serviront à renforcer les connaissances des agents.

### **Selon la survenue de piqûres accidentelles**

Sur les 19 agents enquêtés 2 soit 10,53% ont déclaré avoir été piqué accidentellement. Nos résultats diffèrent de ceux de Konaté K. [24] en commune IV de Bamako, qui montrait un taux de 43,7% d'agents piqué accidentellement.

Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les agents de vaccination appliquent de plus en plus les pratiques d'injection sans risque.

### **7.2.3. Gestion des MAPI**

Toutes les formations enquêtées disposaient de cahier pour les mapi. 16% des agents ont mentionné avoir eu des cas de mapi au cours des 6 derniers mois, mais aucune trace n'a été retrouvée au niveau du rapport mensuel et le CSRéf n'en a pas eu connaissance. Ce faible taux pourrait s'expliquer tout d'abord par le fait que, les agents conseillent systématiquement aux mères de donner du paracétamol en cas de survenue de fièvre. Mais également par le fait que les mères n'étant pas bien informés sur les MAPI, ne viennent donc pas signaler les réactions observées après l'injection.

### **7.2.4. Gestion des déchets**

Tout comme TOUMANI S [22] nous avons observé que 1 CSCCom disposait d'un incinérateur non opérationnel. Dans 90 % des formations, les boîtes de sécurité pleines étaient collectées et incinérées par le CSRéf tous les matins. Un centre, compte tenu de sa situation géographique, utilisait la méthode d'enfouissement après brûlage dans un lieu isolé du centre.

Koffi Brindou JB a trouvé dans son étude que la collecte des boîtes de sécurité s'effectuait tous les 15 jours avant leur destruction par incinération. [23]

Ce constat montre le souci au niveau de la commune II de garantir la sécurité de son environnement communal. C'est également pour cette raison que l'incinérateur du CSRéf a été délocalisé au point G.

***Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako***

Bien que dans aucun établissement visité, il n'a été observé la présence d'aiguilles et de seringues souillées dans la cour, nous avons néanmoins observé des boîtes de sécurité entassées dans la cour de certains centres.

Ces boîtes peuvent provenir des autres activités de soins effectuées dans les formations sanitaires.

# CONCLUSION

## **VIII. Conclusion et recommandations**

### **8.1. Conclusion**

De cette étude, il ressort que les pratiques en matière de gestion de la chaîne de froid et de sécurité des injections relevées au niveau des centres de santé de la commune II sont loin d'être une application sans faille des normes et directives établies.

S'il est vrai que les capacités de conservation sont suffisantes et que 90 % des centres disposent de réfrigérateurs PEV avec 91,67 % de fonctionnalité, certaines règles de bonnes gestions telles que : le relevé et l'enregistrement biquotidien de la température et le rangement adéquat des vaccins et les tâches d'entretien ne sont pas correctement appliquées dans la majorité des cas.

De même bien qu'une situation satisfaisante soit observée au niveau de la disponibilité en SAB et BDS, ainsi que pour la gestion sûre des déchets, des mesures d'hygiène comme le lavage des mains ne sont pas respectés par 89,47% des agents.

Globalement bien que nous ayons relevé dans notre étude des forces dans la situation du PEV en commune II, les défaillances persistantes constituent un manquement aux recommandations visant à rendre les vaccins et la vaccination plus sûrs.

# RECOMMANDATIONS

## **8.2. Recommandations**

Ces recommandations vont dans le sens d'une amélioration des points faibles en vue d'augmenter l'efficacité du PEV en commune II du district de Bamako.

### **✚ A l'endroit des responsables PEV**

- élaborer, afficher et mettre en œuvre un programme de maintenance ;
- déléguer et superviser les tâches d'entretien à effectuer;
- élaborer et afficher dans tous les centres des directives sur les bonnes pratiques d'injections.

### **✚ A l'endroit des agents vaccinateurs**

- respecter le lavage des mains et les pratiques d'injections sûres ;
- mieux informer les mères sur les MAPI ;
- enregistrer et notifier à l'échelon supérieur tout cas de mapi.

### **✚ A l'endroit de l'équipe cadre chargé du PEV en commune II**

- Mettre en œuvre un plan de maintenance, de renouvellement des équipements avec l'appui de l'état ;
- renforcer la supervision mensuelle sur le lavage des mains et la chaîne de froid ;
- élaborer un plan d'urgence à distribuer et à mettre en œuvre dans toutes les formations sanitaires.

### **✚ A l'endroit de la DRS**

- former le personnel en gestion du PEV chaque année ;
- doter les centres en document de référence sur la sécurité des injections.

# REFERENCES

## **IX. REFERENCES**

### **1. Organisation Mondiale de la Santé, Fonds des Nations Unies pour l'Enfance, Banque Mondiale.**

Vaccins et vaccinations : la situation dans le monde.

3<sup>ème</sup> éd, Genève : Organisation mondiale de la santé ; 2010.

[En ligne]. Consulté le 15 avril 2012 ; disponible sur le site <http://www.who.int>

### **2. Organisation Mondiale de la Santé, Fonds des Nations Unies pour l'Enfance.**

Progress towards global immunization goals-2011.

[En ligne]. consulté le 10 octobre 2012 ; Disponible sur le site [www.who.int/immunization\\_monitoring/data/SlidesGlobalImmunization.pdf](http://www.who.int/immunization_monitoring/data/SlidesGlobalImmunization.pdf)

### **3. Organisation Mondiale de la Santé.**

Statistiques sanitaires mondiales : un cliché instantané de la santé dans le monde.

[En ligne]. Consulté le 5 avril 2012 ; disponible sur le site

[http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2012/fr/index.html](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/fr/index.html).

### **4. Ministère de la santé. Mali**

Plan pluriannuel complet 2012-2016.

Rapport. Bamako : MS ; 2011

### **5. Ministère de la Santé. Mali**

Revue externe du PEV Mali.

Rapport. Bamako : MS ; 2006

### **6. Traoré M**

Les pertes en vaccin et leur impact sur le programme élargi de vaccination dans la Commune du District de Bamako en 2009.

Thèse Méd. Bamako, 2011.P.8

### **7. Centre national d'immunisation, Direction nationale de la santé**

Politique nationale sur la sécurité des injections au Mali.

Document 18. Bamako : CNI 2000. P 22.

**8. Galaska A ; M. Affran ; J. Milstien.**

Thermostabilité des vaccins.

Genève : Organisation Mondiale de la Santé ; 1998. P 22.

**9. Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales.**

Vaccinations.

In: E. Pilly, Vivactis Plus, 21<sup>ème</sup> éd ; 2008 : p140-148.

**10. Center for Disease Control.**

Epidemiology and prevention of vaccine-preventable diseases.

7<sup>th</sup> ed. Atlanta: U.S Center for disease control and prevention, 2002: p16-17

**11. Fattorusso V, Ritter O.**

Vaccins.

In : Vademecum Clinique du diagnostic au traitement, Masson, 17<sup>ème</sup> éd, 2004 :  
p 264-274

**12. Organisation Mondiale de la Santé.**

Vaccination pratique : guide à l'usage des personnels de santé. Module 2.

Genève : organisation mondiale de la santé, 2005. P 31.

**13. Mairie de la commune II :**

Monographie de la commune II.

rapport 2007.

**14. Direction régionale de la santé. Mali**

Formation des formateurs sur la gestion du PEV et surveillance épidémiologique sur les maladies cibles du PEV.[module de formation]

Bamako : DRS ;2011.

**15. United States Agency International Development.**

Fondement de l'immunisation guide pratique.

Révisé. Arlington : U.S agency international development, 2006. p 113-121

**16. Organisation mondiale de la santé.**

Vaccination pratique : guide à l'usage des personnels de santé. Module 4.

Genève : organisation mondiale de la santé, 2005. p 21.

17. **Graeff, Judith A, John P. Elder and Elizabeth Mills Booth.**  
Communication for health and and behavior change. A developing country perspective.

1<sup>ère</sup> ed.San Francisco: proquest CSA j division, 1993: p 157

18. **Fonds des nations unies pour l'enfance, organisation mondiale de la santé.**

Communication handbook for polio eradication and routine.

1<sup>ère</sup> éd. New York : UNICEF, 2000 : p 157

19. **Sacko K.**

Contribution à l'amélioration de la maintenance et de la gestion de la chaîne de froid dans le cadre du programme élargi de vaccination au Sénégal : cas du district sud de Dakar.

Mémoire CESAG, Dakar 2007. P 102

20. **Lamidhi S.**

Analyse de la gestion technique, économique et financière de la chaîne de froid dans la zone sanitaire de Natitingou en 2008.

Mémoire EPIVAC : Université Cocody d'Abidjan/ Université Paris-Dauphine.2008.P 56.

21. **Drabo S.**

Evaluation de la qualité de la gestion des vaccins dans le district sanitaire de Réo en 2005.

Mémoire EPIVAC : Université Cocody d'abidjan/ Université Paris-Dauphine. 2005. P 54.

22. **Sidibé T.**

La sécurité des injections vaccinales dans le district sanitaire de la commune I de Bamako en 2007.

Thèse Ph. Bamako, 2008. n°49

**23. Koffi Brindou J-B.**

Analyse situationnelle de la sécurité des injections et la gestion des déchets dans le district sanitaire d'Abidjan sud 3 appuyé par le projet JSI/MMIS.

Mémoire EPIVAC. Université Cocody d'abidjan/ Université Paris-Dauphine. 2007. P 40.

**24. Konaté K.**

Etude de la sécurité des injections vaccinales dans le district sanitaire de la commune IV de Bamako en 2009.

Thèse Med. Bamako, 2010. P 64. n° 448

**25. Traoré C.T.**

Etude sur les taux de perte de vaccins de novembre 2002 à juin 2003 dans le district sanitaire de macina et son impact sur l'efficacité du PEV.

Mémoire EPIVAC. Université Cocody d'abidjan/ Université Paris-Dauphine. 2003.

**26. Diagne Seye N.**

Evaluation de la gestion des vaccins dans le district de keurmassar en 2011 : qualité des vaccins et gestion des équipements de la chaîne de froid.

Mémoire EPIVAC. Université Cocody d'abidjan/ Université Paris-Dauphine. 2011. P 68.

**27. Zouata E.**

Sécurité vaccinale dans le district sanitaire de dimbokro : de la conservation à l'administration.

Mémoire EPIVAC. Université Cocody d'abidjan/ Université Paris-Dauphine 2004. P 48.

# ANNEXES

## X. ANNEXES

### Annexe I : Questionnaire pour les Responsables PEV RENSEIGNEMENTS GENERAUX

District sanitaire .....

Centre de santé de .....

Heure .....

Date de l'enquête .....

Nom et prénom de l'agent .....

#### I. Identification de l'agent

##### 1.1. Qualification

1. Médecin /\_\_/
2. Infirmier /\_\_/
3. Aide-soignante /\_\_/
4. Matrone /\_\_/
5. Autres \_\_\_\_\_

#### II. Formation

2.1. Avez-vous reçu une formation en PEV ? /\_\_\_\_\_/ si non passer à 2.4

2.2. Si oui, pouvez nous citer les éléments de la formation ?

- a. gestion de la chaîne du froid /\_\_/
- b. entretien du matériel /\_\_/
- c. autres (à préciser) \_\_\_\_\_

2.3. A quand remonte cette formation ? /\_\_\_\_\_/

2.4. Depuis quand travaillez-vous dans le PEV ? /\_\_\_\_\_/

2.5. Quand avez-vous été supervisé pour la dernière fois ? /\_\_\_\_\_/

2.6. Avez-vous un (e) remplaçant (e), formé (e) en cas d'absence ?  
/\_\_\_\_\_/

#### III. Adéquation de la chaîne du froid

##### Estimer les capacités de la CDF

3.1. Savez-vous estimez le volume de stockage pour les vaccins de routine ?

Oui /\_\_/ Non/\_\_/ si non passez à 4.2

Si oui, comment l'estimez-vous ?

---

---

**Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako**

3.2. Parvenez-vous à stocker tous les vaccins dans votre appareil de froid ?

/\_\_\_/

- a- Toujours /\_\_\_/
- b- Quelquefois /\_\_\_/
- c- Jamais /\_\_\_/

3.3. Où conservez-vous les vaccins en cas de panne ? /\_\_\_/

- a- Caisse isotherme /\_\_\_/
- b- Glacières /\_\_\_/
- c- Porte-vaccins /\_\_\_/
- d- Autres \_\_\_\_\_

**Equipements de la chaîne du froid**

3.4. Citer les types d'équipements de la chaîne du froid?

- a- Appareils producteurs de froid /\_\_\_/
- b- Conservateurs de froid /\_\_\_/
- c- Dispositif de monitoring /\_\_\_/
- d- Autres \_\_\_\_\_

3.5. Les appareils producteurs de froid sont-ils conformes aux normes OMS ?

Oui /\_\_\_/ Non /\_\_\_/

Si oui, quelles sont les normes

- a- Appareils sans CFC /\_\_\_/
- b- Appareils de moins de 10 ans d'âge /\_\_\_/
- c- Autres \_\_\_\_\_

**Transport et rangement**

3.6. Quelles sont les étapes à respecter pour le rangement des vaccins dans les glacières?

- a- Conditionner l'accumulateur de froid /\_\_\_/
- b- Vérifier qu'on entend le clapotement dans les accumulateurs avant de les mettre dans les glacières /\_\_\_/
- c- Placer les vaccins sensibles à la congélation au centre /\_\_\_/
- d- Mettre les flacons de VAR, VAA, BCG et VPO contre les accumulateurs /\_\_\_/
- e- Mettre des accumulateurs au-dessus et fermer hermétiquement /\_\_\_/

3.7. Comment conditionnez-vous un accumulateur de froid ?

\_\_\_\_\_

3.8. Quel moyen de transport utilisez-vous pour le PEV ?

- a- Moto
- b- Véhicule privé

- c- Transport public
- d- Autres \_\_\_\_\_

#### **IV. Fiabilité de la chaîne du froid**

##### **Contrôle de la température**

- 4.1. Avez-vous des dispositifs de suivi de la température ? /\_\_\_\_\_/
- Oui /\_\_\_/ Non /\_\_\_/
- Si oui lesquels :
- a- Thermomètre intérieur /\_\_\_/
  - b- fiches de relevé de température /\_\_\_/
  - c- PCV /\_\_\_/
  - d- Autres \_\_\_\_\_
- 4.2. La température a-t-elle été correcte au cours des 6 derniers mois ?
- Oui /\_\_\_/ Non /\_\_\_/
- Si non, nombres de jours ou elle a été anormale /\_\_\_\_\_/
- 4.3. A quelle température les vaccins doivent-êtré conservés ?
- a- Entre +2°C et + 8°C /\_\_\_/
  - b- Autre \_\_\_\_\_
- 4.4. Quelles sont les actions correctives prise lorsque la température s'écarte de la plage de conservation ?
- 

##### **Rupture de la chaîne du froid**

- 4.5. Quelles situations d'urgences avez-vous rencontré ?
- a- Panne de réfrigérateur /\_\_\_/
  - b- Pénurie de carburant, combustible, vaccins, seringues /\_\_\_/
  - c- Panne de véhicule de livraison /\_\_\_/
  - d- Destruction des vaccins /\_\_\_/
  - e- Autres \_\_\_\_\_
- 4.6. Disposez-vous d'un plan d'urgence en cas de rupture de la CDF ? /\_\_\_\_\_/
- Oui /\_\_\_/ Non /\_\_\_/
- 4.7. Que faites-vous en cas de panne du réfrigérateur ?
- 
- 4.8. Avez-vous un générateur de secours ou un stock de réserve de pétrole/gaz disponible dans le centre ?
- Oui /\_\_\_/ Non /\_\_\_/
- (Observer aussi)

### **Capacité de conservation**

4.9. les glacières et porte-vaccins sont-ils en nombre suffisant ?

Oui /\_\_/

Non /\_\_/

4.10. Les accumulateurs de froid sont-ils en nombre suffisant ?

Oui /\_\_/

Non /\_\_/

### **V. Maintenance**

5.1. Avez-vous reçu une formation sur l'entretien du matériel ? /\_\_/

5.2. Quelles sont les tâches de maintenance journalière que vous effectuez ?

a- Relever de température et ajustement thermostat si nécessaire /\_\_/

b- Ranger les vaccins et vider tous produits non vaccinaux /\_\_/

c- Nettoyer l'appareil et le local l'abritant /\_\_/

d- Nettoyer sécher et entreposer couvercles ouverts les glacières et porte-vaccins après utilisation /\_\_/

e- Autres \_\_\_\_\_

5.3. Quelles sont les tâches hebdomadaires ?

a- Contrôler et compléter le pétrole /\_\_/

b- Vérifier la mèche /\_\_/

c- Dégivrer si givre épaisse /\_\_/

d- Autres \_\_\_\_\_

5.4. existe-il un plan/programme écrit de maintenance dans le centre ?

Oui /\_\_/

Non /\_\_/

5.5. Qui répare les équipements en cas de panne ?

a- Agent du centre /\_\_/

b- Opérateur privé /\_\_/

c- Autres \_\_\_\_\_

5.6. existe-t-il un plan de renouvellement des équipements ?

Oui /\_\_/

Non /\_\_/

5.7. enregistrez-vous des pannes au niveau des équipements ?

Oui /\_\_/

Non /\_\_/

Si oui à quel rythme \_\_\_\_\_

5.8. des pièces de rechange sont-elles disponibles en réserve dans le centre ?

Oui /\_\_/

Non /\_\_/

5.9. les règles d'utilisation et d'entretien du matériel sont-elles connues et affichées ?

Oui /\_\_/

Non /\_\_/

### **VI. Rapport et inventaire**

**Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako**

6.1. Faites-vous un compte-rendu régulier sur la chaîne du froid ?

Oui /\_\_/

Non /\_\_/

Si oui, quels supports utilisez-vous ?

a- cahier de maintenance /\_\_/

b- outils de gestion des pièces de rechange /\_\_/

c- autres \_\_\_\_\_

6.2. comment est conduit l'inventaire dans votre centre ?

a- recueil des données à partir des bons de livraison /\_\_/

b- visite systématique par un technicien de la formation sanitaire /\_\_/

c- autres \_\_\_\_\_

6.3. À quel rythme s'effectue l'inventaire ?

a- à tout moment /\_\_/

b-au moins 3 fois /an /\_\_/

c-autres \_\_\_\_\_

**Quelles sont les difficultés que vous rencontrez ?**

---

**Avez-vous des recommandations à faire pour améliorer la gestion de la chaîne du froid ?**

---

**Annexe II : Questionnaire pour les agents vaccinateurs**

**1. IDENTIFICATION**

- 1.1) nom et prénom de l'enquêteur \_\_\_\_\_ date \_\_\_\_\_
- 1.2) centre :
- a- CSREF /\_\_/
  - b- CSCOM /\_\_/
  - c- Confessionnel /\_\_/
  - d- Privée /\_\_/
- 1.3) Nom de l'enquêté \_\_\_\_\_ sexe : M /\_\_/ F /\_\_/

**2. QUALIFICATION DE L'AGENT**

- 2.1) Médecin /\_\_/
- 2.2) Infirmier /\_\_/
- 2.3) Aide-soignant /\_\_/
- 2.4) Matrone /\_\_/
- 2.5) Autres /\_\_/

**3. FORMATION DE L'AGENT**

- 3.1) Avez-vous reçu une formation sur la sécurité des injections ?  
Oui /\_\_/ non /\_\_/ si non, passer à 3.3
- 3.2) Si oui, depuis quand avez-vous reçu cette formation ? \_\_\_\_\_
- 3.3) Disposez-vous d'un document sur la politique de sécurité des injections dans le centre ?  
Oui /\_\_/ Non /\_\_/
- 3.4) Avez-vous reçu un recyclage au cours des 6 derniers mois ?  
\_\_\_\_\_
- 3.5) A quand remonte la dernière ? \_\_\_\_\_

**4. Sécurité des injections**

**Pratique d'injection et respect des règles d'hygiène**

- 4.1) Pouvez-vous me citer quelques bonnes pratiques d'injection ?
- a- Lavage des mains avant chaque injection /\_\_/
  - b- Nettoyer le site d'injection /\_\_/
  - c- Autres \_\_\_\_\_
- 4.2) Pouvez-vous me citer les pratiques dangereuses d'injection ? /\_\_\_\_\_/
- a- Re capuchonner l'aiguille /\_\_/
  - b- Réutiliser la seringue et l'aiguille pour plusieurs patients /\_\_/

**Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako**

- c- Réutiliser des seringues de mélange /\_\_/
  - d- Autres \_\_\_\_\_
- 4.3) Quels sont les gestes à faire pour administrer un vaccin ?
- a- Lavage des mains /\_\_/
  - b- Vérifier la qualité du vaccin et du solvant /\_\_/
  - c- Utiliser une seringue à usage unique pour chaque flacon de vaccin à reconstituer /\_\_/
  - d- Respecter les conditions de réutilisation des flacons entamés /\_\_/
  - e- Autres \_\_\_\_\_
- 4.4) Pouvez-vous citer les éléments de la politique des flacons entamés ?
- a- Flacon non périmé, non immergé dans l'eau /\_\_/
  - b- Vaccin liquide : 4 semaines de conservation /\_\_/
  - c- Vaccin lyophilisé : à ne pas utiliser 6 h après reconstitution /\_\_/
  - d- PCV non viré
  - e- Flacon ne présentant aucun trouble ni précipité /\_\_/
- 4.5) Quels sont les vaccins qui peuvent être conservés pour une prochaine séance de vaccination après ouverture ?
- a- Penta /\_\_/
  - b- Polio /\_\_/
  - c- Autres \_\_\_\_\_
- 4.6) Quels vaccins ne doivent pas être gardés après la séance de vaccination ?
- a- BCG /\_\_/
  - b- VAR /\_\_/
  - c- VAA /\_\_/
  - d- Autres \_\_\_\_\_
- 4.7) Avez-vous déjà été piqué accidentellement ?
- a- Oui /\_\_/
  - b- Non /\_\_/
  - c- Ne s'en souvient pas /\_\_/  
Si oui, nombre de fois \_\_\_\_\_
- Gestion des MAPI**
- 4.8) Savez-vous ce qu'est une MAPI ?  
Oui /\_\_/ Non /\_\_/
- 4.9) Pouvez-vous me donner des exemples de MAPI ?
- a- Douleur et gonflement au point d'injection /\_\_/
  - b- La fièvre /\_\_/
  - c- Autres \_\_\_\_\_

**5. Gestion des déchets**

5.1. Où collectez-vous vos seringues après l'injection ?

a- Boîte de sécurité /\_\_/

b- Poubelles /\_\_/

c- Autres \_\_\_\_\_

5.2. Avez-vous reçu une formation sur la gestion et l'élimination des déchets ?

Oui /\_\_/ Non /\_\_/

Si oui, à quand remonte-t-elle ? \_\_\_\_\_

5.3. Où s'effectue l'élimination des boîtes de sécurité et autres déchets ?

a- Dans le centre /\_\_/

b- Autres \_\_\_\_\_

5.4. Comment s'effectue l'élimination des déchets dans le centre ?

a- Incinération /\_\_/

b- Brûlage à l'air libre /\_\_/

c- Entreposage dans un lieu isolé avant ramassage /\_\_/

d- Autres \_\_\_\_\_

5.5. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez ?

---

5.6. QUELLES SONT VOS SUGGESTIONS ?

**Annexe III : Grille d'observation d'une séance de vaccination**

<b>Procédures</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>
Organise la séance de vaccination Prépare le porte-vaccin et les accumulateurs de froid Prend les vaccins dans le frigo selon les normes Vérifie si les vaccins sont utilisables (étiquettes sur le flacon ; date de péremption ; pastille de contrôle du vaccin)		
lavage des mains avant de commencer la vaccination table propre et espace aéré		
type de seringue utilisé : seringues autobloquantes (SAB) seringues stérilisables Seringues à usage unique		
Reconstitution correcte des vaccins contrôle la qualité du flacon et le solvant aspiration de la dose requise de solvant selon l'antigène (sans toucher l'aiguille et le bout du flacon) pour le pentavalent, injecte le DTC-HepB liquide (2ml) dans le vaccin anti- <i>hib</i> en poudre		
respect des conditions de maniement des SAB		
choix correct du site d'injection : avant-bras gauche en intradermique (BCG) partie extérieure et supérieure du bras (PENTAVALENT) injection sous-cutanée dans le bras (VAR, VAA) en intramusculaire dans le deltoïde (VAT)		
Voies d'administration correctes : voie orale : laisser tomber 2 gouttes de VPO sur la langue sans que le compte-goutte ne le touche intradermique : BCG intramusculaire : PENTA, VAR sous-cutané : VAA		
après l'injection : jette la seringue sans ré-capuchonner utilisation de BDS immédiatement après injection présence d'aiguilles sur la table/au sol		
l'agent communique avec la mère		
Boîtes de sécurité fermées et rangées dans un endroit isolé Boîte de sécurité détruite après séance Nombre de boîte de sécurité entreposé		

**Annexe IV : Grille d'observation de la disposition des vaccins**

<b>Rangement</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Observations</b>
1. Les vaccins sont rangés en fonction de leurs dates de péremption			
2. Vaccins entreposés dans leurs boîtes d'origine			
3. Il y'a suffisamment d'espace entre les boîtes de vaccins pour que l'air circule			
4. Il n'y a pas d'aliments pas de boissons ou autres dans le réfrigérateur			
5. Les flacons ouverts sont mis dans une boîte portant la mention « à utiliser en 1 <sup>er</sup> »			
6. Vaccins VPO VAR dans le 1 <sup>er</sup> compartiment			
7. BCG, DTC dans le 2 <sup>e</sup> compartiment			
8. Hib Hep B et diluant dans le 3eme compartiment			
9. Quelques accumulateurs dans l'appareil et des bouteilles d'eau			

**Commentaires**

**Annexe V : Grille d'observation des équipements**

- 3.1) Type d'équipement
- 3.2) Etat de fonctionnalité
- 3.3) Source d'énergie en place
- 3.4) Quantité et qualité des conservateurs de froid
- 3.5) Générateur de secours/ réserve de pétrole ou gaz
- 3.6) Pièces de rechange disponible
- 3.7) Règle d'utilisation et d'entretien des équipements affichée

**Annexe VI : Fiche de dépouillement**

<b>Données à rechercher</b>	<b>Source de recueil</b>	<b>Résultat de la recherche</b>
Equipements sans CFC	Bordereau de livraison ou réception	
Age des appareils de froid	Bordereau de livraison	
Nombre de jour de panne de réfrigérateur	Rapport sur la chaîne de froid	
Fiche de température correctement remplie	Fiche de température	
Nombre de jours ou la température était anormale	Archive de fiche de température	
Quantités de vaccins sensibles à la congélation gelés	Rapport sur la chaîne de froid	
Procédure en cas de rupture de la chaîne de froid	Plan opérationnel de la chaîne de froid	
Rythme de maintenance prévu	Plan de maintenance	
Période de renouvellement des appareils	Plan de renouvellement	
Lieu d'incinération	Plan d'incinération	
Nombre de cas de MAPI notifié et investigué	Rapport de MAPI	

## **Fiche signalétique**

**Nom** : EPOPA

**Prénom** : Claude Patricia

**Email** : epopaclaude@yahoo.fr

**Titre de la thèse** : Analyse de la situation du programme élargi de vaccination en commune II du district de Bamako

**Année universitaire** : 2012-2013

**Ville de soutenance** : Bamako

**Pays d'origine** : Cameroun

**Lieu de dépôt** : Bibliothèque de la FMOS

**Secteur d'intérêt** : Santé publique

## **RESUME**

La chaîne de froid et la sécurité des injections sont des axes importants dans la mise en œuvre des activités vaccinales du programme élargi de vaccination. Les défaillances persistantes observées dans ces domaines affaiblissent les structures vaccinales au niveau inférieur.

Notre étude portait sur l'analyse de la situation du PEV en commune II du district de Bamako, a été initiée en vue de faire l'état des lieux sur la gestion de la chaîne de froid et la sécurité des injections vaccinales. C'est une étude transversale descriptive, qui s'est déroulée du 21 Janvier au 01 Février 2013. Elle a eu pour cible 30 agents de santé prestataires des services vaccinaux de dix formations sanitaires au niveau de la commune.

La collecte des données faites par observation, exploitation documentaire et entretien individuel avec les responsables PEV et les agents vaccinateurs a permis de dégager comme points forts dans la gestion de la chaîne de froid : la conformité des appareils aux normes OMS dans 75% des cas, la formation des agents dans 86,21% des cas ; et comme points faibles l'irrégularité de la prise et de l'enregistrement de température dans 44,44% des centres, l'absence de plan d'urgence et de programme de maintenance. Nous avons observé comme point fort dans le domaine de la sécurité des injections vaccinales, la disponibilité en seringues autobloquantes et en boîtes de sécurité dans 100% des formations sanitaires. Comme point faible nous avons relevé le respect du lavage des mains par 10,53% des agents seulement.

Mots clés : Vaccination, chaîne de froid, sécurité des injections vaccinales, forces et faiblesses

## **SUMMARY**

Cold chain and injection safety are important areas in the implementation of immunization activities of the expanded program on immunization. Persistent failures observed in these areas weaken the vaccine at the lower level structures. Our study focused on the analysis of the situation of the common ENP II the district of Bamako, was initiated to make the inventory of the management of the cold chain and safety of vaccine injections. This is a descriptive cross-sectional study, which took place from January 21 to February 1, 2013. It took 30 officers to target providers of health services ten vaccine clinics at the commune level.

Data collection made by observation, documentary operations and individual interview with EPI managers and vaccinators has identified as strengths in the management of the cold chain: the devices conform to WHO standards in 75% of cases, staff training in 86.21% of cases and weaknesses as the irregularity of taking and recording temperature in 44.44% of the centers, the lack of an emergency plan and maintenance program . We watched as a highlight in the field of immunization injection safety, the availability of syringes and safety boxes in 100% of health facilities. As we noted weak point compliance of hand washing by 10.53% of agents only.

**Keywords:** Immunization, cold chain, immunization injection safety, strengths and weaknesses

### **SERMENT D' HIPPOCRATE**

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçu de leurs pères.

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 !**