

Université des Sciences, Techniques et Technologies de Bamako

(USTTB)

Faculté de Médecine et d'Ondo-stomatologie

La surveillance des maladies cibles du Programme Elargi de Vaccination au Mali: analyse rétrospective des données de surveillance de 2004 à 2014.

Thèse de Doctorat soutenue par : Diakaridia DOUMBIA pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat).

Président : Pr Elimane MARIKO

Directeur : Pr Massambou SACKO

Membres : Dr Mohamed TOURE

-Co-directeur : Dr Benoît KARAMBIRI

DEDICACES

ET

REMERCIEMENTS

DEDICACES

AU NOM DE DIEU, CLEMENT ET MISERICORDIEUX

BISMILLAHI RAHMANI RAHIM

Nous dédions cette thèse

A ALLAH

Lui qui nous a créés et permis de voir ce jour si honorable en Santé nous lui en sommes reconnaissants.

A mon père : Drissa DOUMBIA

Toi qui nous as mis au Monde, toi qui nous as inscrit à l'école dont voici l'issue (ce jour de gloire) ; tu nous as ouvert la voie sur ce que nous sommes aujourd'hui. Tu nous as toujours fourni ; en ne ménageant aucun effort ; tout ce que tu peux dans le cadre de notre réussite. Notre amour envers toi est inné, inébranlable et nous te serons toujours reconnaissants.

Très cher papa soit fier de ce travail qui t'a dû.

Que Dieu, le tout puissant te donne encore longue vie, la bonne santé afin que tu puisses continuer à nous guider les pas comme toujours ce fut le cas.

Merci pour toute la bonne volonté, les conseils, l'indulgence, le soutien financier et moral durant nos études.

Qu'ALLAHOU te donne sa clémence et sa miséricorde au jour dernier et te comble de ses faveurs. AMEN.

A ma mère : Fatoumata TOGOLA

Très chère Maman « TATA », éducatrice modèle tu as toujours été là dans notre vie. Tu ne t'es jamais lassée de chérir tout le monde. Tu ne nous as jamais soutenus dans le mauvais chemin et tu nous as élevé avec amour et affection. La culture de la tolérance, de l'amour du prochain, de la tendresse et du savoir-vivre n'a jamais fait défaut dans tes conseils au quotidien.

Trouve par là ; très chère Maman « TATA » l'expression de notre profonde et perpétuelle reconnaissance, notre amour infini et intarissable.

Que DIEU t'accorde la longévité dans la Santé et le dévouement sur le chemin des bons serviteurs.

Ce travail est la résultante de ta modestie, ta Sagesse au foyer, ton dévouement et ta tolérance.

Que DIEU nous donne de nombreuses opportunités de te prouver notre reconnaissance. MERCI « TATA ».

A mon oncle : Dr Djibouroula TOGOLA, Docteur Géologue , chevalier de l'ordre national .

Cher oncle, très affectueusement « Binkè », plus qu'un parrain vous l'avez été pour moi.

Jusqu'en ce jour glorieux. Votre soutien sans faille, vos conseils et critiques m'ont permis de grandir et je ne serai que le résultat de votre savoir-faire, votre intégrité, votre gentillesse et votre rigueur. Vous êtes un homme de principe, un homme intègre, un faiseur de grands hommes. Je ne saurais jamais vous être assez reconnaissant à la hauteur de vos gestes et de votre soutien (encore une fois de plus indéfectible). Votre dévouement aura fait de moi un combattant aguerrri pour le long chemin parcouru. Je vous aurais préférentiellement appelé « KAISER » si j'étais Allemand car il n'est pas donné à toutes les personnes, la bonne volonté de parrainer aussi longtemps que possible. Je témoigne à travers vous que les « Bamanas » ont raison de dire que : « les oncles maternels ou Binkès sont des personnes ressources et des anges protecteurs ». Ne vous tenez point aux malversations des calomniateurs soutenant que vous êtes ceci ou cela car vous êtes 100 fois meilleurs qu'eux. Hé !! Binkè que Dieu vous donne longue vie et que je puisse encore profiter de vos conseils aussi longtemps que possible. Que je sois fidèle à vos volontés et que je sois reconnaissant envers vos enfants et envers votre famille. Merci hier, merci aujourd'hui et merci toujours.

A ma tante : Tantie Aïssata SISSOKO (Assistante des Ressources Humaines de son Etat)

Très chère tante, les mots me manquent pour vous qualifier. Vous avez été à mes côtés qu'il vente ou qu'il pleuve, me trouvant ainsi solution à tout ce qui pourrait m'empêcher de me frayer un chemin dans la vie. Véritable sentinelle de mes moments critiques de l'internat point G et garant de ma stabilité morale, je vous certifie que toutes les mères de famille doivent s'inspirer de vous pour en être des vraies. Que le bon DIEU vous donne la Santé, la longévité pour ainsi voir la suite de ce que vous auriez entamé (mon ascension future). Je voudrais bien dire mieux mais l'éternel en sait davantage. Qu'ALLAH vous bénisse me donne l'opportunité de bien être avec vos enfants durant toute ma vie comme des associés, des cousins, des complices bref des véritables frères AMEN. Merci TANTIE.

Remerciements

Mes remerciements s'adressent à :

Dr DOUMBIA Yahaya : Dr, il demeure incontestable que vous êtes un des hommes du bien. Vous ne m'avez jamais abandonné malgré mes imprudences, mes couacs. Je ne peux raconter tout dans les détails fins mais DIEU l'omniscient voit et sait tout ; Qu' ALLAH vous gratifie de sa miséricorde . AMEN

Mes Oncles : Harouna DOUMBIA, Zoumana DOUMBIA Moussa DOUMBIA, Zoumana COULIBALY, Sekou DIALLO, Abdoul Karim MARIKO, Konimba TOGOLA, Moussa DOUMBIA, Adama TOGOLA, Mamoutou TOGOLA, Amadouba TOGOLA.

Vous avez tous été présents pour moi dans toutes les phases de la vie. Les mots me manquent vraiment pour dire combien de fois merci. Qu'ALLAH vous assiste ici et ailleurs. AMEN

Mes Tantes : Aïssatou DOUMBIA, Djodo SOW, Fanta SAMAKE , Aramatou DOUMBIA, Salimata DOUMBIA, Awa TOGOLA, Fatoumata MARIKO, Oumou KONE etc.

Vous avez été pour moi des soutiens et des exemples typiques pour l'entretien de l'enfant d'autrui. Vive nos mamans et vive les liens de parenté. Ayez l'expression de vœux les plus chers. Merci

Mes Frères & Sœurs : Siaka DOUMBIA, Lassina DOUMBIA, Amidou DOUMBIA, Younoussa DOUMBIA, Mariam DOUMBIA, Habibatou DOUMBIA, Binta DOUMBIA, Abdoulaye BERTHE, Seydou Cheick TOGOLA, Aboubacar Abou TOGOLA, Macoura DOUMBIA, Astan DOUMBIA, Aramata DOUMBIA, Abdoulaye Bassiri TOGOLA.

Chacun (e) de vous mérite respect et considération car ayant apporté sa pierre à l'édifice, son ingrédient à la sauce dans l'accomplissement de travail.

Je ne peut que souhaiter longue vie à tous(tes) afin de rester unis pour dégager ensemble un horizon meilleur.

Mes beaux frères & belles sœurs : Abou MARIKO, Lassina DIARRA, Oumar TOGOLA, Bakary DOUMBIA, Aminata TOGOLA etc. Trouvez par ce ci l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon respect absolu. Optons pour l'union dans la diversité, le bonheur et le temps.

Mes Cousins & Cousines : Bourama DOUMBIA, Maïmouna DOUMBIA, Isiaka MARIKO, Toutouba SISSOKO, Astan DOUMBIA, Adam Evelyne KARAMBIRI,

Mes Amis & Amies :

Dr MARIKO Souleymane : Plus qu'un ami, un frère de lutte, un compagnon fidèle de longue date et un confident pour toujours. Merci plusieurs fois pour toute ta compassion et tout ton soutien. Tu es le meilleur de tous les temps et l'infatigable. Bravo !mon ami que DIEU nous laisse longtemps ensemble dans cette fraternité. AMEN

Dr BERTE Bréhima : Mon ami, mon consultant, mon complice, je ne peut que me féliciter d'avoir fait votre connaissance. De l'intérieur comme de l'extérieur vous n'avez jamais oublié ce jeune à qui vous avez tant appris en pratique de la Santé, en savoir vivre... Merci mon Docteur.

Dr Samakoro DIARRA : Cher frère je t'admire et t'envie pour ta franchise. Merci pour ta bonne collaboration

Drissa DIALLO, Moussa DIARRA, Hamed SEMEGA, Harouna K COULIBALY, Youssouf BAH, Fatoumata B TRAORE, Mme Berté Sira KAMISSOKO, Ibrahima KARAMBE, Aliou TANGARA, Bakary Sidiki MAGUIRAGA, Abd'ALLAH AG.

Restons unis pour toujours jusqu'à ce que la mort nous sépare vue qu'on ne se fait connaissance qu'une seule fois dans la vie.

Mes Camarades, Promotionnaires & Collaborateurs : Dr Boubacar S COULIBALY, Dr Adama Drissa TRAORE, Dr TOURE Alfousseyni, Dr Mohamed Kolé SIDIBE, Dr SIDIBE Kassim, Dr KONE Fatogoma Issa, Dr Edou GUINDO, Dr TOGOLA Lassina S, Dr Moussa Cissé etc. Ne pouvant tous vous citer voyez par là mes expressions de ma gratitude immense. Puisse DIEU nous laisser unis dans la bonne voie pour soulager les maux de nos patients. AMEN

Mes Aînés Médecins : Dr Danzeni SINAYOKO, Dr FOFANA Adama, Dr COULIBALY Allasane Bougounon, Dr TRAORE Sylla Mamadou, Dr Boubacar GORY etc.

Vos conseils et votre soutien en pratique comme en théorie n'ont fait qu'augmenter mes chances de percer le mystère tant relaté des études de Médecine. Voyez en ces termes l'expression de ma reconnaissance la plus profonde. Que le tout puissant soit votre berger.

Tout (es) les Etudiant (es) de la FMOS et de la PHAR : Bon courage pour tous(tes) pour la suite des études. Surtout abnégation et persévérance car il n'y a pas de miracle à opérer pour y arriver. Courage, courage et courage !!!

Tout(es) les Malades : Nous vous disons chapeau car rien que votre franchise et votre patience nous enseignent sur les relations soignant-soignés en particulier et interhumaines en général. Nous prions pour une bonne Santé pour toute la population du Mali en particulier et pour toute l'humanité entière.

Tout le personnel de la section immunisation, de la DNS et de l'OMS Mali.

Je remercie également tous (toutes) ceux (celles) qui auront de près ou de loin, de façon passive ou active (dont les noms ne figurent point dans cette liste) contribué à la réalisation du présent document.

**HOMMAGE AUX
MEMBRES DU JURY**

A notre Maître et Président du jury :

Professeur Elimane MARIKO

- **Professeur honoraire de pharmacologie à la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie et à la Faculté de Pharmacie.**
- **Ancien chef DER des sciences du médicament**
- **Ancien coordinateur de la cellule sectorielle VIH /SIDA du Ministère de la Défense et des Anciens Combattants.**
- **Colonel Major du Ministère de la Défense et des Anciens Combattants à la retraite.**

Honorable maître,

Vous nous avez fait un honneur en acceptant de présider ce jury malgré toutes vos occupations.

Nous avons été beaucoup impressionnés par vos qualités pédagogiques, votre humeur et votre disponibilité.

Votre simplicité, votre humilité sont des caractères qui font de vous un maître envié de tous.

Trouvez par là l'expression de notre profonde gratitude et de notre grand respect.

Puisse le bon DIEU vous accorder une longue vie et une bonne Santé. Amen !

A notre Maître Directeur de Thèse :

Pr Massambou SACKO

- **Maître de conférences en Santé Publique à la FMOS**
- **Chargé de cours de surveillance et Contrôle des Maladies Prioritaires (SCMP) à la FMOS.**
- **Médecin conseiller au programme de lutte contre les maladies transmissibles des urgences et actions humanitaires à l'OMS.**

Cher Maître,

Nous vous remercions pour la confiance placée en nous pour la réalisation de ce travail

Nous fûmes beaucoup impressionnés par votre simplicité, votre gentillesse, votre tolérance, votre disponibilité, votre humanité, votre amour du travail bien fait et votre rigueur scientifique tout au long de l'aboutissement de ce travail.

Votre assistance ne nous fit point défaut ; vos qualités humaines et scientifiques font de vous un homme exemplaire.

Veillez ainsi trouver en ce travail, cher maître, toute notre considération, notre respect et nos remerciements.

Qu'ALLAH le tout puissant vous garde aussi longtemps à nos côtés.

A notre Maître et Juge :

Dr Mohamed TOURE

- ✓ **Pharmacien et praticien hospitalier au CHU du point G**
- ✓ **Titulaire d'un mastère en développement pharmacologique des médicaments.**

Cher maître,

Nous sommes si bien honorés de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de figurer dans ce jury. Votre courtoisie, votre sens de l'accueil, votre rigueur pour le travail bien fait, votre disponibilité à rendre service et votre gentillesse tiennent lieu d'un témoignage pour votre exemplarité.

Veillez trouver ici, chers maître, l'expression de notre considération, notre profond respect et de nos remerciements infinis.

A notre Maître et Co-Directeur de thèse:

Dr Benoît KARAMBIRI

- **Médecin spécialiste en Santé Publique.**
- **Ex Directeur Régional de la Santé de Sikasso.**
- **Ex coordinateur du Programme National de Lutte contre Lèpre.**
- **Ex Chef Division Prévention et Lutte contre la Maladie de la DNS.**
- **Actuellement Chef de Division Formation Emploi et Compétences de la DRH-SSDS.**
- **Chargé de Cours à L'INFSS , dans les écoles privées de Formation Sanitaire et au DER de Santé Publique et d'Epidémiologie de la FMOS.**

Cher Maître,

C'est un honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce modeste travail. Votre courtoisie, votre rigueur pour le travail bien fait, vos conseils de sage tonton, votre disponibilité à servir autant que possible font de vous un exemple à suivre. Je vous remercie sincèrement pour toute votre contribution à l'élaboration de ce travail.

Veillez trouver ici, cher Maître, l'expression de notre profonde reconnaissance, notre respect.

Liste des Abréviations

BCG : Bacille de Calmin et Guérin

BK : Bacille de Koch

CNI : Centre National Immunisation

CSCoM : Centre de Santé communautaire

CSRéf : Centre de Santé de référence

CV : Couverture Vaccinale

DTCP : Diphtérie, Tétanos, Coqueluche, Poliomyélite

DTC3 : Diphtérie, Tétanos, Coqueluche troisième dose

DNS : Direction Nationale de la Santé

FE : Femmes Enceintes

G : Gramme

GIVS : Vision et Stratégie Mondiale pour la Vaccination.

INH : Isoniazide

J : Jour

JNV : Journées Nationales de Vaccination

Kg : Kilogramme

Mg : Milligramme

ND : Non Disponible

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PEV : Programme Elargi de Vaccination

RAC : Réseau Administratif de Communication

SI : Section Immunisation

SSE : Section Surveillance Epidémiologique

SSV : Soutien aux Services de Vaccination

UNICEF : Organisation des Nations Unies pour l'Enfance

VAA: Vaccin Anti Amaril

VAR : Vaccin Anti Rougeoleux

VAT: Vaccin Antitétanique

VIH: Virus de l'Immunodéficience Humaine

VPO: Vaccin Polio Oral

VUE: Vaccination Universelle des Enfants.

SOMMAIRE

I Introduction	1
II Objectifs	6
III Généralités	8
IV Cadre et méthodes d'études	48
V Résultats	59
VI Commentaires et Discussion	86
VII Conclusion	92
VIII Recommandations	94
IX. Annexes	97
X. Bibliographie	101

I. INTRODUCTION

I. INTRODUCTION :

La mortalité infanto-juvénile dans le monde a connu une forte élévation après la seconde guerre mondiale avec plus de dix (10) millions de décès d'enfants de moins de cinq ans (5ans) chaque année soit un taux de 240%. Ces décès surviennent pour 99% dans les pays en développement et plus particulièrement en Afrique subsaharienne et en Asie du sud avec des taux respectifs 322%° et 305%° naissance

Les principales causes de cette mortalité et morbidité infanto-juvéniles étaient surtout dominées par les infections respiratoires, les maladies diarrhéiques, la malnutrition, la rougeole, le tétanos, la diphtérie, la poliomyélite.

Face à ces forts taux de morbi-mortalités infanto-juvéniles dans le monde ; après l'expérience et le succès obtenus dans l'éradication de la variole, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) , l'Organisation des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF), les Nations Unies et d'autres Organisations Non Gouvernementales(ONG) décident de mettre en place le Programme Elargi de Vaccination (PEV) dans tous pays membres du système des Nations Unies lors de la 27^{ème} assemblée mondiale de la santé en 1974 pour lutter efficacement contre ces maladies les plus meurtrières au Monde.

Lors du lancement de ce programme, moins de 5% des enfants étaient vaccinés au cours de leur première année contre les maladies cibles.

Le Mali, pays membre de l'Organisation Mondiale de la Santé (O.MS), a fondé sa politique de santé en partie sur la stratégie des Soins de Santé Primaires (S.S.P), adoptée le 12 Septembre 1978 à Alma- Alta, lors de la Conférence Mondiale de l'OMS.

Une des composantes des SSP, est le renforcement de la santé maternelle et infantile, y compris la planification familiale.

En effet, dans les pays en voie de développement, les taux de morbidité et mortalité étaient très élevés et constituaient pour les Etats concernés un

véritable problème de santé publique majeure. Malheureusement, ce sont les femmes et les enfants qui en payaient un lourd tribut.

Pour contribuer efficacement à la réduction de ces taux, le Mali a mis en œuvre le Programme Elargi de Vaccination (P.E.V) dont le lancement a été fait officiellement le 11 Décembre 1986 par le Chef de l'Etat de l'époque.

La mise en œuvre de ce vaste programme de santé s'est faite progressivement sur l'ensemble du territoire national et ciblait principalement les nouveaux-nés, les enfants de moins de 12 mois, les femmes en âge de procréer et enceintes.

Les objectifs du PEV étaient de réduire les taux de morbidité et de mortalité liés aux principales maladies cibles du programme en vaccinant 80% des enfants de 0 à 6 ans contre les maladies les plus meurtrières de l'enfance que sont :

La tuberculose,

La diphtérie,

La coqueluche,

La poliomyélite,

Le tétanos,

La rougeole.

Pour atteindre ces objectifs, un dispositif, comportant un certain nombre d'actions prioritaires, a été mis en place. Parmi ces actions, il faut retenir la surveillance des maladies cibles du PEV, qui est le baromètre des progrès réalisés dans la réduction de la morbidité et de la mortalité maternelle, néonatale et infantile.

La surveillance des maladies cibles du PEV, outil mis en place à cet effet, a contribué fortement à la mise en place et au renforcement de la surveillance épidémiologique intégrée des maladies et la riposte au Mali.

En 2006, le taux de mortalité infanto-juvénile au MALI était de 96‰ naissances selon le rapport de l'EDSIV.

Les premiers programmes exécutés du PEV ont été ceux de Baraouéli, Kolokani, et Douenza.

Depuis 1990, la politique sectorielle de santé et de population adoptée par le gouvernement du MALI prône l'intégration du PEV aux activités socio-sanitaires courantes.

Selon la récente restructuration de la Direction Nationale de la Santé (DNS) ; le PEV est géré par la Section Immunisation (SI) de la Division Prévention et de Lutte contre la Maladie (DPLM).

Les antigènes actuellement administrés dans le cadre de la vaccination de routine comprennent : BCG, Penta (DTC-HepB-Hib), Polio oral, VAA, VAR, le Pneumo et le Rota virus pour les enfants de 0 à 11 mois et le vaccin antitétanique (VAT) pour les femmes en âge de procréer.

Au MALI la mortalité infanto-juvénile de nos jours reste l'une des plus élevées dans la sous région. Durant la période de période de 1996 à 2010, un peu moins d'un enfant sur quatre décède avant l'âge d'un an soit un taux de 229 pour 1000 naissances et sur 1000 décès enfants après un an 131 décèdent avant d'atteindre 5 ans.

En 2010, les résultats de l'évaluation nationale de la couverture vaccinale de routine avaient montré des taux de couverture 86% pour le BCG, 76% pour le VPO3, 75% pour le PENTA3, 71% pour le VAR et 74% pour le VAA.

En 2012, les taux de couverture vaccinale de routine ont augmenté avec respectivement 103% pour le BCG, 90% pour le VPO3, 90% pour le Penta3, 86% pour le Pneumo3, 85% pour le VAA et 82% pour le VAT2.

Des approches novatrices telles que l'approche atteindre chaque district (ACD) est en cours pour renforcer les activités de vaccination en y intégrant d'autres interventions préventives : distribution de vitamine A, les moustiquaires imprégnés d'insecticides de longue durée, l'introduction du vaccin contre le cancer du col de l'utérus.

La surveillance des maladies cibles du PEV consiste à la détection, la confirmation des cas pour certaines pathologies, la notification, l'analyse des données, l'interprétation, la prise de décision et la rétro information.

La connaissance de l'évolution de la couverture vaccinale ; de l'impact de la morbidité et de la mortalité liées aux maladies cibles; de la tendance des maladies cibles et l'analyse actuelle du système vont permettre d'apporter des informations précieuses sur l'évènement de la mortalité morbidité dues aux maladies cibles du PEV d'où l'importance de notre étude.

Notre étude a pour but une étude analytique rétrospective des données de la surveillance des maladies cibles du PEV, de 2004 à 2014, d'identifier les forces et les insuffisances de ce dispositif.

II. OBJECTIFS

II. Objectifs

2.1. Objectif général

Faire une analyse rétrospective des données de la surveillance des maladies cibles du PEV de 2004 à 2014 au Mali.

2.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer les taux de couverture administrative vaccinale par antigène et par année,
- Décrire les tendances évolutives des maladies cibles.
- Rapprocher les tendances évolutives des maladies de la couverture vaccinale administrative par année.
- Apprécier l'impact du Programme Elargi de Vaccination sur la mortalité et la morbidité liées aux maladies cibles du PEV.
- Formuler des recommandations relatives au renforcement de la surveillance des maladies cibles du PEV.

III. GENERALITES

III. Généralités

Définition : On définit la vaccination de façon générale comme étant l'inoculation ou l'administration par voie orale ou par parentérale d'un vaccin soit pour protéger l'organisme contre une maladie déterminée (V. préventive), soit pour combattre une maladie en évolution en augmentant la résistance de l'organisme (V. curative) ; elle provoque une immunité active (par opposition à la sérothérapie qui provoque une immunité passive).

Les différents types de vaccins sont :

- Les vaccins vivants atténués: Ce sont des pathogènes affaiblis en laboratoire.
- Les vaccins inactifs : Ce sont des pathogènes inactivés par traitement thermique ou par inoculation de substances chimiques.
- Les vaccins recombinants : obtenus par insertion du matériel génétique provenant d'un organisme pathologique dans une cellule pathologiques.

CALENDRIER VACCINAL DU PEV AU MALI

Enfants de 0 à 11 mois

Naissance : BCG+ Polio 0

6 semaines : Penta1+Polio1+Pneumo1

10 semaines : Penta2+Polio2+Pneumo2

14 semaines : Penta3+Polio3+Pneumo3

9 à 11 mois : Rougeole+ Fièvre jaune

Femmes en âge de procréer : Principalement VAT

1^{er} contact : 1ere dose

2^{ème} dose : 4 semaines après la 1^{ère}

3^{ème} dose : 6mois après la 2^{ème}

4^{ème} dose : 1 an après la 3^{ème} dose

5^{ème} dose : 1an après la 4^{ème} dose.

3.1- Historique du P.E.V au Mali

Les taux de mortalité infanto-juvénile dans le monde ont connu une augmentation considérable au sortir de la seconde guerre mondiale. Les régions les plus touchées étaient principalement l’Afrique Subsaharienne et l’Asie du sud.

Les principales causes de ces taux de morbidité et de mortalité élevées étaient liés aux :

- . Infections respiratoires,
- . Les maladies diarrhéiques,
- . Les malnutritions,
- . La rougeole,
- . Le tétanos,
- . La coqueluche,

La diphtérie et la coqueluche.

Partant de ces taux de morbi-mortalité infanto-juvénile, et au vue des succès obtenus dans le processus d’éradication de la variole dans le monde, les experts, réunis lors de la vingt septième Assemblée Mondiale de la santé en 1974, furent amenés, dans l’application de Résolution N° 57 WHO, à proposer le lancement d’un Programme Elargi de Vaccination dans l’ensemble des pays membres du système des Nations Unies pour lutter convenablement contre les maladies les plus meurtrières.

L’objectif du PEV est de rendre accessibles les vaccins à tous les enfants du monde et par conséquent, réduire la morbidité et la mortalité liées aux maladies dites cibles.

Au Mali, les taux de morbidité et de mortalité néonatale et infanto-juvénile restent de nos jours parmi les plus élevés dans la sous-région.

Pour adopter les conclusions et recommandations du groupe consultatif de l'OMS, le premier document du PEV pour le Mali fut développé par les partenaires Techniques et Financiers (PTF) le 24 Avril 1986.

Le lancement officiel du PEV eut lieu le 11 Décembre 1986 par le Chef de L'Etat de l'époque.

De cette date à nos jours, Le PEV a connu plusieurs phases successives :

1986 – 1991 : la phase coup de balai

1992 -1996 : la phase d'entretien

1997 –à nos jours : la phase de consolidation

A chaque phase, correspondaient des cibles prioritaires ; c'est ainsi que pour la phase coup de balai, les enfants de 0- 6 ans et les femmes enceintes y constituaient les cibles, celles de la phase d'entretien étaient constituées des enfants de 0- 23 mois, les femmes enceintes et en âge de procréer et enfin , pour la phase de consolidation, les enfants de 0-11mois , les femmes enceintes et en âge de procréer.

Par ailleurs, tenant compte du profil épidémiologique, d'autres antigènes furent introduits progressivement et différentes stratégies de la vaccination furent adoptées afin de rendre plus accessibles les vaccins aux populations cibles.

Les nouveaux vaccins qui ont été introduits dans le PEV sont :

2001 : vaccin antiamaril

2003 : vaccin contre l'hépatite B

2005 : vaccin contre l'hémophilus type B (Hb) dans le district de Bamako ;

2006 : extension de Hib aux chefs-lieux de région ;

2007 : extension de Hib influenza aux cercles et couverture totale du pays.

2011 : introduction du pneumo sur toute l'étendue du territoire.

Notons au passage, que d'importants moyens financiers et matériels conséquents furent mobilisés en soutien aux différentes stratégies en vue d'atteindre les objectifs fixés.

A la faveur de la précision des cibles (enfants de 0-11 mois et femme en âge de procréer), ainsi que l'appui du consortium des partenaires (GAVI, UNICEF, USAID, ONG, etc. ...), une meilleure réorganisation du PEV s'est opérée à travers différentes initiatives : les couvertures vaccinales ont connu des augmentations progressives ()

Le PEV a fait également l'objet de plusieurs évaluations pour mesurer les résultats atteints.

3.2- Les stratégies de vaccination :

Plusieurs stratégies furent adoptées pour la mise en œuvre des différentes phases du P.E.V

❖ Phase coup de balai:

- La vaccination en centre fixe au niveau des centres de santé de cercle et d'arrondissement ;
- La vaccination en stratégie avancée par les équipes mobiles constituées dans chaque cercle. Ces équipes mobiles prenaient en charge la vaccination des enfants et femmes en âge de procréer des gros villages, c'est-à-dire, des villages dont la taille de la population était assez élevée.

❖ Phase d'entretien:

En plus des stratégies évoquées ci-dessus, la stratégie avancée a été introduite. Les centres de santé communautaire de chaque district sanitaire desservant une aire de santé dans un rayon de 15 Kms ont été fortement impliqués dans la mise en œuvre du P.E.V, rapprochant d'avantage l'accès des vaccins aux cibles.

❖ Phase de consolidation :

Au cours de cette phase ultime, l'activité de vaccination s'est intégrée intimement aux autres activités de routine du centre de santé. La vaccination est devenue une activité essentielle du Paquet Minimum d'Activités (PMA).

3.3- Les Journées Nationales de vaccinations (JNV) :

Dans le cadre des activités d'éradication de la poliomyélite, et en soutien au renforcement des activités du PEV de routine, les JNV sont organisées périodiquement et souvent en synchronisation avec les pays voisins.

D'autres activités telles que les semaines d'intensification des activités de nutrition ont été associées aux activités des JNV, notamment, la distribution de la vitamine A

3.4 - Les équipements : matériels de la chaîne de froid et de vaccination

La mise en œuvre du PEV a été accompagnée par la dotation importante des structures impliquées, en matériels de conservation de la chaîne de froid et de vaccination: réfrigérateurs, congélateurs, des accumulateurs, des cool box, les seringues, les aiguilles, etc.

Ces équipements sont et demeurent indispensables à la conservation des vaccins et à la vaccination.

3.5- Le système d'approvisionnement en vaccins et matériels :

Pour minimiser les risques de rupture en vaccins et matériels de vaccination et assurer la continuité de la vaccination des groupes cibles, il a été mis en place un système régulier d'approvisionnement suivant un schéma qui permettait de gérer efficacement ces ressources.

Chaque niveau du système de santé jouait un rôle important dans le dispositif mis en place.

3.6- Les formations du personnel de santé à tous les niveaux de la pyramide de santé :

Le lancement officiel du PEV dans les différentes localités a toujours été précédé par le renforcement des compétences de tout le personnel impliqué dans la vaccination.

Les modules de formation, conçus à cet effet pour les différentes catégories professionnelles et en fonction de leur niveau de responsabilité dans la gestion du PEV, étaient dispensés pendant une durée de temps variant de 3 à 7 jours.

3.7- La mobilisation sociale :

De mémoire d'homme et dans le domaine de la santé, aucun programme n'a bénéficié d'un soutien politique de haut niveau aussi important que celui du P.E.V

L'Etat s'est engagé à apporter une subvention financière d'au moins un milliard de francs CFA par an.

Par ailleurs, ce soutien a été matérialisé également par la prise en charge financière dans certaines régions par les comités locaux de développement, des frais afférents aux cartes de vaccination.

Des affiches publicitaires ont été produites et diffusées à tous les niveaux.

Les canaux modernes et traditionnels de communication ont été utilisés à tous les niveaux de la pyramide de santé pour la diffusion des messages en vue de l'information et la sensibilisation des populations.

Les résultats enregistrés par le PEV ont suscité un engouement de la population à son adhésion au dit programme.

Pour illustrer cette adhésion de la population au PEV, dans la ville de Mopti, un commerçant analphabète aurait dit un jour à un des responsables du programme de la localité les propos suivants : « *docteur, votre vaccination là est une réussite car, j'assiste maintenant de moins en moins aux enterrements des enfants en cette période ; je constate que les enfants sont plus nombreux à jouer au ballon* ». Voilà un bon indicateur « social », objet du soutien de la population pour mesurer l'efficacité du PEV.

3.8- La surveillance des maladies cibles du PEV (description du système de surveillance)

Le but de la surveillance des maladies cibles est de juger de la qualité du programme élargi de vaccination et pour détecter à temps une situation épidémique.

Les deux principaux systèmes de surveillance épidémiologique sont : le système de surveillance active et le système de surveillance passive.

- **La surveillance passive** : dans les systèmes de surveillance de routine, les données individuelles sur les patients, reportées dans les registres de consultation sont utilisées pour calculer le nombre de cas de maladie à déclaration obligatoire diagnostiqués par le personnel de la structure de santé sur une certaine période de temps. Ces données sont régulièrement transmises aux autorités du district qui les compilent et les envoient aux niveaux administratifs supérieurs.

La surveillance passive produit seulement des données limitées parce que beaucoup de personnes malades ne vont à la structure de santé et parce que beaucoup de ces cas peuvent ne pas être classifiés, enregistrés ou notifiés.

- **La surveillance active** : un des moyens pour surmonter cette limite de la surveillance passive et d'obtenir des données plus fiables, actualisées sur la gravité de la maladie dans la communauté, et, pour les responsables de la surveillance de visiter régulièrement les structures de santé et les points de prestations de médecine traditionnelle les plus utilisés. Ces visites vont aider à assurer que tous les cas sont notifiés et déclarés à temps.

Ce processus est désigné comme surveillance active.

Dans la surveillance active, les agents de santé :

- utilisent les définitions des cas standards pour identifier les cas suspects et procéder à des investigations complémentaires,
- Prennent des informations complémentaires sur le patient : nom, prénom, âge, sexe, statut vaccinal, le district et le village de résidence, la date de début de la maladie,
- Prélèvent des spécimens appropriés pour la confirmation au laboratoire si nécessaire.

La surveillance des maladies cibles du P.E.V est indispensable à la gestion **du PEV. Cette activité permet de mesurer les progrès réalisés par le programme à tous les niveaux du système surtout en termes d'efficacité.**

En effet, elle consiste à la **détection** et à la **notification** des cas, à la **confirmation** des cas par des prélèvements pour certaines maladies, à l'**analyse** et l'**interprétation** des données, la **prise de décisions pour l'action**, et enfin, la retro-information.

Des supports de gestion de la surveillance ont été mis en place à tous les niveaux du système de santé.

3.9- Le financement du P.E.V :

Le PEV a bénéficié du soutien financier de l'Etat, des Partenaires Techniques et Financiers (PTF), de la coopération multilatérale et bilatérale, des Organisations Non Gouvernementales (ONG), des Collectivités et parfois des personnes de bonne volonté.

Le financement substantiel a permis d'acquérir la logistique, les vaccins et d'assurer la prise en charge des vaccinateurs, de confectionner des affiches, mener toutes les autres activités liées à la vaccination.

4-Rappels de notes techniques sur les symptômes des maladies cibles du PEV

4.1- La Rougeole:

La rougeole est due à un virus à ARN de la famille des paramyxoviridae, du genre morbillivirus. La transmission se fait par voie aérienne directe par les gouttelettes de salive des sujets infectés.

a) Clinique :

La rougeole atteint, pendant la saison sèche, les enfants très jeunes, souvent vers 9mois.

Elle évolue dans sa forme habituelle selon un rythme bien défini.

- **Incubation** : silencieuse, durant 10 jours. Il y a une forte contagiosité 4 jours avant et 4 jours après le début de l'exanthème.

- **Période d'invasion** : de 3jours : fièvre à 39-40°C, catarrhe oculo-nasal, toux, énanthème, apparaissant 2 jours après le début du catarrhe, muqueuse buccale

rouge avec petites taches blanchâtres pathognomoniques réalisant le signe de Koplick, fugace, disparaissant en 1 à 2 jours, mais de haute valeur diagnostique.

- **Période d'état** : Quatorze jours après le contagé apparaît un exanthème au niveau du visage, débutant derrière les oreilles, s'étendant de haut en bas en 4 jours atteignant le cou et le thorax à J2, l'abdomen et les cuisses à J3, les membres inférieurs à J4 : c'est une éruption punctiforme, puis maculo-papuleuse érythémateuse, non prurigineuse, plus ou moins plus ou moins confluyente, mais respectant des intervalles de peau saine, plus ou moins purpurique.

Le diagnostic est difficile sur peau noire. Il faut retenir la valeur du signe de Koplick, la sensation de relief à la surface de la peau au toucher, la coloration rouge violet, bistre, suivie d'une desquamation très nette, sauf au niveau palmo-plantaire, permettant un diagnostic rétrospectif. Les complications sont :

Respiratoires : dues au virus de la rougeole : laryngite aiguë précoce, otite moyenne, pneumonie, ou à des germes de surinfections (*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus Influenzae*) : otite moyenne bactérienne, laryngite tardive staphylococcique, conjonctivite surinfectée cause de cécité, broncho-pneumonies ;

Digestives : cause de diarrhées et de déshydratation avec surinfection (*salmonelles*, *shigelles*, *rotavirus*) ; encéphalite aiguë ;

Formes hémorragiques.

Le taux de mortalité est de 5 à 15%.

Période post-rougeole

Elle dure du 11^e jour après le début de l'exanthème à la fin du 3^e mois. Une dépigmentation est notée, pouvant durer plusieurs semaines ou mois. Les complications sont fréquentes et souvent intriquées :

Nutritionnelles : malnutrition protéino-énergétique (marasme, kwashiorkor), carence en vitamine A (xérophtalmie, lésions cornéennes)

Surinfections bactériennes : (broncho-pneumonies, staphylococcies pleuro-pulmonaires) fongiques (candidose digestive), virales (primo-infection herpétique).

La mortalité est de 25%.

b) Diagnostic :

Il se fait par l'examen clinique du patient. Il est aidé par un contexte épidémique. Classiquement, le diagnostic différentiel se pose avec les exanthèmes toxiques ou allergiques, la scarlatine, la rubéole, l'exanthème subit.

L'OMS retient 3 critères majeurs :

- l'éruption maculo-papuleuse généralisée,
- la fièvre > 38°C
- un signe parmi : coryza, conjonctivite, toux.

La biologie est utile. Si la confirmation au laboratoire du diagnostic clinique est nécessaire, la recherche des Ig M spécifiques de la rougeole est positive par méthode immun enzymatique peu après l'apparition de l'éruption et le reste pendant semaines après l'infection.

c) Traitement :

Il n'y a pas de traitement antiviral spécifique de la rougeole. Le traitement est symptomatique.

- . Isolement et éviction scolaire de quinze jours ;
- . L'hospitalisation doit être évitée sauf en cas de complications graves (broncho-pneumonie majeure, laryngite asphyxiante, encéphalite) ou de facteur de risque (mucoviscidose, insuffisance respiratoire etc.) ou encore pour des raisons sociales ;
- . Les antibiotiques sont souvent nécessaires en cas de surinfections bactériennes ou à titre préventif (aminosides, macrolides...)

Le traitement symptomatique comporte les mesures habituelles contre la fièvre, la désinfection rhinopharyngée, l'hydratation (boissons abondantes) et le repos.

. La photophobie nécessite de tamiser la lumière dans la chambre ;

. Le traitement de l'encéphalite repose sur l'équilibration hydro-électrolytique et calorique, l'emploi des antibiotiques et nursing ;

d) Prévention : Le vaccin anti-rougeoleux est efficace et sans danger recommandé chez tous les enfants : première injection à partir de 9 mois et rappel 2 à 5ans plus tard (Recommandations officielles 1999).

La séroprévention par immunoglobulines humaines est possible mais elle est coûteuse et rarement disponible.

4.2- La poliomyélite :

Le terme de poliomyélite est couramment utilisé pour désigner poliomyélite antérieure aigue. Cette affection, due à un virus a été l'une des premières maladies à être étudiée. C'est une maladie infectieuse aigue de l'homme, se caractérisant par la destruction des neurones moteurs (cellules nerveuses permettant un mouvement) du système nerveux central .Autrement dit, le virus détruit les neurones de la corne antérieure (en avant) de la moelle épinière et les noyaux moteurs des nerfs crâniens (nerfs émergeant de la moelle épinière à l'intérieur du crâne), ce qui entraîne une paralysie des muscles qui sont innervés par ces neurones. Cette infection virale est due à un virus (le poliovirus) transmis par contact direct (ingestion d'eau ou d'aliments contaminés) et entraînant une maladie mineure non spécifique, une méningite (inflammation des méninges) entrant dans le cadre de la poliomyélite sans paralysie et une paralysie flasque de divers muscles : on parle alors de poliomyélite paralytique (la majorité des cas de paralysie touche les enfants de moins de 5 ans).

Il existe trois variétés de virus (ou plus précisément trois sérotypes) dont le plus virulent est le type 1 qui est la cause la plus fréquente des épidémies. La voie d'entrée du virus est le tube digestif .Le virus se multiplie dans la paroi

intestinale, gagne ensuite le système lymphatique (ganglions mésentériques, en particulier) et de là passe dans le sang (virémie).

Le cheminement du virus se fait sans doute le long des nerfs (neuroprobasie) à partir de la porte d'entrée ou par voie hématogène (à travers le sang).

a) Symptômes :

L'infection n'entraîne pas systématiquement une maladie (on parle alors de forme bénigne ou forme abortive). En effet, le virus de la poliomyélite n'est à l'origine d'une poliomyélite paralysante (appelée également forme maligne et pouvant entraîner une paralysie ou pas) que dans quelques cas seulement. Pour les deux formes, les signes de début sont identiques. L'incubation dure une semaine environ, on remarque, trois à cinq jours après l'exposition au virus l'apparition des symptômes.

- D'un état infectieux de type grippal accompagné de courbatures, d'une fièvre élevée, d'une sensation de malaise, d'une angine, de vomissements pour la forme maligne, des céphalées violentes (maux de tête terribles), d'une raideur de la nuque et du dos.

- Des douleurs musculaires profondes qui traduisent une méningite dite à liquide clair correspondant à une inflammation des méninges (membranes de recouvrement et de protection du système nerveux central), des spasmes et des douleurs musculaires.

- L'apparition d'une paralysie qui s'installe en quelques jours, parfois quelques heures, et toujours pendant les phases fébriles (périodes pendant lesquelles le malade a de la fièvre). Cette période dure environ une semaine. Ces paralysies sont irrégulières, touchant différemment une partie ou une autre du corps (asymétrie) et s'accompagnant d'une absence de réflexes des zones concernées. Ces paralysies présentent d'autre part la caractéristique d'être totales pour certains muscles et partielles pour d'autres, avec une atrophie (diminution du volume) dont l'installation est rapide (membres, colonne vertébrale, abdomen,

muscles respiratoires et muscles permettant la déglutition) dans les cas les plus graves.

b) Traitement :

Pour les patients atteints de la forme bénigne ou paralytique légère, un repos au lit pendant quelques jours est suffisant, associé à des antalgiques (médicaments contre la douleur) et à des antipyrétiques (contre les états fébriles). Au cours de la poliomyélite active, le repos sur un lit dur (comportant des planches qui maintiennent les pieds en bonne position) est indiqué. En cas de survenue d'infections urinaires (expliquées par les problèmes musculaires de la vessie qui n'élimine pas les urines), il est nécessaire de donner au patient des antibiotiques adaptés associés à une grande quantité de liquide pour prévenir la formation de calculs vésicaux (lithiases urinaires de phosphate de calcium). La seule thérapeutique qui puisse être utilisée dans cette pathologie est la rééducation. En effet, il n'existe pour l'instant aucun traitement antiviral spécifique de la poliomyélite. La rééducation qui doit être entreprise dès que la défervescence (arrêt de la fièvre) est continue, elle prévient les déformations du squelette et les rétractions dues aux atrophies musculaires à l'origine des paralysies.

c) Prévention :

Cheval de bataille de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), l'éradication de la poliomyélite passe par la vaccination qui est obligatoire dans de nombreux pays (trois injections la première année suivies d'un rappel l'année suivante puis un rappel tous les cinq ans). Deux types de vaccins sont utilisés :

- Le premier est préparé avec le virus tué puis administré par voie sous-cutanée profonde. Ce type de vaccin est utilisé chez les sujets immunodéprimés, c'est-à-dire présentant une carence immunitaire.
- Le deuxième type de vaccins est préparé avec des virus vivant atténués. Il est administré par voie orale.

La vaccination est obligatoire avant 18 mois et si possible dès 2 mois. La posologie comporte 3 doses à 1 mois d'intervalle et un rappel 1 an après la 3^e

dose. Les rappels se font ensuite tous les 5 ans (6-11 et 16 ans) et enfin la vaccination est entretenue par 1 injection tous les 10 ans.

4.3- La tuberculose :

La tuberculose est une maladie contagieuse, endémo-épidémique, à transmission essentiellement interhumaine due au complexe MT (*Mycobacterium tuberculosis*) incluant MTH (*Mycobacterium tuberculosis hominis*), *Mycobacterium bovis* et *Mycobacterium africanum*. L'atteinte pulmonaire est la plus fréquente des localisations et représente la source habituelle de transmission.

a) Symptômes de la tuberculose pulmonaire :

Les symptômes sont une fébricule (38-38,5°C) au long cours, une toux quelque fois accompagnée d'hémoptysie, un amaigrissement de 5 à 10Kg survenant en quelques mois et des sueurs nocturnes, une intradermoréaction (IDR) positive à la tuberculine. Les facteurs de risques sont l'immunodépression, la vie en foyer, la toxicomanie intraveineuse, l'absence de domicile fixe, le contact direct avec des personnes infectées et certaines professions de Santé (Médecins, infirmiers).

- **Signes radiologiques :**

Radio du thorax : classiquement, atteinte des apex (extrémités des poumons) avec dans une tuberculose évoluée, des cavernes (cavités dans le tissu pulmonaire, contenant de l'air et de nombreux BK, cette bactérie étant en effet aérobie). Ces cavernes ne disparaissent pas à la guérison ; elles se calcifient et produisent des séquelles radiologiques autrefois appelées « tâches au poumon ».

- **Preuve bactériologique :**

Expectoration : contiennent les BK quand le patient est contagieux. Cette contagiosité disparaît habituellement après 10 à 20 jours de traitement bien conduit.

Les formes de tuberculose chez l'enfant sont nombreuses : Tuberculose des ganglions, Tuberculose généralisée (tuberculose miliaire), Tuberculose des OS

(mal de pot), Méningite tuberculeuse. La tuberculose a connu un rebond après l'avènement du VIH/SIDA.

b) La stratégie thérapeutique :

Que la tuberculose soit ou non associée au SIDA, le schéma thérapeutique doit être une chimiothérapie courte de six mois, comportant quatre médicaments : Isoniazide(INH), Rifampicine(RMP), Ethambutol(EMB) et Pyrazinamide(PZA). INH, RMP, et PZA sont des bactéricides, EMB est un bactériostatique. Leur association a pour but de prévenir l'apparition des résistances. Le schéma thérapeutique comporte les médicaments pendant 2mois suivi d'une bithérapie (INH+RMP) les 4mois suivants.

La posologie quotidienne est, chez l'adulte, de 4 à 5 mg/kg pour l'INH, de 10mg/kg pour la RMP, de 20 à 25mg/kg pour le PZA et de 15 à 20mg/kg pour l'EMB. Elle est, chez l'enfant, 10 à 15mg/kg pour l'INH, de 10 à 20mg/kg pour la RMP, de 15 à 30mg/kg pour le PZA et de 15 à 20mg/kg pour l'EMB.

Chaque pays décide du ou des régimes standardisés à utiliser. Le prix d'un traitement de première ligne est actuellement inférieur à 10\$. L'emploi de médicaments combinés à doses fixes de 2 (INH+RMP), 3(INH +RMP+PZA), ou 4(INH+RMP+PZA+EMB) médicaments est hautement recommandé, en particulier lorsque la prise de médicaments n'est pas surveillée.

Le traitement antituberculeux doit être prescrit pendant 2mois en cas d'infection à VIH/SIDA, avant la mise sous ARV. La RMP est contre-indiquée avec les Ip «boostés».

La corticothérapie (prednisone : 0,5 à 1mg/kg/j) est administrée, pendant 1 à 3mois maximum, en particulier chez l'enfant dans les localisations suivantes : adénopathies médiastinale avec atélectasie, miliaire aiguë hématogène, tuberculose des séreuses (méningée, pleurale, péritonéale, péricardique).

c) Prévention :

La prévention de la tuberculose passe en premier lieu par un diagnostic précoce, un traitement adapté et l'application des mesures d'hygiène visant à réduire le risque de transmission.

Il faut exiger l'isolement des tuberculeux contagieux des autres malades non tuberculeux, pendant la phase initiale du traitement. Le risque de tuberculose nosocomiale est réel chez le VIH+.

Le traitement préventif de la tuberculose est recommandé chez les sujets infectés par le VIH, ayant une IDR à la tuberculine positive et qui ne sont pas atteints de tuberculose évolutive. Le médicament de référence est l'INH, en dose quotidienne auto-administrée, à raison de 5mg/kg (maximum : 300 mg) pendant 6mois. Le traitement préventif réduit le risque d'apparition de la tuberculose évolutive à court terme de 40% par rapport à qu'il aurait été sans le traitement.

Le vaccin BCG a un effet protecteur attesté contre la méningite tuberculeuse et la tuberculose disséminée chez l'enfant. L'OMS recommande pour les pays où la tuberculose reste un important problème de santé publique une vaccination unique par voie intradermique le plus tôt possible après la naissance sans contrôle tuberculinique ou revaccination, y compris chez les nourrissons infectés par le VIH qui sont asymptomatiques. Par contre, la vaccination des nourrissons symptomatiques est contre-indiquée vu le risque de complication généralisée. La durée de la protection est de 10 à 20 ans. L'importance de l'endémie tuberculeuse et la prévalence élevée de l'infection par le VIH en Afrique subsaharienne et en Asie du sud-est expliquent la flambée de tuberculose dans ces deux continents. La tuberculose est encore pour longtemps « une maladie de notre temps ».

4.4- Coqueluche :

La coqueluche, aussi appelée toux coquelucheuse, est une infection bactérienne aiguë extrêmement contagieuse qui affecte les voies respiratoires. Elle cause environ 300000 décès/an.

Identification : les patients atteints de coqueluche présentent des quintes de toux persistantes. Les nourrissons ont davantage tendance à s'étouffer qu'à se reprendre et ceux de moins de trois mois peuvent tout simplement cesser de respirer. Prises ensemble, la coqueluche et la rougeole représentent jusqu'au quart des décès imputables à des infections respiratoires aiguës. Définition recommandée par l'OMS : Coqueluche

Définition clinique : personne présentant une toux pendant au moins deux semaines avec au moins un des signes suivants :

.Quintes de toux

.Reprise inspiratoire accompagnée du « cri de coq »

.Vomissements déclenchés immédiatement après la toux, sans cause apparente

Critères de laboratoire : isolement de *Bordetella pertussis* ou mise en évidence du génome par réaction à polymérase en chaîne.

Transmission : La coqueluche se propage par les gouttelettes projetées du nez et de la gorge de sujets infectés lors de toux ou d'éternuements. La maladie se transmet facilement aux sujets sensibles qui évoluent dans des lieux surpeuplés.

Population à risque : la protection qu'offre aux nourrissons le transfert d'anticorps maternels est minime et décline rapidement. Les nourrissons de moins de six mois représentent près du tiers de tous les cas de coqueluche tandis que les enfants de moins d'un an représentent la moitié des décès due à la maladie.

Morbidité et mortalité estimées 80% ou plus des enfants non protégés contractent la coqueluche et 1% d'entre eux en meurent. La coqueluche peut provoquer la faiblesse et la cachexie.

Occurrence

La coqueluche sévit aussi bien en zone urbaine qu'en zone rurale. En zone urbaine, ce sont les nourrissons qui sont les plus touchés. En zone rurale les enfants les plus âgés constituent la majorité des cas. Ceux-ci étant d'ailleurs plus bénins. La majorité des cas de coqueluche surviennent dans les pays en

développement. L'incidence de la maladie est cependant élevée chez les nourrissons non immunisés des pays développés où des épidémies émergent parmi les adolescents et les jeunes adultes.

Traitement :

Des antibiotiques peuvent être utilisés pour réduire la période de transmission (environ 3 semaines) mais ils ne peuvent guérir la maladie ni en diminuer les symptômes à moins d'être administrés au cours de la période d'incubation ou peu après l'apparition des symptômes.

Vaccin anticoquelucheux

La stratégie la plus efficace en matière de prévention de la coqueluche nécessite l'administration en temps opportun de trois doses au cours de la première année de vie du nourrisson, selon les intervalles établis. Le vaccin anticoquelucheux contribue également à réduire la mortalité due à la pneumonie, aux autres infections respiratoires aiguës et la malnutrition.

Il existe deux types de vaccins anticoquelucheux : entiers et acellulaires

Certaines préoccupations quant à de très rares effets indésirables suite à l'administration de vaccins anticoquelucheux entiers ont entraîné la mise au point d'un vaccin acellulaire.

Les vaccins acellulaires n'ont rien à envier aux vaccins entiers en termes d'efficacité et d'effets secondaires. Ils sont cependant plus coûteux. Le coût unitaire d'un vaccin DTC avec composante coquelucheuse à agent entier est d'environ 0,07\$ US comparativement à près de 10\$ US pour un vaccin DTC avec composante acellulaire.

Le vaccin anticoquelucheux acellulaire est maintenant commercialisé dans plusieurs pays développés. Par contre, le vaccin entier demeure l'unique vaccin

utilisé dans le cadre des programmes nationaux d'immunisation des pays en développement

4.5- Tétanos :

Le tétanos est une maladie infectieuse due à *Clostridium tetani* (bacille de Nicolaïer), bacille gram positif sporulant anaérobie strict. Cette bactérie est ubiquitaire et peut survivre des années dans le milieu extérieur sous forme de spores qui résistent à la chaleur, à la dessiccation et aux désinfectants.

On retrouve ces spores dans les sols, dans les poussières, sur les plantes, dans les selles animales et dans 10 à 25% des selles humaines.

Les spores pénètrent dans l'organisme via une plaie et peuvent y survivre des mois voire des années. Si les conditions adéquates (environnement anaérobie, faible potentiel d'oxydo-réduction), comme dans les plaies infectées, contenant des tissus nécrotiques ou des corps étrangers, la spore germe et se transforme en bacille sécrétant la toxine responsable de la maladie. L'infection n'est pas immunisante, ce qui signifie qu'il est possible d'être infecté plusieurs fois.

a) Physiopathologie :

Le tétanos est causé par la contamination d'une plaie, quelle qu'elle soit, par le *Clostridium tetani*. Les plaies profondes, punctiformes, les plaies contenant des tissus dévitalisés ou un corps étranger créent un environnement plus favorable au développement de *C. tetani* mais n'importe quelle effraction cutanée, même la plus superficielle, peut permettre l'infection : abrasion cutanée, brûlures ou engelures, chirurgie, avortement, otite moyenne aiguë, toxicomanie intraveineuse. Le tétanos peut également compliquer certaines maladies chroniques : ulcère de décubitus, abcès, gangrène. Depuis la plaie infectée, le *Clostridium tetani* produit une toxine appelée tétanospasmine qui pénètre dans les extrémités terminales des nerfs moteurs et migre le long des axones vers la moelle épinière et le tronc cérébral. La toxine se fixe au niveau des terminaisons présynaptiques et bloque la libération des neurotransmetteurs inhibiteurs, en l'occurrence la glycine et surtout la GABA (acide gamma amino-butérique). La

diminution de l'inhibition résulte en une augmentation de l'activité des neurones moteurs et provoque les spasmes musculaires caractéristiques du tétanos. La perte de l'inhibition se retrouve également au niveau du système nerveux sympathique, provoquant une augmentation des catécholamines circulantes responsables manifestations dysautonomiques de la maladie.

On distingue quatre formes de tétanos : le tétanos localisé à un membre ou à un groupe musculaire (rare), localisé à la tête (tétanos céphalique, atteinte des nerfs crâniens, rare), le tétanos généralisé et le tétanos néonatal.

b) Manifestations cliniques du tétanos :

La durée d'incubation de la maladie varie de 1 à 2 semaines et dépend de la distance entre la lésion contaminée et le système nerveux central. Chez l'adulte les premiers signes sont souvent une dysphagie (douleurs et difficultés à la déglutition) et une douleur à la nuque. Chez le nouveau-né, tout débute par un refus de téter. Au fur et à mesure que l'infection progresse, apparaissent le trismus (blocage de la mâchoire en position fermée), le rictus sardonique (grimace caractéristique due à la contracture des muscles de la face) et l'opisthotonos (hyper extension de la nuque et du dos par contracture des muscles paravertébraux). Une transpiration abondante est fréquente. La contracture des muscles de la paroi abdominale peut simuler un abdomen aigu. Viennent ensuite les spasmes généralisés (membres supérieurs en flexion, membres inférieurs en extension), déclenchés par n'importe quel stimulus (bruit, lumière, toucher) ou spontanément dans les formes graves. La maladie évolue alors inexorablement vers l'arrêt respiratoire par spasme laryngé et/ou spasme de la musculature respiratoire. Quand des moyens de réanimation avancés sont disponibles (curarisation et ventilation mécanique), le décès est causé par l'atteinte des fonctions végétatives (hyper/hypothermie, hypertension artérielle/hypotension, arythmies cardiaques) qui surviennent plus tard dans le décours de la maladie. Les spasmes musculaires sont extrêmement douloureux. La maladie ne modifie en rien l'état de conscience.

c) Prévention :

- Le type de prévention le plus répandu est la vaccination antitétanique. Le vaccin antitétanique n'est pas supposé offrir de protection contre la bactérie, qui en elle-même n'est pas une menace, mais par contre la toxine. En cas de plaie, il faut toujours la nettoyer, surtout si elle est souillée de terre en particulier. S'il y a saignement, il n'y a aucun risque d'aggravation puis que le bacille est strictement anaérobie. Si la plaie est sévère (tissus morts), il faut consulter un Médecin car elle doit être débridée (ablation des tissus nécrosés) puis désinfectée à nouveau. Une administration prophylactique d'immunoglobulines antitétaniques (250 UI IM en dose unique) et un rappel vaccinal sont impératifs en cas de plaie à risque chez un patient non immunisé. Le vaccin requiert plusieurs jours pour entraîner la production d'anticorps, et ce délai sans protection pourrait suffire pour que la maladie survienne ; c'est pour cette raison que le vaccin seul ne suffit pas en cas de plaie souillée, et que les immunoglobulines sont nécessaires.

d) Traitement :

Le traitement a plusieurs objectifs :

1) Eradication des spores au niveau de plaie : lors du diagnostic initial, la recherche de la porte d'entrée est capitale. Elle se trouve le plus souvent au niveau des membres inférieurs mais ne peut être identifiée dans environ 10% des cas. Les soins locaux permettent d'enlever le germe et de créer un environnement aérobie défavorable à la germination des spores. On recommande d'attendre quelques heures après l'administration d'immunoglobulines avant de manipuler la plaie (du fait du risque de libération de toxine dans la circulation) puis d'exciser au moins 1 ou 2 centimètres de tissu sains autour des berges de la plaie

2) Diminution de la production de toxine : L'antibiothérapie permet de diminuer le nombre de bacilles produisant la toxine. Le traitement de premier choix est maintenant le métronidazole IV (500mg 3fois /j chez l'adulte ; 7-

10mg/kg 3fois/j chez l'enfant).La pénicilline G, longtemps utilisée, n'est actuellement plus recommandée en première intention du fait de son activité antagoniste du GABA (effet synergique avec la toxine tétanique)

3) Neutralisation de la toxine qui n'a pas encore pénétré dans le système

nerveux : L'administration d'immunoglobuline antitoxine tétanique permet de neutraliser la tétanosspasme qui n'a pas encore gagné le système nerveux ; La posologie optimale reste à déterminer, on recommande actuellement des doses de 3000 à 10000 UI IM en dose unique mais des doses de 500 UI se sont montrées efficaces dans le tétanos néonatal. La sérothérapie est un traitement devenu obsolète et doit être abandonnée au profit des immunoglobulines.

4) Contrôle des spasmes musculaires : Le cl du traitement est le contrôle des

spasmes (l'antibiothérapie et les immunoglobulines limitent l'évolution de la maladie mais n'ont aucun effet sur les symptômes). On commence par placer le patient dans un environnement calme et sans lumière pour les limiter au maximum les stimuli susceptibles de déclencher des séries de spasmes, on évite autant que possible de le manipuler. Pour le versant pharmacologique, de nombreuses molécules utilisées par le passé (chlorpromazine, phénobarbital, morphine) sont aujourd'hui abandonnées au profit benzodiazépines : diazépam (valium), midazolam. Ces médicaments agissent effectivement au niveau synaptique en diminuant la recapture du GABA et ont donc un effet directement opposé à celui de la tétanosspasme. Le traitement vise à contrôler les spasmes durant 5-10 secondes pour prévenir l'arrêt respiratoire, les doses requises pouvant être considérables (5-15mg/kg/j) et devant être fractionnées (toutes les 1 à 4 heures). Si des moyens de réanimation sont disponibles, la curarisation et l'intubation prophylactique sont recommandées dans les formes modérées ou sévères. Si une ventilation mécanique prolongée (plus de 10 jours) est nécessaire, une trachéostomie devra être réalisée. Quelques études réalisées sur de petits nombres de patient plaident pour l'administration de baclofène pour contrôle des spasmes.

5) Prise en charge des complications : La prise en charge des manifestations dysautonomiques, qui apparaissent tardivement dans le décours de la maladie, est difficile. L'hyperactivité sympathique est traitée par bêta-bloquants (labetol) et parfois par bloc épidural avec des anesthésiques locaux. L'hyperactivité parasympathique est rare mais peut nécessiter la pose d'un pacemaker en cas de bradycardie. Le maintien d'une hydratation et d'une alimentation suffisante est capitale, on utilise une naso-gastrique ou un tube de gastrotomie. Un traitement préventif des thrombo-phlébites, des ulcères gastriques et de décubitus doit être institué.

4.6- La fièvre jaune:

La fièvre jaune ou amarile est une maladie infectieuse aiguë grave, causée par un virus de la famille des Flaviviridés. C'est une arbovirose, c'est à dire une maladie transmise par un arthropode (ici un moustique aèdes). La maladie dans sa forme majeure provoque une atteinte du foie et des reins, fatale en dix jours dans plus de la moitié des cas.

a) Clinique :

Période d'incubation : Elle dure de 3 à 6 jours à partir de la piqûre du moustique infesté.

- **Invasion** : La fièvre jaune se caractérise par une ascension thermique brutale, avec frissons, maux de tête, douleurs lombaires et musculaires généralisées, prostration, nausées et vomissements. Le visage, les conjonctives et la langue sont rouges (congestion céphalique ou fièvre rouge) ; le mucus nasal est rougeâtre. Le patient est anxieux, agité, parfois délirant. La soif intense, la langue sèche. Cette phase dure de 3 à 6 jours.

- **Rémission** : Généralement, le troisième ou le quatrième jour après le début de la maladie, on observe une rémission caractérisée par une baisse de la température, une disparition des céphalées et une amélioration de l'état générale du patient. Dans la majorité des cas, le malade guérit. Mais cette rémission est

parfois trompeuse et peut ne durer que quelques heures ; elle peut être suivie d'une période d'intoxication.

- **Intoxication** : La température remonte et dépasse 40 degrés, le pouls est relativement lent (signe de Faget) et la prostration remplace l'agitation de la phase précédente. Des vomissements de sang noir (vomito negro) apparaissent, accompagnés d'un syndrome hémorragique. L'ictère apparaît ensuite progressivement, c'est lui qui donne son nom à la maladie. Le malade présente une insuffisance rénale, des saignements de nez et des hémorragies gingivales. Le malade est apathique et confus. A partir du septième jour, ou bien les symptômes régressent, ou bien la mort survient par coma hépatique, hémorragies massives ou collapsus circulatoire.

b) **Diagnostic** : Le diagnostic clinique de la fièvre jaune reste difficile, car les symptômes et la sévérité de la maladie sont très variables d'un malade à l'autre. Si dans la forme classique sévère de la fièvre jaune, le tableau clinique est évocateur, les formes atténuées sont en fait prédominantes et la jaunisse est plus souvent absente que présente. Le diagnostic positif para clinique repose sur l'isolement du virus dans le sang par inoculation à des animaux de laboratoire (souris). Il doit être entrepris le plus précocement possible, idéalement dans les 4 premiers jours de la maladie pendant la phase où le virus se trouve dans le sang (appelée phase de virémie). Il est également possible de faire un diagnostic indirect de la maladie en détectant une ascension des anticorps antiamarils. Ils apparaissent 3 à 4 jours après le début de la maladie et persistent 2 à 3 mois.

c) **Traitement et prévention** :

Le traitement est uniquement symptomatique. Il n'y a pas actuellement de traitement spécifique pour cette maladie. On pratique une réhydratation par perfusions intraveineuses de solutés physiologiques et de glucosés. On conseille une alimentation riche en hydrates de carbone et en protéines.

La vaccination reste le seul moyen pour tenter de l'éradiquer. Le vaccin contre la fièvre jaune doit être réalisé dans des centres agréés. Ces centres sont les seuls

habilités à effectuer la vaccination anti-amarile et à délivrer les certificats exigés par règlement sanitaire international. La prophylaxie de la fièvre jaune suppose d'abord une bonne connaissance des conditions locales de circulation du virus, préalable indispensable à la mise en œuvre d'une surveillance active et constante des foyers, qui doit porter sur les singes, les hommes et les vecteurs.

Trois types de mesures sont associés :

- isolement sous moustiquaire : malade suspects,
- contrôle des moustiques vecteurs potentiels, en fait limité aux Aèdes,
- vaccination systématique des populations exposées, à l'aide d'un vaccin à virus vivant (vaccin 17D ou souches vaccinales dérivées : 17DD atténué). Exigible à partir d'un an, possible dès 6 mois, déconseillé chez la femme enceinte. Une seule injection IM ou SC au moins 10 jours avant le départ, une injection de rappel tous les 10 ans. La vaccination amarile est bien tolérée, les effets secondaires sont rares. Les contre-indications du vaccin sont
 - la grossesse : dans un contexte épidémique, et sans possibilité de sursoir au voyage, la gravité de la maladie étant supérieure au risque théorique lié à la vaccination, il est recommandé de vacciner la femme enceinte. Une vaccination faite au cours d'une grossesse méconnue ne justifie pas de conseiller une interruption de grossesse.
 - les nourrissons de moins de 6 mois (les bébés non vaccinés seront placés sous moustiquaire).
 - en cas de déficit immunitaire congénital ou acquis
 - en cas de maladie maligne évolutive
 - les allergies aux protéines de l'œuf (en cas de nécessité absolue liée à un contexte épidémique, une vaccination peut être entreprise en suivant un protocole spécial). Le certificat de vaccination anti-amarile est exigé dans les voyages intercontinentaux. La vaccination est vivement recommandée en cas de déplacement hors des zones urbaines dans les pays appartenant à la zone d'endémicité.

4.7- La diphtérie :

La diphtérie est une maladie ré-émergente. C'est une toxi-infection bactérienne hautement contagieuse, due à *Corynebactérium diphteriae*, bacille qui produit une exotoxine, entraînant morbidité et mortalité. La diphtérie est une urgence diagnostique et thérapeutique.

a) Clinique :

Les signes de début sont banals : un coryza, une légère fièvre, une gorge vaguement rouge. Quelques heures plus tard apparaît l'angine à fausses membranes. On voit sur une amygdale un enduit blanc à limites nettes qui déborde vers le haut et s'effile le long du bord libre du voile du palais. L'enfant est pâle, fatigué, la fièvre reste entre 38 et 39°C, on palpe des ganglions cervicaux bilatéraux.

Spontanément, la fausse membrane s'étend progressivement à la luette et au fond du pharynx. L'extension au larynx provoque le 'croup. La toxine entraîne des paralysies de la déglutition (paralysies vélo-palatine), des paralysies oculaires, du diaphragme puis des membres.

Sous l'influence du traitement, l'évolution est rapidement arrêtée, les fausses membranes se décolent et la gorge retrouve un aspect normal en 48 heures.

L'angine diphtérique maligne est une forme particulière qui débute brutalement par une fièvre élevée et une altération de l'état général avec pâleur et prostration. L'odeur fétide de l'angine est perçue à distance. Le cou est déformé par des ganglions bilatéraux, volumineux, douloureux (« cou proconsulaire »). Un œdème de la gorge volumineux est constaté. Les fausses membranes sont larges et hémorragiques. Un coryza sanglant est associé à l'angine. Les signes toxiques sont au premier plan : asthénie majeure, faibles pouls, rapide, filant, bruits du cœur assourdis, chute de la tension artérielle, hémorragies profuses, oligurie, albuminurie, élévation de l'urée sanguine. L'évolution est fatale le plus souvent malgré les traitements.

Le « croup » correspond à la localisation laryngée qui succède à l'angine. L'association « toux rauque + voix éteinte » doit faire évoquer la diphtérie.

Le traitement est urgent pour empêcher l'évolution spontanée vers la dyspnée laryngée et l'asphyxie.

Une myocardite est parfois associée et impose la surveillance régulière de l'électrocardiogramme.

L'angine à fausses membranes est la forme classique de l'angine diphtérique. La transmission se fait par gouttelettes de salive infectées. Après une incubation de 1 à 5 jours, la période d'invasion associe, fièvre, malaise général et dysphagie et la période d'état est caractérisée par le maître symptôme : l'existence de fausses membranes blanches ou blanc jaunâtre, épaisses, adhérentes. Les amygdales sont tuméfiées, recouvertes d'un enduit blanchâtre, les fausses membranes sont bilatérales, extensives. Il y a un coryza avec un jetage muco-purulent et des adénopathies rétro et sous-angulo-maxillaires. Les fausses membranes peuvent s'étendre vers le bas, réalisant le « croup ». Il associe dysphonie, puis toux et voix rauque, puis éteintes, et s'accompagne de dyspnée intermittente puis permanente avec cornage et tirage et d'accès de suffocation nécessitant une trachéotomie en urgence.

Des autres localisations initiales de la diphtérie, il faut retenir la localisation cutanée. Elle complique souvent des lésions traumatiques sous-jacentes et réalise une ulcération cutanée recouverte de fausses membranes grisâtres.

Les manifestations toxiques ne s'observent que si le bacille diphtérique est porteur de l'exotoxine.

Trois atteintes sont à retenir :

- la myocardite est la complication majeure de la diphtérie. Elle débute avant le 10^{ème} jour.

Elle se révèle par une tachycardie, une bradycardie, des palpitations, des lipothymies.

L'électrocardiogramme systématique montre des troubles de conduction ou du rythme.

- les paralysies périphériques : paralysies vélo-palatines, les plus fréquentes, avant le 20^{ème} jour ; paralysie des muscles respiratoires avec risque de détresse respiratoire, paralysie tardive des membres (après le 30^{ème} jour) réalisant un tableau de polyradiculonévrite bilatérale et symétrique.
- atteinte rénale avec protéinurie, hématurie et oligurie.

b) Diagnostic :

Isolement de la bactérie : prélèvement à l'aide d'un écouvillon au niveau du pharynx, ensemencement sur milieux classiques (milieu de Tinsdale ou milieu de Loeffler) ou sur gélose au sang enrichi, identification à l'aide de la galerie biochimique API coryné-BioMérieux.

Recherche du pouvoir toxinique : inoculation à l'animal (cobaye) d'une suspension de culture bactérienne et la PCR, actuellement test de référence.

c) Traitement :

Toute suspicion de diphtérie est une urgence diagnostique et thérapeutique. Le malade suspect est isolé, il est pratiqué un prélèvement de gorge et le traitement est immédiatement institué.

Traitement antibiotique

Les antibiotiques (pénicilline ou érythromycine) n'ont aucun effet sur les lésions exotoxiques existantes, mais limitent la croissance bactérienne ultérieure et la durée du portage de la bactérie, qui persiste souvent, même après la guérison clinique.

La pénicilline G est prescrite à la dose de 20 à 50000 U/kg/j chez l'enfant, 1,2 MU/j chez l'adulte en injection intramusculaire, puis le relais est pris par la pénicilline V orale, pendant au total 14 jours. En cas d'allergie : érythromycine : 2 à 3g/j chez l'adulte, 50 mg/kg/j chez l'enfant.

Sérothérapie pour neutraliser la toxine

Selon le schéma thérapeutique de l'OMS

Schéma thérapeutique de l'OMS

Type de diphtérie d'administration	Dosage (UI)	Voie
Atteinte nasale	10000-20000	IM
Atteinte amygdalienne	15000-25000	IM ou IV
Atteinte pharynx larynx	20000-40000	IM ou IV
Atteinte du complexe	40000-60000	IV
Diphtérie sévère*	40000-100000	IV ou IM
Atteinte cutanée	20000-40000	IM

*Membranes extensives, œdème important

-Traitement symptomatique des complications en milieu de réanimation.

Croup : intubation nasotrachéale ou trachéotomie, ventilation

Paralysies des muscles respiratoires : assistance respiratoire

d) Prévention :

La vaccination antidiphtérique (anatoxine diphtérique) est actuellement presque exclusivement disponible en association avec l'anatoxine tétanique sous forme de DT ou d'association avec les vaccins antitétanique et anticoquelucheux sous forme de DTC.

Le schéma vaccinal comprend 3 injections à 6 semaines, 10 semaines et 14 semaines et chez l'adulte voyageant en zone d'endémie (une injection si le dernier rappel date de plus de 5 ans et de moins de 10 ans, 2 injections s'il date de plus de 10 ans et de moins de 20 ans, vaccination complète au-delà).

Les manifestations indésirables sont limitées à des réactions locales au point d'injection

Les mesures concernant les contacts proches comportent une surveillance clinique pendant 7 jours et après le dernier contact avec le cas, une antibio-prophylaxie par benzathine-pénicilline en dose unique (600 000 UI. Intramusculaire avant 6 ans, 1 200 000 après 6 ans), la vaccination si les contacts sont non ou incomplètement vaccinés

4.8- Hépatite B :

L'hépatite B est une maladie grave du foie causée par le virus de l'hépatite B (VHB). Elle est extrêmement infectieuse.

a) Mode de contamination :

Il en existe 4 types :

- **Contact étroit** : transmission intrafamiliale fréquente ; transmission dans les collectivités (institutions pour malades mentaux et handicapés, prisons)
- **Contamination sexuelle**
- **Contamination Périnatale** : sécrétions cervicales et vaginales à la naissance, lait maternel, salive.
- **Contamination parentérale et nosocomiale** : toxicomanes, tatouages, personnels soignants (accident d'exposition au sang (AES), le risque d'infection après AES est d'environ 30% ; par transfusion de sang ; transmission par les chirurgiens infectés aux patients opérés (chirurgie dentaire, cardiaque) ; mésothérapie ; acupuncture ; surfaces ou objets inertes en milieu hospitalier (contamination des surfaces par des microgouttelettes de sang par exemple).

b) Evolution vers la chronicité :

5 à 10% des sujets adultes exposés au virus de l'hépatite B vont faire une infection persistante à potentiel cirrhogène et oncogène. Les mécanismes impliqués sont mal élucidés.

Défaut de production de l'interféron par les cellules mono nucléées

Défaut d'activation du système interféron (effet inhibiteur du virus lui-même)

Environ 90% des nouveau-nés de mères positives pour Ag HBe, contracteront une infection chronique : l'Ag HBe (protéine soluble de bas poids moléculaire) traverse le placenta. Il induit une tolérance immunitaire vis-à-vis de l'antigène de capsid, cible de l'élimination immune des hépatocytes infectés.

En l'absence de traitement, l'hépatite virale chronique B peut évoluer, en général sur plusieurs années, vers une cirrhose. Celle-ci peut à son tour entraîner une insuffisance hépatique et est associée à un risque majoré de cancer du foie ou carcinome hépatocellulaire. Dans de rares cas cette évolution peut nécessiter la pratique d'une transplantation hépatique.

c) Clinique :

L'hépatite virale B aiguë passe le plus souvent inaperçue, environ 90% des personnes infectées ne présentant pas ou peu de symptômes. Ceux-ci peuvent être : fatigue, nausées, douleurs abdominales, syndrome grippal, douleurs articulaires, maux de tête, prurit, urticaire...

La forme typique dite ictérique (la jaunisse) est moins fréquente, survenant dans environ 10% des cas d'infection tout âge confondu, et chez environ 30% des personnes parmi les adultes infectés. Elle évolue typiquement en 4 phases :

- **Une phase d'incubation** : d'environ 10 semaines (6 semaines à 5 mois) au cours de laquelle apparaît dans le sang l'antigène HBs (AgHBs).

- **Une phase pré-ictérique** : durant quelques jours à une semaine avec des symptômes non spécifiques mimant une grippe (fatigue, fièvre, douleurs articulaires, ...). C'est au cours de cette phase qu'apparaissent dans le sang des anticorps anti-HBc de classe IgM caractéristiques d'une hépatite B aiguë récente.

- **Une phase ictérique**, habituellement de 2 à 3 semaines, avec apparition d'urines foncées, une fatigue importante et une perte d'appétit. Le foie à la palpation peut être sensible et plus gros (hépatomégalie) et il peut exister des ganglions (adénopathies) et une augmentation du volume de la rate (splénomégalie).
- **Une phase de convalescence**, de plusieurs semaines à plusieurs mois, avec diminution progressive de la fatigue et de la perte d'appétit
- Exceptionnellement, l'hépatite aiguë peut être très sévère voire fulminante (0,1%) avec des troubles musculaires (secousses), des troubles de la conscience (sommolence) et une insuffisance hépatique grave. Ces formes sévères sont associées à un taux de prothrombine (ou TP, test de coagulation qui reflète la fabrication hépatique de certains facteurs de la coagulation) diminué (50%) et nécessite une hospitalisation voire une transplantation hépatique en cas de forme fulminante.

Le système immunitaire contribue aussi à éliminer les cellules infectées tout en développant des anticorps.

Ainsi, 90% des hépatites virales B aiguës guérissent spontanément avec disparition de l'Ag HBs et persistance d'anticorps anti-HBc de classe Ig G.

Sur le plan biologique, l'hépatite B aiguë est habituellement associée à une augmentation importante des transaminases (plus de 10 fois la limite supérieure à la normale). Dans les formes ictériques, il y a une élévation de la bilirubine dans le sang.

c) Diagnostic :

Le diagnostic de l'hépatite virale B repose sur des éléments de l'interrogatoire de (exposition à un facteur de risque), des données cliniques (rarement), biologiques (élévation des transaminases ou enzymes hépatiques) et virologiques (présence de marqueurs viraux ou sérologie virale B positive, détection de l'ADN viral B ou charge virale).

Très souvent, l'infection aiguë est passée inaperçue et l'hépatite B est découverte au stade de l'infection chronique à l'occasion d'une prise de sang qui met en évidence la présence d'un antigène du virus de l'hépatite B, l'antigène HBs (Ag HBs). C'est sa persistance dans le sang pendant plus de 6 mois qui indique une infection chronique.

La sérologie hépatite B consiste à détecter dans le sang par des tests d'immunoanalyse appelés ELISA des antigènes (Ag) constitutifs du virus de l'hépatite B (Ag HBs et Ag HBe) et des anticorps dirigés contre différents antigènes du virus de l'hépatite B (anti-HBc, anti-HBe, anti-HBs).

- L'antigène HBs est le marqueur clé à tout diagnostic d'infection par le VHB. Il apparaît pendant la phase d'incubation. En cas d'infection aiguë, sa disparition au bout de quelques semaines signe l'évolution favorable de l'infection. Sa persistance dans le sang au-delà de 6 mois définit une hépatite chronique B.

Le diagnostic sérologique d'hépatite B aiguë repose sur la présence dans le sang d'antigène AgHBs, d'anticorps anti-HBc (anticorps dirigés contre une partie centrale du virus, le core ou la capside) de classe Immunoglobuline M (Ig M) et une augmentation des transaminases. Ils diminuent pendant la phase de convalescence, juste après la disparition de l'Ag HBs, puis laissent place aux anti-HBc de classe Ig G qui persistent en général toute la vie et témoignent d'un contact avec le VHB. Ils permettent de différencier une vaccination (ils sont absents) d'une infection passée.

Les anti-HBc de classe Ig M peuvent aussi apparaître lors d'une phase de réactivation d'une hépatite chronique B. Dans ce cas, le contexte clinique ou histologique (état du foie à la biopsie) et le passé biologique avec une persistance de l'Ag HBs pendant plus de 6 mois, permettent de distinguer la réactivation de l'infection aiguë.

Les autres marqueurs sérologiques de l'hépatite B (Ag HBe et ADN viral) ne sont pas utiles au diagnostic d'hépatite B aiguë en première intention. Ils

peuvent être recherchés si l'Ag HBs persiste au-delà de 3 mois, leur positivité faisant craindre une évolution vers chronicité.

Le diagnostic sérologique d'hépatite B chronique repose sur la présence persistante (plus de 6 mois) de l'Ag HBs dans le sang associée à la présence d'anti-HBc total positif, mais les anti-HBc de classe Ig M sont négatifs (sauf lors d'une période de réactivation).

d) Traitement :

Le traitement est spécifique : seule l'hépatite B chronique active est traitée par des médicaments spécifiques. En début d'hépatite, à la phase aiguë, repos, arrêt de certains médicaments (contraceptifs oraux par exemple), arrêt de toute boisson alcoolisée sont les seules mesures à prendre.

En cas d'hépatite chronique active documentée (c'est-à-dire prouvée par des examens biologiques et ou biopsie), le traitement repose sur la prise d'interférons : interféron alpha 2a ou alpha 2b. Un antiviral est aussi associé : la Lamivudine.

e) Prophylaxie ou Vaccination :

Mesures d'hygiène :

Séroprophylaxie (des gammaglobulines peuvent être données lors d'un contact avéré pour éviter la forme fulminante).

Vaccination :

Au moyen d'Ag HBs recombinant adsorbé, préparé par génie génétique.

Genhevac B est employé dès l'âge de 2 mois pour l'immunisation active contre l'infection par le virus de l'hépatite B. Le protocole d'administration le plus commun consiste en 2 injections à 1 mois d'intervalle suivies d'une injection 5 à 12 mois après la deuxième injection par voie intramusculaire. Chez l'adolescent de 10 à 15 ans, un schéma à 2 injections à 6 mois d'intervalle peut être employé si les risques de contamination entre les 2 injections sont faibles.

En effet, une protection est employée dès l'âge de 2 mois pour l'immunisation active contre l'infection par le virus de l'hépatite B. Le protocole

d'administration le plus commun consiste en 3 injections à 1 mois d'intervalle suivies d'une injection 12 mois après la première injection en intramusculaire. ENGERIX ne doit pas être injectée dans le muscle fessier ni par voie intradermique.

D'autres protocoles peuvent être employés notamment lors d'une contamination supposée (piqûre par une aiguille contaminée), chez l'enfant né de mère HBs positif ou lorsqu'une immunité doit être rapidement acquise (voyageurs, humanitaires, militaires).

Recommandations vaccinales : il faut faire un dépistage avant vaccination HBs. Au sixième mois de grossesse le dépistage de l'Ag HBs est obligatoire de même que la prévention du nouveau-né : Antisérum + vaccination le jour de la naissance.

Les vaccins contre l'hépatite B sont efficaces et assurent une immunité durable. Un rappel doit être effectué tous les 10 ans. Actuellement, la vaccination est surtout recommandée chez les personnes à risque (elle est obligatoire chez tous les personnels de santé) et chez l'enfant. Dans ce dernier cas, le but est l'éradication de la maladie.

4.9- Maladie à Haemophilus influenzae de type b (Hib) :

Dans la plupart des pays qui font l'objet d'étude, Hib constitue la première cause de méningite bactérienne chez les enfants de moins de cinq ans et la deuxième cause (après *Streptococcus pneumoniae*) de pneumonie bactérienne grave chez les enfants. Outre la méningite et la pneumonie bactérienne, la maladie à Hib se manifeste aussi sous forme d'arthrite septique, d'ostéomyélite, de septicémie et d'épi glottite.

a) Identification : il n'est pas facile de diagnostiquer la pneumonie à Hib. Par conséquent, l'identification des cas de Hib tend à privilégier les causes de méningite bactérienne, telle que définie ci-dessous.

Tableau I: Définition de cas recommandée par l’OMS

Définition de cas recommandée par l’OMS : méningite bactérienne

Description clinique : la méningite bactérienne est caractérisée par une poussée aiguë de fièvre, des céphalées et une raideur de la nuque. La méningite n’est pas un syndrome spécifique de maladie à Hib et il n’est pas diagnostiquer celle-ci d’après les seuls signes cliniques

Critères de laboratoire :

Méthode de culture : isolement de Hib à partir d’un échantillon clinique normalement stérile, tel que le liquide céphalorachidien (LCR) ou sang. La culture de l’Hib à partir d’un échantillon prélevé sur un site non stérile, tel que la gorge ne saurait définir la maladie à Hib puisque la bactérie peut s’y développer sans causer la maladie.

Méthode par détection des antigènes : identification de l’antigène Hib dans des liquides normalement stérile (c à d LCR ou sang) à l’aide de méthode de détection telles qu’agglutination sur particules de latex par contre-immunoélectrophorèse

Source OMS, 1998b

Transmission : la bactérie Hib se propage d’un enfant à un autre par les gouttelettes de salive lorsqu’un enfant infecté tousse ou éternue. Elle se transmet également lorsque des enfants partagent jouets et objets qu’ils ont mis en

bouche. Le risque de transmission augmente quand de nombreux enfants passent beaucoup de temps ensemble dans des foyers garderies ou crèches bondées.

Population à risque : ce sont des enfants de moins d'un an qui courent le plus de risque de contracter la maladie à Hib. Cette maladie est rare chez les enfants de plus de cinq ans.

Morbidité et mortalité estimées : les données démographiques sur la maladie à Hib sont limitées. L'OMS estime cependant que le Hib cause environ trois millions de cas de maladie graves et environ 450 000 décès par an. Près de 20% des personnes qui survivent à la méningite souffriront des problèmes neurologiques permanents.

Aspects spécifiques de la surveillance de la maladie à Hib

Puisque le diagnostic de la maladie à Hib exige une ponction lombaire pour prélever le liquide céphalorachidien nécessaire à la confirmation par laboratoire, une surveillance à l'échelle nationale ne sera pas très pratique dans plusieurs pays. Ces pays pourront néanmoins mesurer la prédominance de la maladie et l'impact des programmes de vaccination anti Hib en cumulant les données de couverture de Hib fournies par l'ensemble des centres qui offrent des services de vaccination anti Hib et les données sur maladie Hib provenant des sites de surveillance sentinelle dotés des capacités cliniques et laboratoire nécessaire.

L'OMS a récemment mis au point une méthode d'évaluation rapide de l'incidence des maladies à Hib. Cet outil d'évaluation rapide, qui nécessite environ dix jours de travail sur le terrain, extrapole la prévalence globale de la maladie Hib à partir de données locales détaillées sur la méningite bactérienne. Voir Estimating Local Burden of Hib Diseases Preventable by vaccination (OMS, 2001).

b) Traitement :

Le traitement repose sur l'emploi d'antibiotiques. La résistance bactérienne est maintenant observée envers certains antibiotiques.

Vaccin anti-Hib :

La façon la plus efficace de maîtriser ne peut pas prévenir la méningite et la pneumonie causées par d'autres types d'*Haemophilus influenzae* ou par d'autres agents pathogènes.

Depuis le début de 2001, 71 pays ont intégré le vaccin anti-Hib à leur calendrier de vaccination de routine. Les pays présentant des taux de couverture vaccinale anti-Hib chez les jeunes enfants supérieurs à 80% ont enregistré une diminution de 99% de l'incidence de la maladie à Hib invasive, y compris de la méningite à Hib

Présentation et formulation. Ces vaccins existent sous forme de vaccins monovalents et polyvalents liquides ou lyophilisés, tel que décrit ci-après dans l'encadré.

Tableau II: Vaccins anti-Hib disponibles.

La disponibilité des différents vaccins anti-Hib peut changer. Il est par conséquent préférable de vérifier systématiquement leur disponibilité auprès de l'UNICEF ou d'autres fournisseurs de vaccins.

Hib monovalent liquide : aucune reconstitution nécessaire. Le vaccin anti-Hib monovalent constitue une injection supplémentaire à administrer à l'enfant.

Hib monovalent lyophilisé : ce vaccin doit être reconstitué ce qui complique les opérations et accroît le risque de contamination. En tant que vaccin monovalent il requiert une injection supplémentaire. Il faut prévoir un espace pour entreposer le vaccin et son diluant (bien que le dit diluant n'ait pas à être réfrigéré si non peu de temps avant la reconstitution et l'administration)

Combinaisons lyophilisées :

***DTC-Hep B + Hib :** le vaccin anti-Hib lyophilisé est reconstitué avec DTC-Hep B. Cette association ramène le nombre d'injections de neuf à trois.

***DTC + Hib :** le vaccin anti-Hib lyophilisé est reconstitué avec DTC.

Efficacité : trois doses de vaccin anti-Hib confèrent une protection effective de plus de 95% dans la prévention de la maladie invasive de l’Hib.

Effets secondaires : le vaccin anti-Hib n’est associé à aucun effet secondaire grave ; néanmoins ,une rougeur, un gonflement et des douleurs peuvent surgir éventuellement au site d’injection.

Contre-indication : aucune de nos jours.

Tableau III : Résumé des doses et voies d’administration des vaccins

	Doses	Méthodes D’administration	Lieu d’injection
BCG	0,05ml	Intradermique	Epaule ou Avant-Bras
DTC Hep B	0,5ml	Sous cutanée ou intramusculaire	Fesse ; Cuisse ou Bras
VAR	0,5ml	Sous cutanée ou intramusculaire	Bras, cuisse ; Epaule
VAA	0,5ml	Sous cutanée ou intramusculaire	Bras, Cuisse, Epaule
Vaccin anti-Hib	0,5ml	Intramusculaire	Partie externe de la Cuisse
VPO	2 gouttes	Orale	Bouche

IV. Cadre et Méthodes d'étude.

IV. Cadre et Méthodes d'étude.

4.1 Cadre de l'étude : Notre étude a eu pour cadre la Direction Nationale de la Santé (DNS) : la Section Immunisation (SI) et la Section Surveillance Epidémiologique (SSE).

4.1.1 Présentation générale du Mali :

Le Mali est un vaste pays continental d'une superficie de 1.241.248 km². Il est situé dans la bande soudano-sahélienne de l'Afrique de l'Ouest. Il partage 7000 km de frontières : au Nord par l'Algérie, à l'Est par le Niger et le Burkina-Faso, au Sud par la Côte d'Ivoire et la Guinée et à l'Ouest par le Sénégal et la Mauritanie.

Le climat est sec avec une saison sèche et une saison des pluies, laquelle dure en moyenne cinq mois dans le sud et moins d'un mois dans le nord du pays. Les pluies sont mal réparties dans le temps et dans l'espace, ce qui influe sur l'activité économique du pays.

Sur le plan hydrographique, le Mali est arrosé dans sa partie méridionale et centrale par les fleuves Niger (sur 1700 km) et Sénégal (sur 800 km) et leurs affluents.

Selon les données du quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH), la population malienne s'élevait à 14.528.662 habitants en avril 2009 dont 51% de femmes et 49% d'hommes ; la densité est d'environ 11,7 habitants au km². Le taux d'accroissement intercensitaire est de 3,6%.

Selon ces mêmes données, les trois quarts de la population du pays résidaient en milieu rural (74,5%), et le taux d'urbanisation était donc de 22,5 %. Cette

population est relativement jeune et sa répartition spatiale est inégale, les trois quarts de la superficie du pays abritant moins de 10% de la population.

Les principales ethnies rencontrées sont constituées de Bambaras représentant la majorité, de Peulh, Malinké, Senoufo, Minianka, Soninké, Maure, Sonrhäï, Bozo, Tamasheq, Bobo, Dogon. Ces ethnies vivent en parfaite communion dans la communauté.

L'économie malienne est fortement influencée par les aléas climatiques et les prix des matières premières sur le marché international.

Les performances économiques sont aléatoires et la croissance évolue en dents de scie. Elle repose fondamentalement sur le secteur primaire dominé par l'agriculture (coton, céréales, élevage), qui constitue le moyen d'existence d'environ 80% de la population active, contribue à hauteur de 42% au PIB et constitue 75% des recettes d'exportation. Le secteur secondaire (industrie) ne représente que 16% du PIB mais le Mali est le troisième exportateur d'or en Afrique.

Le secteur tertiaire commence à avoir un essor considérable sous l'impulsion des transports, des télécommunications et du tourisme. Les principales activités économiques tournent donc autour de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche, de l'artisanat, du commerce et du tourisme.

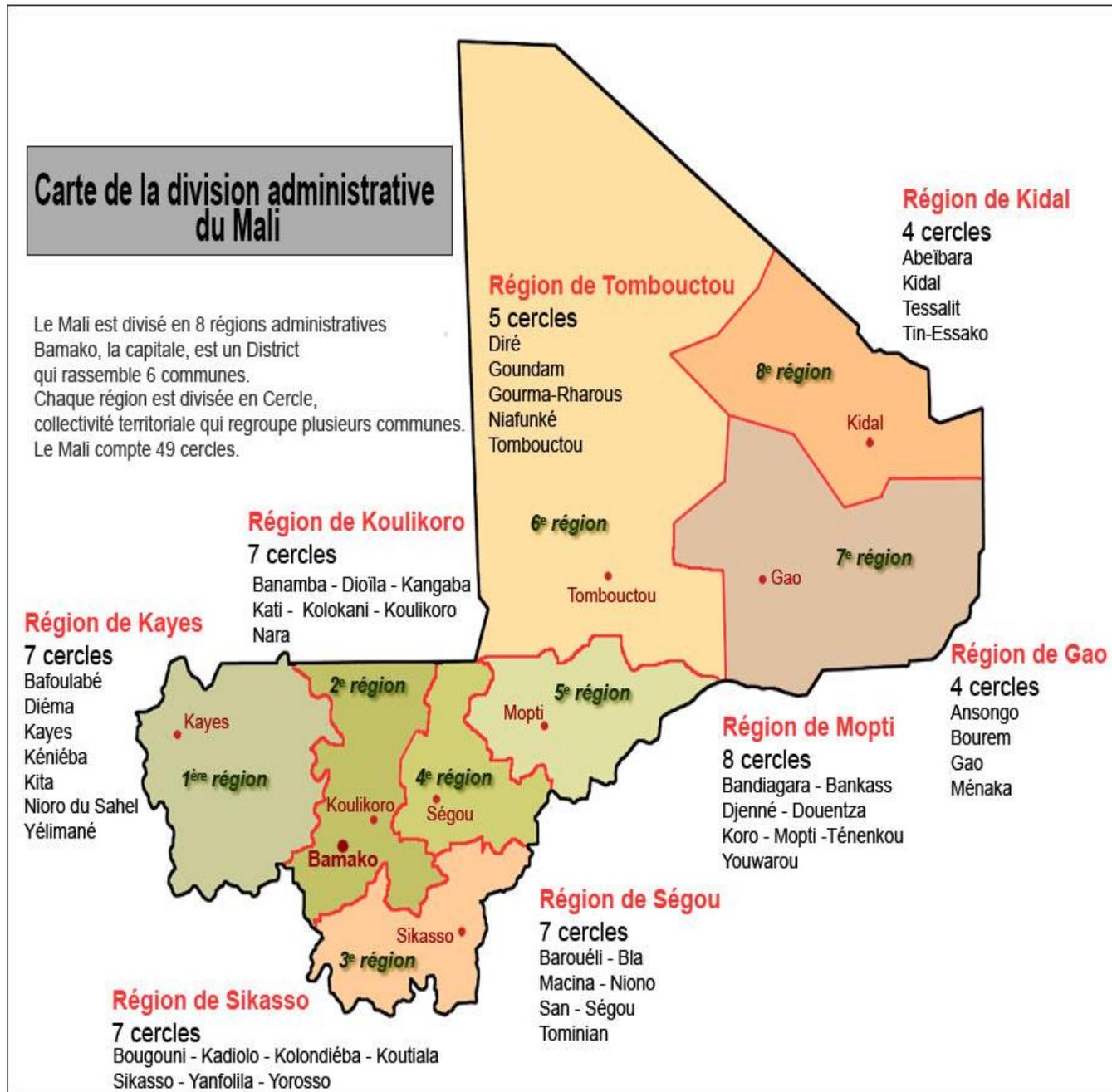
Au plan politique, le Mali est une République avec un parlement unicaméral. Le pouvoir exécutif est représenté par le Président et son Gouvernement, et le pouvoir législatif par l'Assemblée nationale. La plus haute autorité judiciaire est la Cour suprême.

Le découpage administratif est le suivant :

En fin 2015, le Mali comptait 8 régions administratives (Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Gao, Tombouctou et Kidal) et le district de Bamako, 49 cercles et 703 communes.

Au début de l'année 2016, deux nouvelles régions administratives ont été créées (Ménaka et Taoudéni), portant le nombre de régions administratives à 10 et le District de Bamako.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la politique nationale de décentralisation, initiée elle aussi dans les années 1990, des dispositions institutionnelles ont été adoptées pour autoriser le transfert des compétences et des ressources de l'Etat vers les collectivités décentralisées (décret 02-314 du 04 juin 2002. Loi N°93 008 déterminant les conditions d'administration de la libre administration des collectivités ; Loi N° 034 portant code des collectivités territoriales). Ainsi, les collectivités décentralisées sont largement impliquées dans la gestion des ressources humaines à travers la Fonction Publique des Collectivités Territoriales dont les textes de création ont été adoptés en 1995.



Carte administrative du Mali en 2015.

4.1.2. Situation sanitaire et Profil épidémiologique :

Pays en voie de développement, le profil épidémiologique du Mali est caractérisé par de forts taux de morbidité et de mortalité (EDSM- V) :

- Taux de mortalité maternelle : 386 décès maternels pour 100.000 naissances vivantes;
- Taux de mortalité infantile : 56 pour 1 000 naissances vivantes;
- Taux de mortalité infanto-juvénile : 95 pour 1 000 naissances vivantes ; taux de mortalité néonatale : 34 pour 1000 naissances vivantes;
- Taux des accouchements assistés par personnel de santé formé: 59%; l'indice synthétique de fécondité est de 6,1 enfants.
- L'accessibilité aux Centres de Santé Communautaires (CSCoM) dans un rayon de 5 km est de 59% en 2011 ; le taux de couverture en CPN en 2012 est de 76% et les CPN3 de 38% en 2012. L'utilisation de la consultation curative est de 0,31 nouveaux cas/an/habitants en 2012.

Par ailleurs, la fécondité est très élevée (6,1 enfants par femme en moyenne) et le taux d'accroissement naturel est de 3,6% par an.

Le paludisme et d'autres affections parasitaires et infectieuses constituent les premières causes de morbidité et mortalité

La section Immunisation(SI) et la Section Surveillance Epidémiologique (SSE)toutes les sections de la Division Prévention et Lutte contre la Maladie (DPLM) ont constitué le cadre d'étude.

- **Présentation de la Section Immunisation**

a) **création** : dans le cadre restructuration de la Division Nationale de la Santé (DNS), la section immunisation (SI) a été créée par décret N°01-219/PRM-du 24 Mai 2001 fixant l'organisation de la DNS.

b) **Missions** :

- Exécution et évaluation du programme élargi de vaccination.
- Prévention des endémo-épidémies par immunisation active
- Lutte contre les foyers épidémiques

c) **Objectifs du programme** :

- Elaborer les normes et procédures en matière de lutte contre la maladie, de vaccination et veiller à leur application.

- Définir les stratégies de prévention et de lutte contre la maladie
- Elaborer les projets et programmes de lutte contre la maladie.

d) Structuration de la Section Immunisation:

La Section Immunisation est structurée comme suite :

- Le chef de section : C'est le coordinateur principal des activités de la Section Immunisation
- Une unité planification/suivi des maladies évitables par la vaccination/évaluation ; études et recherche chargée de :

.Planifier les activités en matière d'immunisation ;

.Assurer le suivi/évaluation des activités d'immunisation ;

.Promouvoir la recherche en matière d'immunisation.

- Une unité vaccination qui est chargée de :

-Développer les stratégies de vaccination à l'échelle nationale ;

-Elaborer les outils de gestion et de collecte de données en matière de vaccination ;

-Assurer le suivi et le contrôle des activités de vaccination ;

-Assurer le suivi et le contrôle des activités supplémentaires de vaccination.

- Unité d'approvisionnement : approvisionnement et chaîne du froid chargée de :

-Assurer le suivi de la chaîne du froid ;

-Préparer les commandes de vaccins et consommables ;

-Assurer la réception des vaccins et consommables ;

-Assurer la distribution des vaccins et consommables

- Unité administration qui s'occupe de tâches administratives et les tâches de comptabilité-matière et des finances à savoir :

Tâches administratives :

-Rédaction des correspondances du service ;

-Gestion du courrier à l'arrivée et au départ suivant les circuits hiérarchiques ;

-Suivi du courrier ;

- Suivi de l'utilisation du matériel de bureautique ;
 - Mouvement des chauffeurs ;
 - Participation à la planification des activités
- Tâches comptabilité-matières et finance :
- Suivi des requêtes et crédits de fonctionnement du service ;
 - Réception, traitement et archivage des pièces justificatives des fonds reçus ;
 - Participation au programme des activités de la section ;
 - Suivi de l'acquisition et de la gestion du matériel du service ;
 - Participation aux activités de formation ;
 - Participation aux activités de suivi/évaluation des activités de la section ;
 - Suivi du mouvement du matériel.

○ **Présentation de la Section Surveillance Epidémiologique (SSE).**

Située au sein de la DNS, la Section Surveillance Epidémiologique (SSE) est l'une des quatre (4) sections de la DPLM. Cette division a été créée par le décret N° 01-219/PRM du 14 Mai 2001 qui fixe l'organisation et les modalités de fonctionnement de la DNS.

La SSE s'occupe du recueil systématique et continu des données sanitaires, quotidiennement par réseau administratif de communication (RAC) ou tout autre moyen rapide de communication par les régions de toutes les maladies sous surveillance. La SSE analyse les données ; leur interprète et diffuse les informations recueillies auprès de ceux qui ont en besoin pour prendre les mesures sanitaires nécessaire. La section soumet un compte rendu sur la situation épidémiologique du pays au conseil des ministres.

Objectifs de la SSE

- Renforcer la capacité du pays à mener des activités de surveillance efficaces ;

-Intégrer les différents systèmes de surveillance pour une meilleure efficacité au niveau de l'utilisation des formulaires, du personnel et des ressources.

-Améliorer l'exploitation des données de surveillance pour :

- Déceler à temps tout évènement inhabituel et répondre rapidement aux présomptions d'épidémies ;
- Suivre de près l'impact des interventions se traduisant par exemple par une réduction de l'incidence, de la propagation de la maladie, ou de la mortalité ;
- Faciliter une riposte factuelle ;
- Concevoir, organiser et appliquer une politique sanitaire.

-Faciliter la circulation des données de surveillance entre les différents échelons du système de santé et à l'intérieur de chacun de ces échelons.

-Promouvoir la participation de la communauté à la détection des problèmes sanitaires et à la riposte.

-Déclencher les enquêtes épidémiologiques pour la détection, l'investigation et la notification des problèmes sanitaires, et la mise en œuvre d'interventions sanitaires efficaces.

4.2 Méthodes d'études :

4.2.1- Type d'étude :

Nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive de l'évolution concomitante de la couverture vaccinale et de la morbi-mortalité liée aux maladies évitables par la vaccination mais également les poussées épidémiques de la rougeole, de la fièvre - jaune et de la poliomyélite

4.2.2- Période d'étude :

Notre étude a consisté à collecter les données relatives à la couverture vaccinale administrative des maladies cibles du PEV et la morbi- mortalité des maladies évitables par la vaccination du 1er Janvier 2004 au 31 Décembre 2014, soit une période de 10 ans.

4.2.3- Population d'étude :

-Enfants de 0 à 11 mois, les femmes enceintes et en âge de procréer vaccinés contre les maladies cibles du PEV de 2004 à 2014 au MALI.

-Cas de décès liés aux maladies cibles du PEV de 2004 à 2014 au MALI.

4.2.4- Variables d'études :

Le taux de couverture vaccinale par antigène/an (population vaccinée /population cible)

Nombre d'enfants vaccinés par antigène/an

Le nombre de femmes enceintes vaccinées par le VAT/an

Le nombre de cas suspects de rougeole, de fièvre jaune, de PFA et de TNN par an

Le nombre de cas notifiés de rougeole, de fièvre jaune, de poliomyélite par an

La population cible vaccinale pour chaque antigène et /an.

Le nombre de cas de décès liés à ces maladies

Le nombre de cas de rougeole, de fièvre jaune, de poliomyélite et/an.

4.2.5- Collecte des données :

4.2.5.1- Outils de collecte : les données ont été collectées sur les fichiers Excel et Word

4.2.5.2- Technique de collecte : exploitation des rapports d'activités, interrogatoire des responsables nationaux de la vaccination et de la surveillance épidémiologique.

4.2.6- Traitement et Analyse des données :

La saisie et l'analyse des données ont été faites sur les logiciels Word; Excel; SPSS.

4.2.7- Considérations éthiques :

- **Valeur scientifique de l'étude :**

Cette étude se rapporte à un travail scientifique dont la réalisation va permettre d'améliorer les connaissances sur les couvertures vaccinales du PEV au MALI, ainsi que la situation épidémiologique actuelle du pays.

Aussi, elle servira de données pour tous les chercheurs dans le futur

- **Valeur sociale de l'étude** : Notre étude permettra aux populations d'avoir des informations nécessaires sur la prévention des maladies cibles du PEV afin d'amener un changement de comportement par rapport à la vaccination des enfants de moins d'un An, les femmes enceintes et celles en âge de procréer.

- **Anonymat et Confidentialité** : Conformément au principe du secret professionnel la confidentialité et l'anonymat ont été rigoureusement respectées lors de la collecte des données.

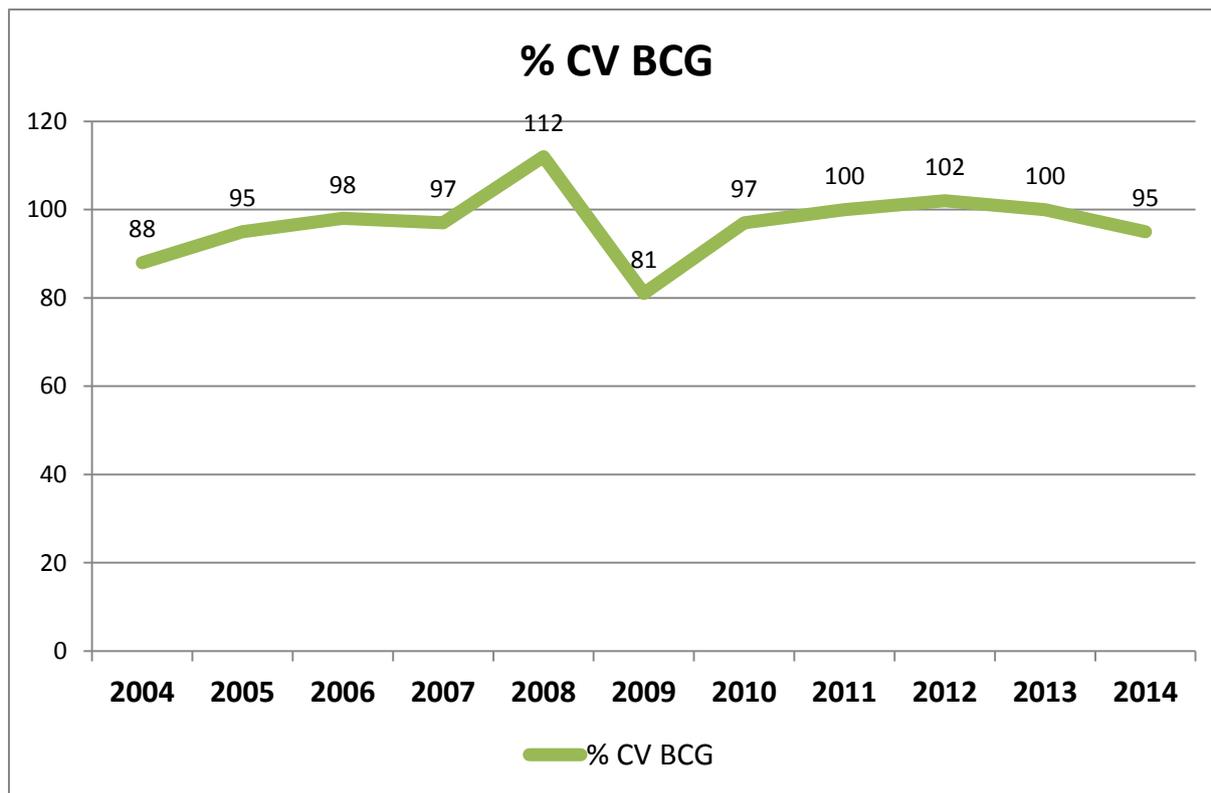
- **Accord et propriété intellectuelle des données** : L'assentiment des responsables de la section immunisation et de la Section Surveillance Epidémiologique a été sollicité dans le souci de répondre aux objectifs de l'étude et d'apporter des bénéfices au programme.

Les données seront utilisées comme une base pour planifier des moyens de prévention et des stratégies de riposte par rapport aux maladies cible du PEV.

V. RESULTATS

V. RESULTATS :**5.1. Evolution des couvertures vaccinales par année et par antigènes :****5.1.1. Couverture vaccinale du PEV de routine des enfants de moins d'un an par antigène et par année de 2004 à 2014 au Mali :****Tableau IV : Taux de couverture vaccinale de routine des enfants de moins d'un an vaccinés au BCG au MALI de 2004 à 2014.**

Années	Enfants vaccinés	population cible	CV%
2004	400 377	454 974	88
2005	449 688	473 356	95
2006	470 059	479 652	98
2007	477 228	491 988	97
2008	565 515	504 924	112
2009	419 855	518 340	81
2010	584 759	602 844	97
2011	624 552	624 552	100
2012	660 495	647 544	102
2013	745 417	745 222	100
2014	726 483	767 481	95

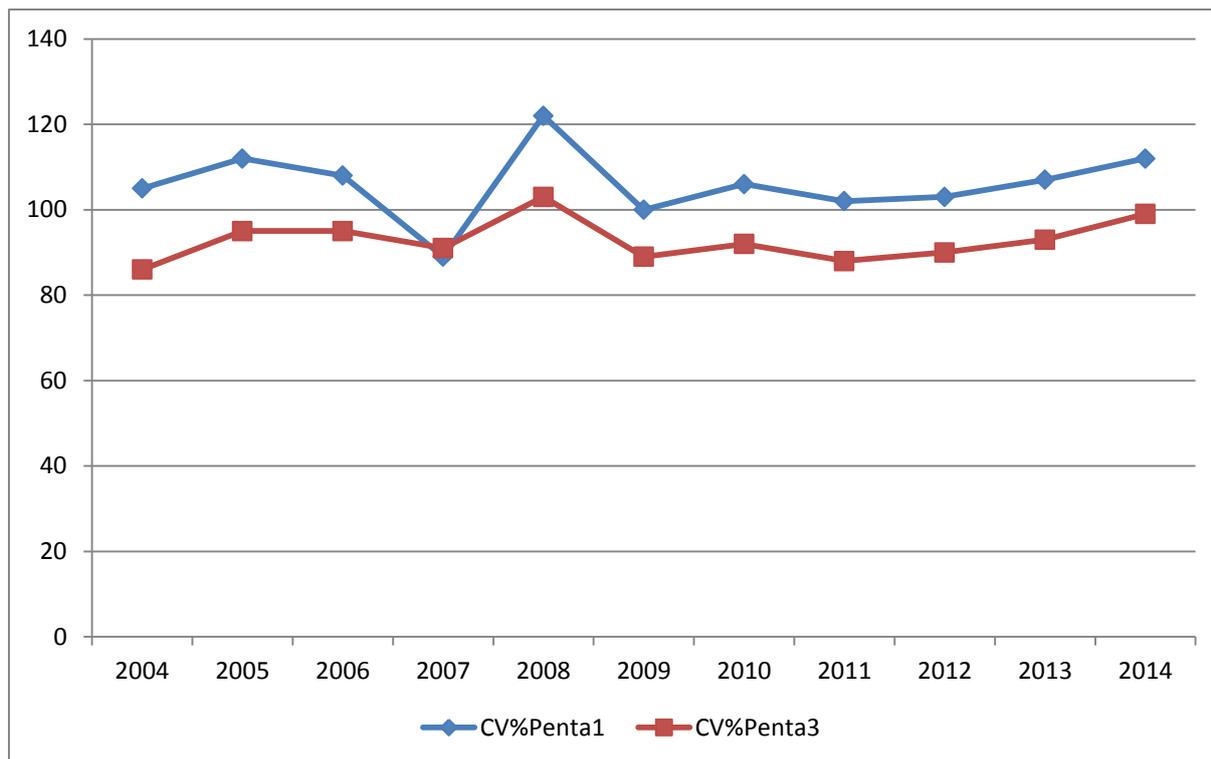


Graphique I: Evolution de la couverture vaccinale en BCG de 2004 à 2014

Les taux de couverture vaccinale administrative en BCG au MALI augmentent progressivement de 2004 à 2008, diminuent en 2009 puis croissent jusqu'en 2014.

Tableau V: Taux de couverture vaccinale chez les enfants de moins d'un an vaccinés par le Penta1 et Penta3 au MALI de 2004 à 2014.

Année	population cible	Penta1		Penta3	
		Enfants Vaccinés	CV%	Enfants vaccinés	CV%
2004	454 974	477 723	105	391 278	86
2005	473 356	530 159	112	449 688	95
2006	479652	518024	108	455 669	95
2007	491 988	437 869	89	447 709	91
2008	504 924	616 007	122	520 072	103
2009	518 340	518 340	100	461 323	89
2010	602 844	639 015	106	554 616	92
2011	624 552	637 043	102	549 606	88
2012	647 544	666970	103	582 790	90
2103	673 681	720 643	107	623 568	93
2014	693 803	775 103	112	688 763	99

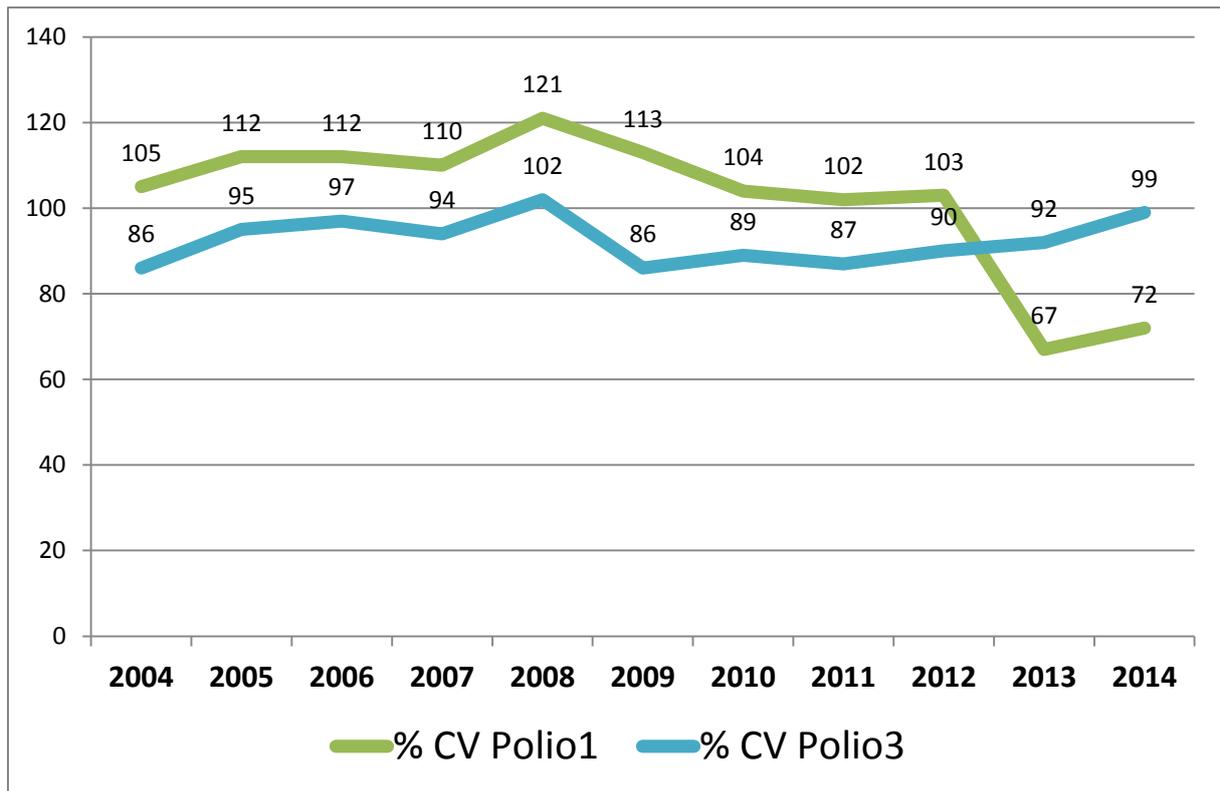


Graphique II : évolution de la couverture vaccinale des enfants de moins d'un an vaccinés par le Penta de 2004 à 2014.

Pendant toute la période d'étude (2004-2014) le taux de couverture vaccinale en penta1 est supérieur à celui du penta3 chez les enfants de moins de 1 an.

Tableau VI: Taux de couverture vaccinale chez les enfants de moins d'un an vaccinés avec le VPO au MALI de 2004 à 2014.

Années	Population Cible	Polio1		Polio3	
		Enfants Vaccinés	CV%	Enfant s Vaccinés	s
2004	454 974	477 723	105	391 278	86
2005	473 356	530 159	112	449 688	95
2006	479 652	37 210	112	465 262	97
2007	491 988	541 187	110	462 469	94
2008	504 924	610 958	121	515 022	102
2009	518 340	585 724	113	445 772	86
2010	602 844	626 958	104	536 531	89
2011	624 552	637 043	102	543 360	87
2012	647 544	666 970	103	582 790	90
2013	673 681	718 846	67	618 434	92
2014	693 803	765 777	72	688 511	99

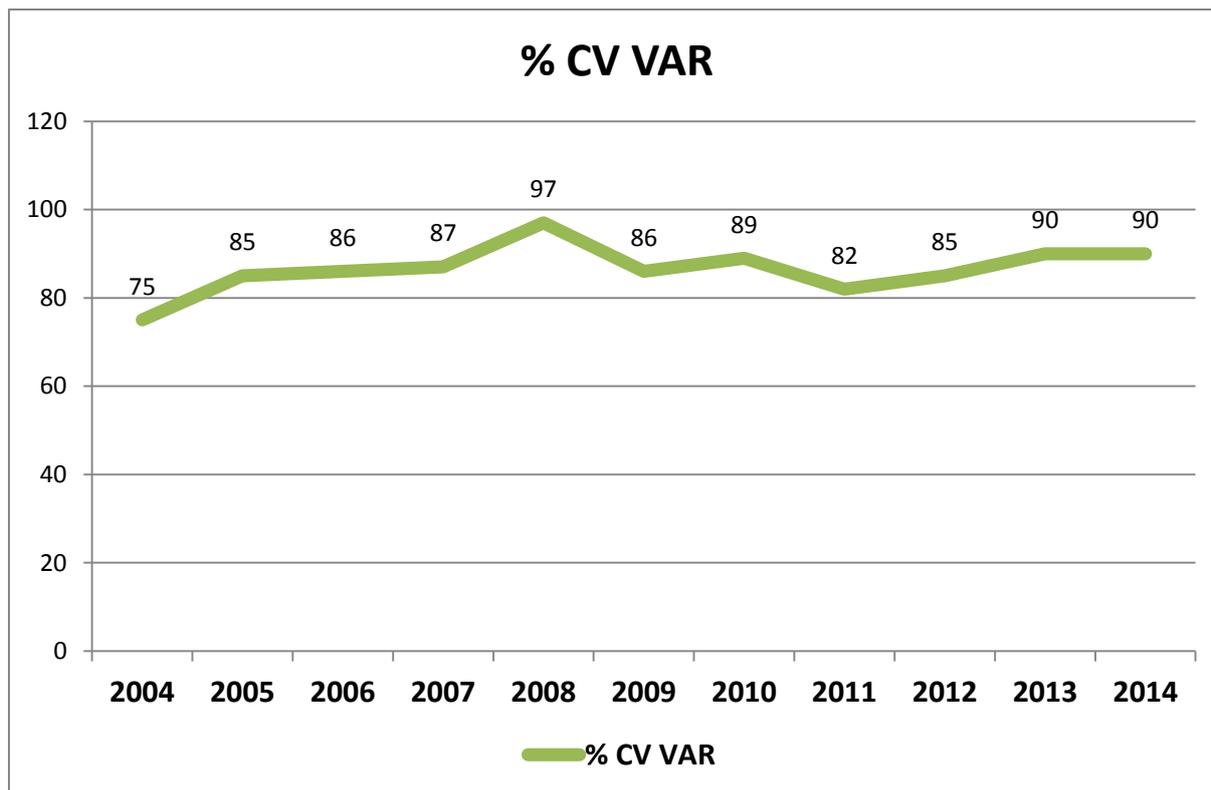


Graphique III : évolution de la couverture vaccinale en VPO1 et VPO3 de 2004 à 2014 au MALI.

La couverture vaccinale administrative des enfants en VPO1 reste largement supérieure à celle du VPO3 de 2004 à 2012, date à partir de laquelle elle chute alors que la couverture en VPO3 croît. Les tendances 2013 et 2014 pourraient éventuellement s'expliquer par les conséquences liées à la crise politico-sécuritaire car les activités de vaccination ont été perturbées surtout dans les régions du Nord.

Tableau VII : Taux de couverture vaccinale chez les enfants de moins d'un an vaccinés avec le VAR au MALI de 2004 à 2014.

Années	Enfants Vaccinés	Population Cible	CV%
2004	341 231	454 974	75
2005	402 353	473 356	85
2006	412 501	479 652	86
2007	428 030	491 988	87
2008	489 776	504 924	97
2009	445 772	518 340	86
2010	536 531	602 844	89
2011	512 133	624 552	82
2012	550 412	647 544	85
2013	673 681	604 209	90
2014	624 215	693 803	90



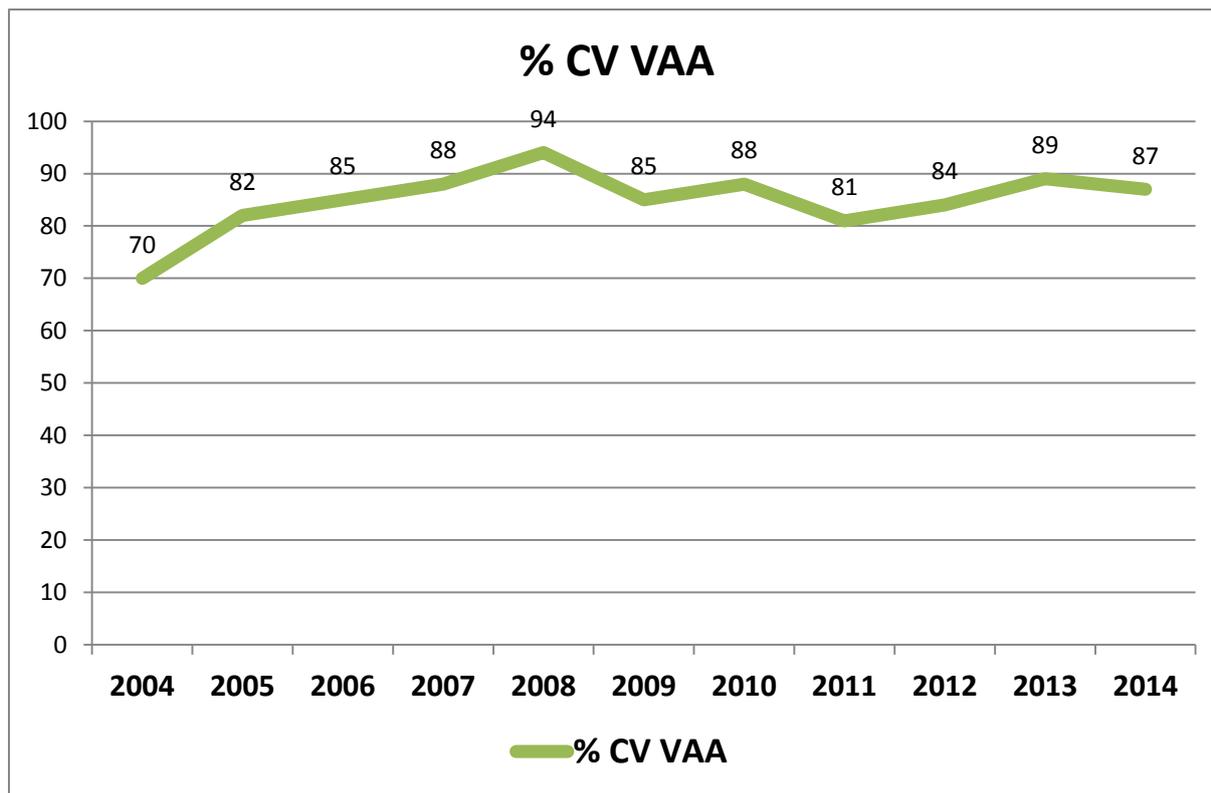
Graphique IV : La couverture vaccinale en vaccin anti rougeoleux.

La couverture vaccinale en VAR varie entre 75% et 90% avec un pic en 2008 (97%).

Tableau VIII: Taux de couverture vaccinale de routine des enfants de moins d'un an vaccinés avec le VAA au MALI de 2004 à 2014.

Années	Enfants Vaccinés	Population Cible	CV%
2004	318 482	454 974	70
2005	388 152	473 356	82
2006	407 704	479 652	85
2007	432 949	491 988	88
2008	474 629	504 924	94
2009	440 589	518 340	85
2010	530 503	602 844	88
2011	505 887	624 552	81
2012	543 937	647 544	84
2013	600 737	673 681	89
2014	604 246	693 803	87

La couverture vaccinale en VAA évolue en dents de scies avec une légère augmentation en 2008.

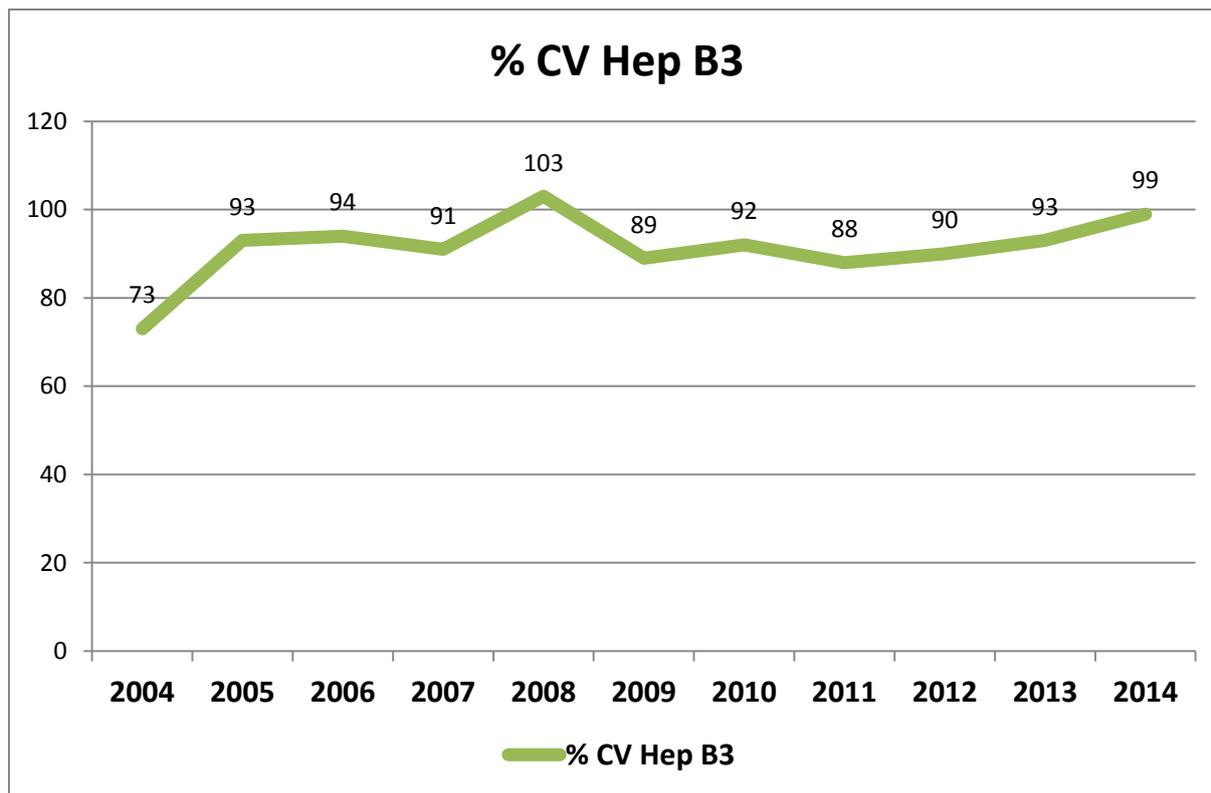


Graphique V: La couverture en vaccin antiamaril VAA

La couverture vaccinale en VAA évolue en dents de scie avec une légère augmentation en 2008.

Tableau IX : Taux de couverture vaccinale des enfants de moins d'un an vaccinés par Hep B3 au MALI de 2004 à 2014.

Années	Population Cible	HepB3	
		Enfants vaccinés	CV%
2004	454 974	332 131	73
2005	468 038	435 275	93
2006	479 652	450 873	94
2007	491 988	447 709	91
2008	504 924	520 072	103
2009	518 340	461 323	89
2010	602 844	554 616	92
2011	624 552	549 606	88
2012	647 544	582 790	90
2013	673 681	623 568	93
2014	693 803	688 763	99

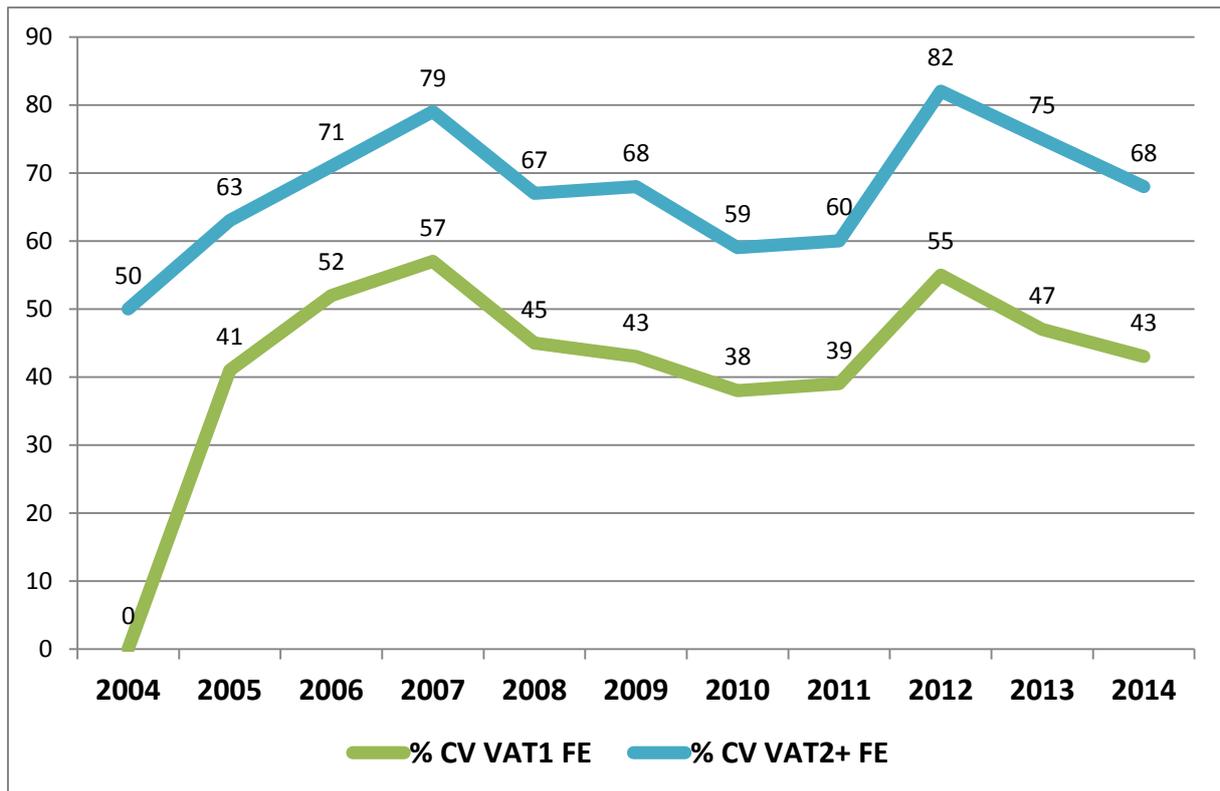


Graphique VI: Evolution des couvertures vaccinales en Hep B3

La couverture vaccinale administrative en Hep B3 varie entre 73% et 99% avec un pic en 2008.

Tableau X: Taux de couverture vaccinale de routine des femmes enceintes vaccinées avec le VAT 1,2+ au MALI de 2004 à 2014.**Couverture vaccinale des femmes enceintes vaccinés avec le VAT 1, 2+**

Années	Population cible	VAT1		VAT2+	
		F.E Vaccinées	CV%	F.E Vaccinées	CV%
2004	568 717	ND	ND	281 691	50
2005	585 040	238 620	41	294 385	63
2006	479 652	249 419	52	340 553	71
2007	491 988	280 434	57	388 671	79
2008	504 924	227 216	45	338 299	67
2009	518 340	275 851	43	441 435	68
2010	602 844	229 081	38	355 678	59
2011	624 552	464 604	39	374 732	60
2012	647 544	356 150	55	530 986	82
2013	3 697 540	396 928	47	626 190	75
2014	3 807 980	374 61	43	689 398	68



Graphique VII: évolution des courbes vaccinales en VAT de 2004 à 2014.

Les couvertures vaccinales en VAT1 et VAT2 augmentent parallèlement de 2004 à 2014. Cependant la couverture en VAT2 demeure supérieure à celle du VAT1 pendant la même période car, la population cible pour cet antigène comprend les femmes enceintes et celles en âge de procréer.

La tendance évolutive en VAT1 aussi bien qu'en VAT2 est croissante pendant la période 2004- 2014.

5.2- Mortalité liée aux maladies cibles du PEV :

Tableau XI: répartition des cas de décès de rougeole parmi les cas suspects par tranche d'âge au MALI de 2004 à 2014.

Année	0-11 mois	1-4 ans	5-14 ans	15 ans et +	Total
2004	0	0	0	0	0
2005	0	0	1	0	1
2006	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0
2009	1	0	0	5	6
2010	1	0	0	0	1
2011	0	0	0	0	0
2012	1	0	1	1	3
2013	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0
Total	3	0	2	6	11

Pendant la période d'étude, nous avons enregistré 11 cas de décès par la rougeole. Cependant depuis 2012 aucun de décès n'as été signalé.

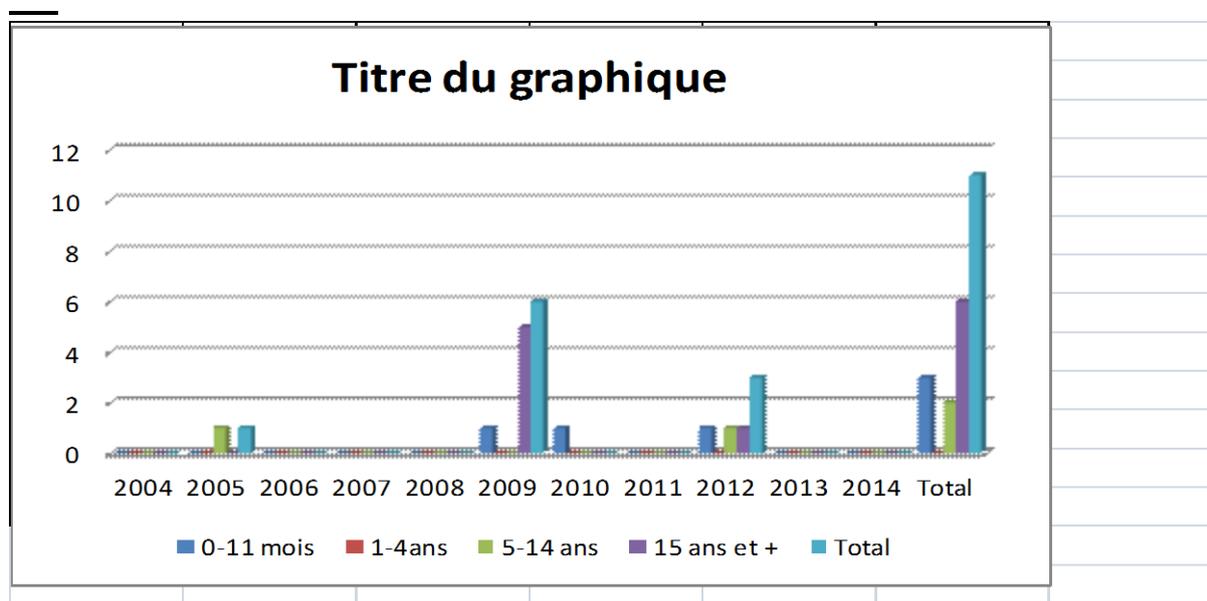


Tableau XII: répartition des cas de décès de Fièvre Jaune parmi les suspects par tranche d'âge

Années	0-11 mois	1-4 ans	5-14 ans	15 ans et +	Total
2004	0	0	0	0	0
2005	0	2	1	0	3
2006	0	0	0	4	4
2007	0	2	2	5	9
2008	0	0	1	0	1
2009	0	0	2	3	5
2010	0	0	2	0	2
2011	0	1	1	1	3
2012	0	0	0	1	1
2013	0	0	1	0	1
2014	0	1	0	1	2
Total	0	6	10	15	31

Pour la fièvre jaune au total 31 décès ont été enregistrés parmi les cas suspects, la tranche d'âge 15 ans et plus a été la plus représentée avec 15 cas de décès contre 0 cas dans la tranche d'âge 0-11 mois.

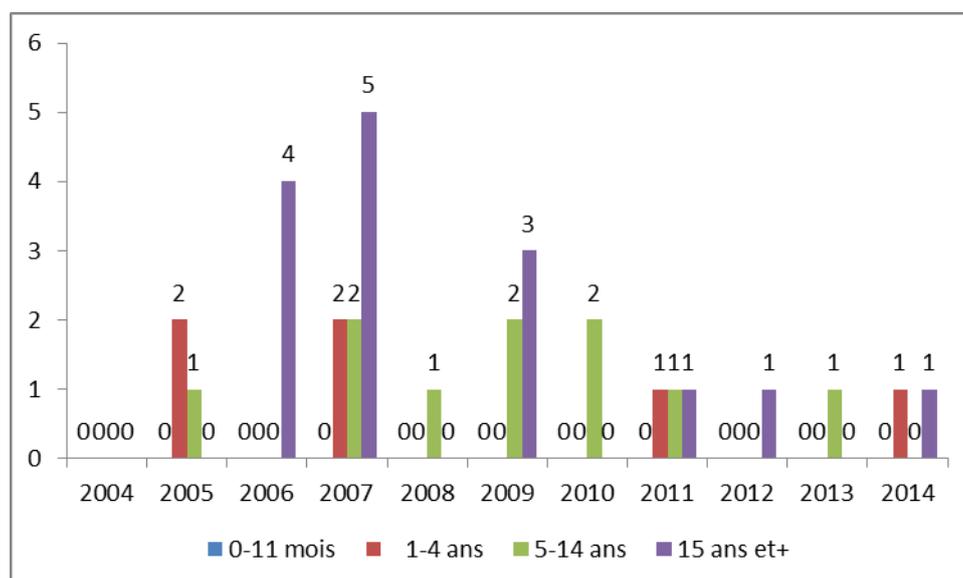
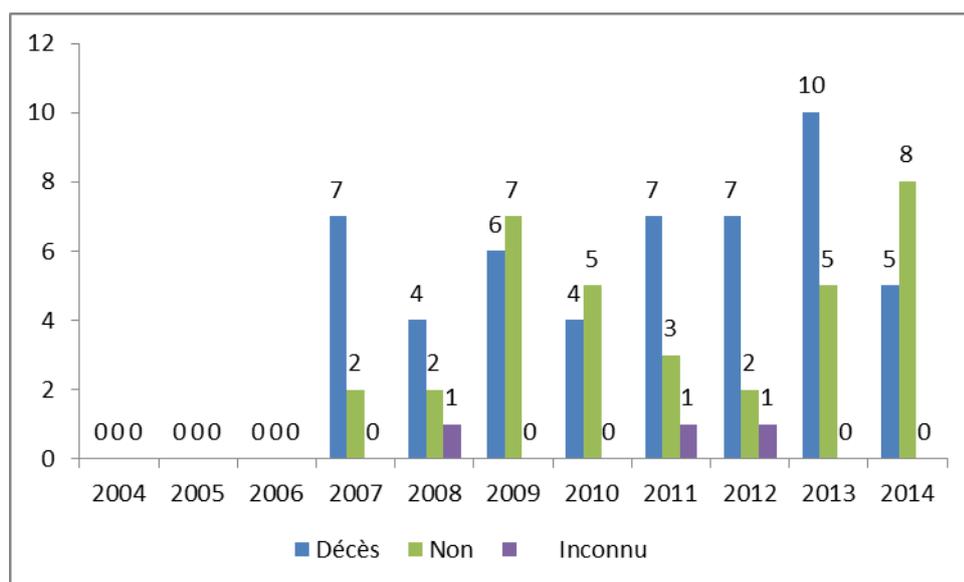


Tableau XIII : répartition des cas de décès liés au Tétanos Néonatal par année

Années	Décès	Non	Inconnu	Total
2004-2006	ND	ND	ND	ND
2007	7	2	0	9
2008	4	2	1	7
2009	6	7	0	13
2010	4	5	0	9
2011	7	3	1	11
2012	7	2	1	10
2013	10	5	0	15
2014	5	8	0	13
Total	50	34	3	87

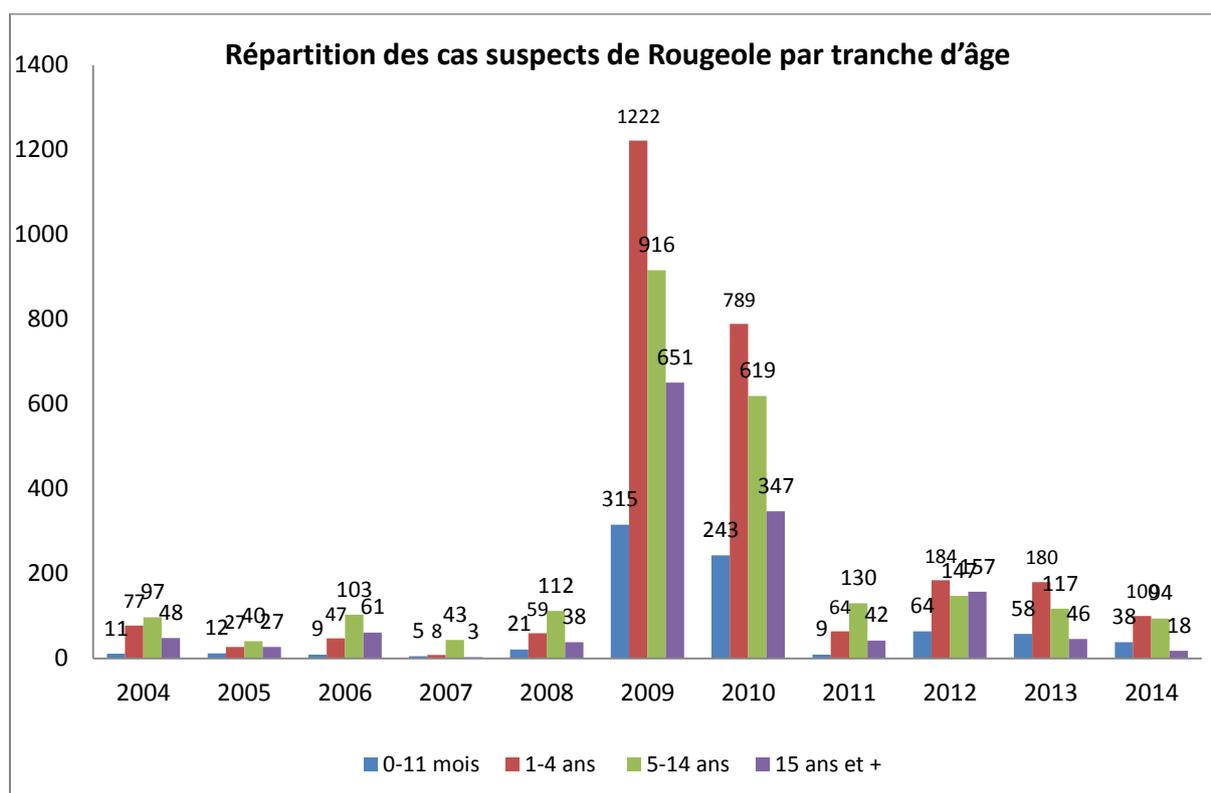
Parmi les 87 cas suspects de TNN 50 décès ont été enregistrés.



Répartition par tranche d'âge des cas suspects liés aux maladies cibles du PEV

Tableau XIV: Répartition des cas suspects de Rougeole par tranche d'âge

Années	0-11 mois	1-4 ans	5-14 ans	15 ans et +	Total
2004	11	77	97	48	233
2005	12	27	40	27	106
2006	9	47	103	61	220
2007	5	8	43	3	59
2008	21	59	112	38	230
2009	315	1222	916	651	3104
2010	243	789	619	347	1998
2011	9	64	130	42	245
2012	64	184	147	157	549
2013	58	180	117	46	401
2014	38	100	94	18	250
Total	785	2757	2414	1438	7398

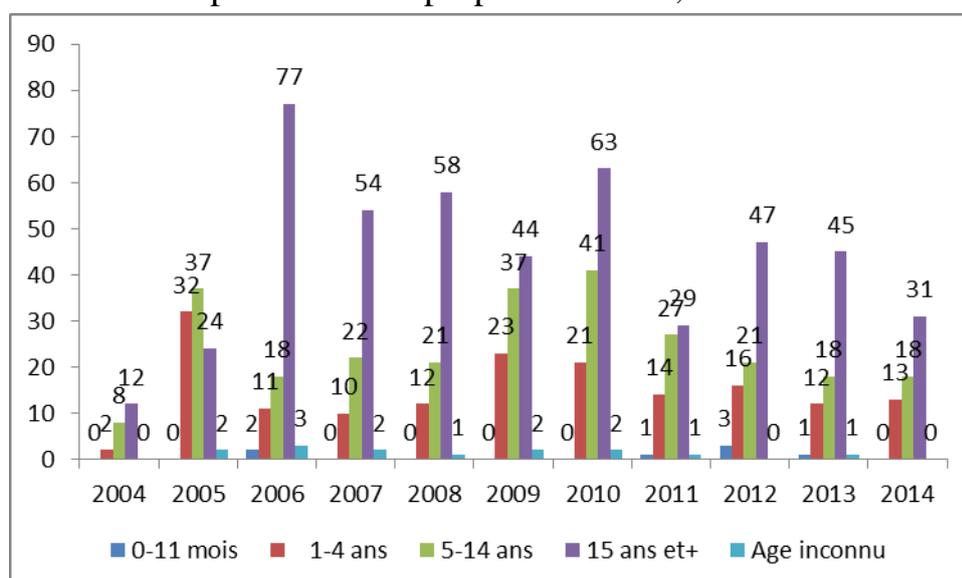


Graphique VIII : Le nombre de cas suspects de rougeole est élevé dans les toutes tranches d'âge en 2009 et en 2010.

Tableau XV : Répartition des cas suspects de Fièvre Jaune par tranche d'âge

Année Total	0-	1-	5-	15 ans	Age	
	11 mois	4 ans	14 ans	et +	inconnu	
2004	0	2	8	12	0	22
2005	0	32	37	24	2	95
2006	2	11	18	77	3	111
2007	0	10	22	54	2	88
2008	0	12	21	58	1	92
2009	0	23	37	44	2	106
2010	0	21	41	63	2	127
2011	1	14	27	29	1	72
2012	3	16	21	47	0	87
2013	1	12	18	45	1	77
2014	0	13	18	31	0	62
Total	7	166	268	484	14	939

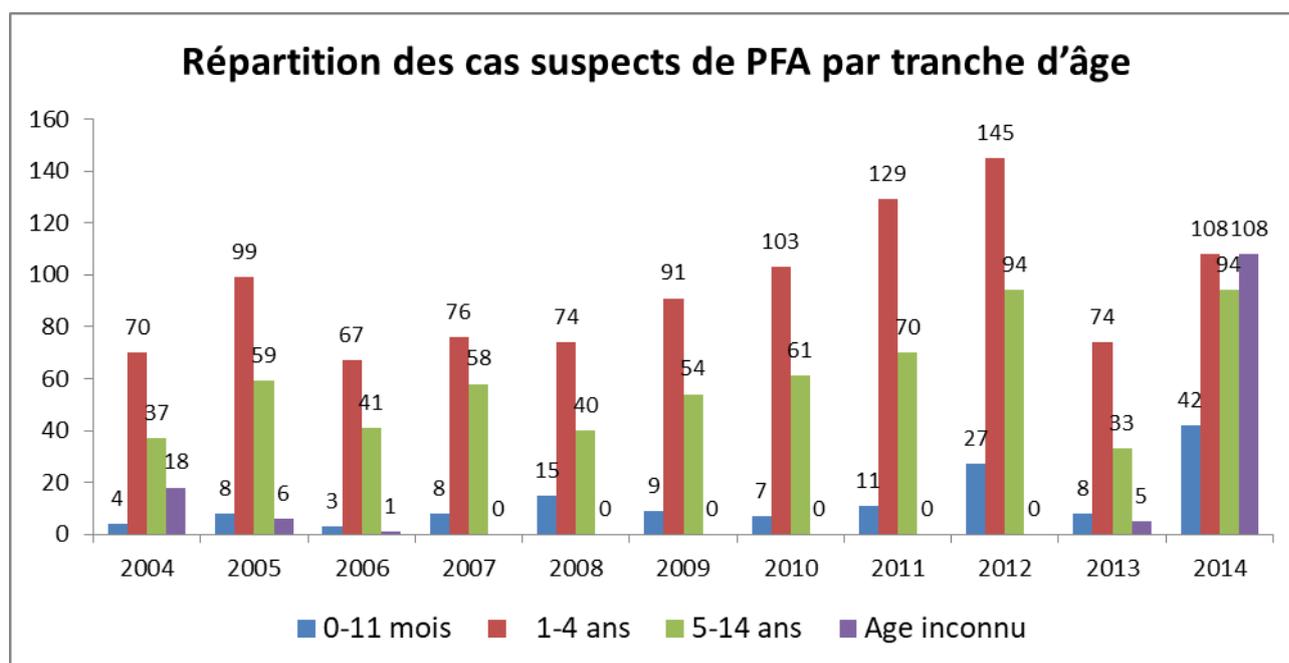
La tranche d'âge de 15 ans et plus a été la plus touchée avec 484 cas suspects soit une proportion de 52,99% du total.



Tableau

XVI : Répartition des cas suspects de PFA par tranche d'âge

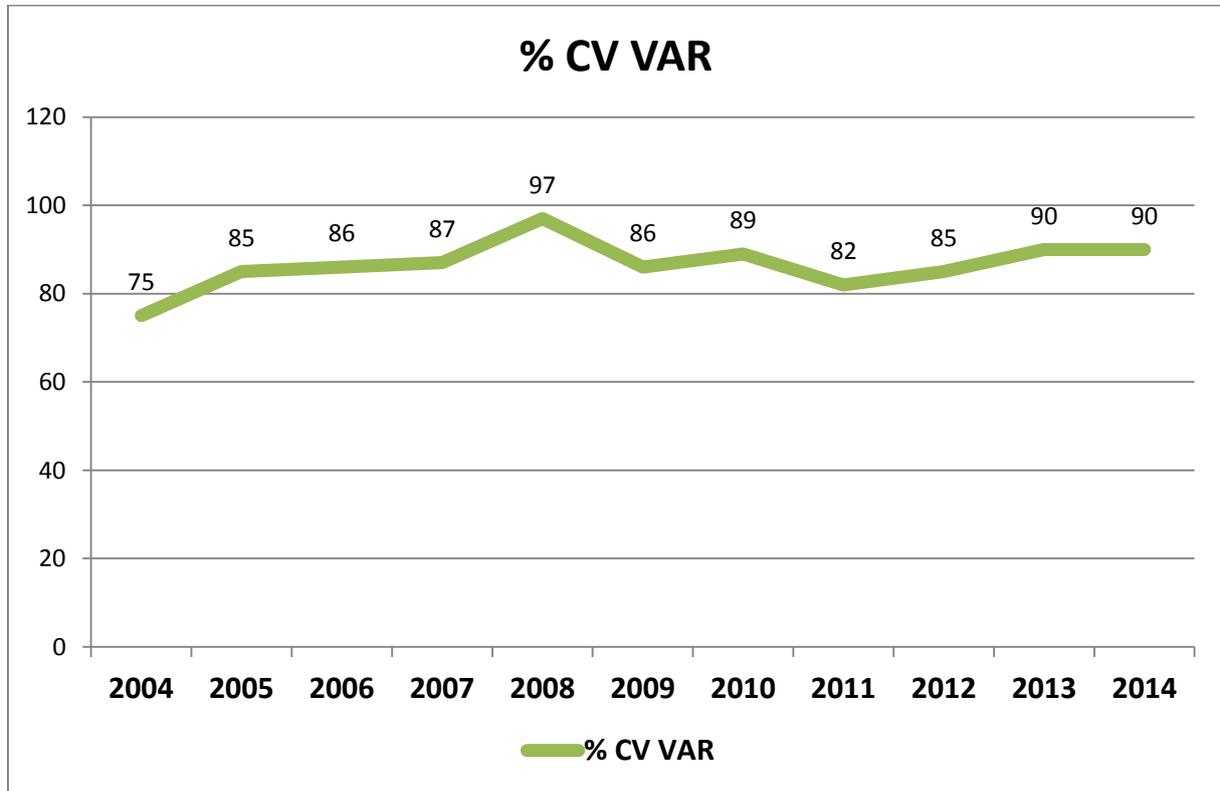
Années	0-11 mois	1-4 ans	5-14 ans	Age inconnu	Total
2004	4	70	37	18	129
2005	8	99	59	6	172
2006	3	67	41	1	112
2007	8	76	58	0	142
2008	15	74	40	0	129
2009	9	91	54	0	154
2010	7	103	61	0	171
2011	11	129	70	0	210
2012	27	145	94	0	266
2013	8	74	33	5	120
2014	42	108	94	108	352
Total	165	1280	831	152	2428



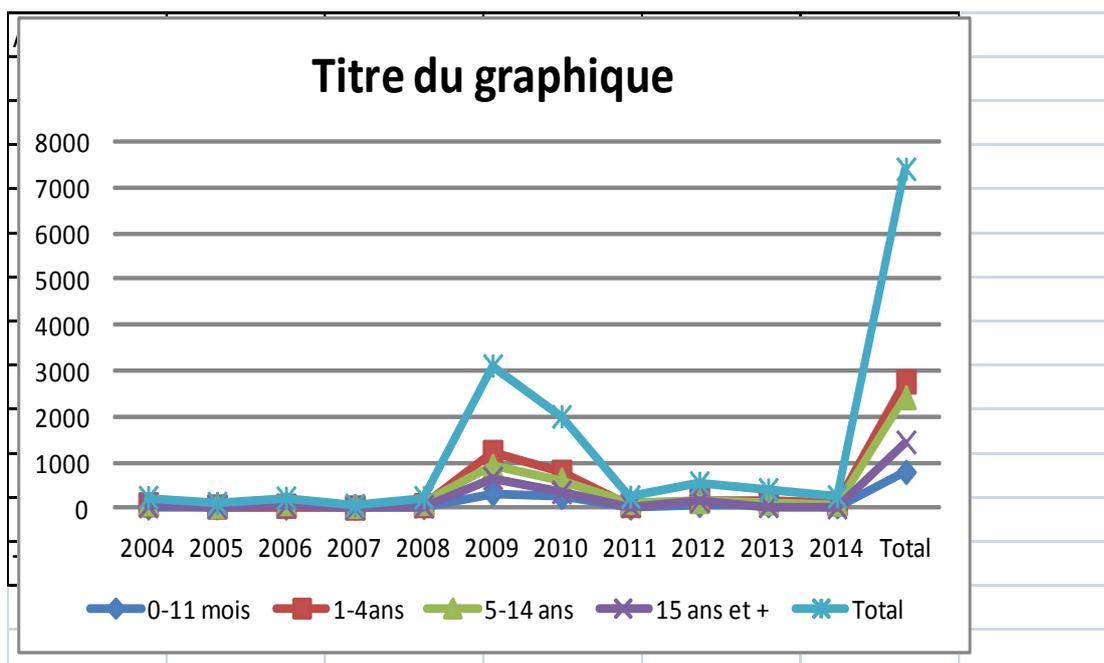
Graphique IX : Représentation de la répartition des cas suspects de PFA par tranche d'âge.

5.3- Rapprochement des tendances évolutives et couverture vaccinale des maladies cible du PEV

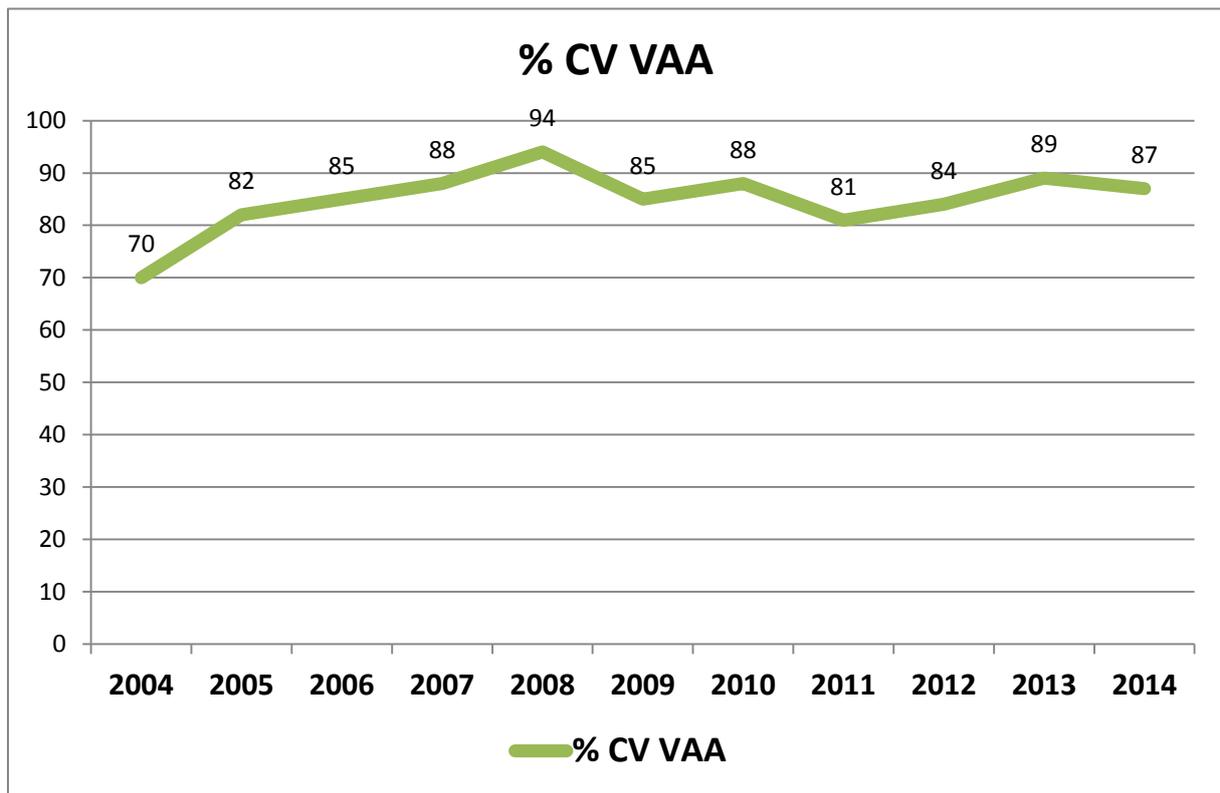
a) Couverture vaccinale en VAR :



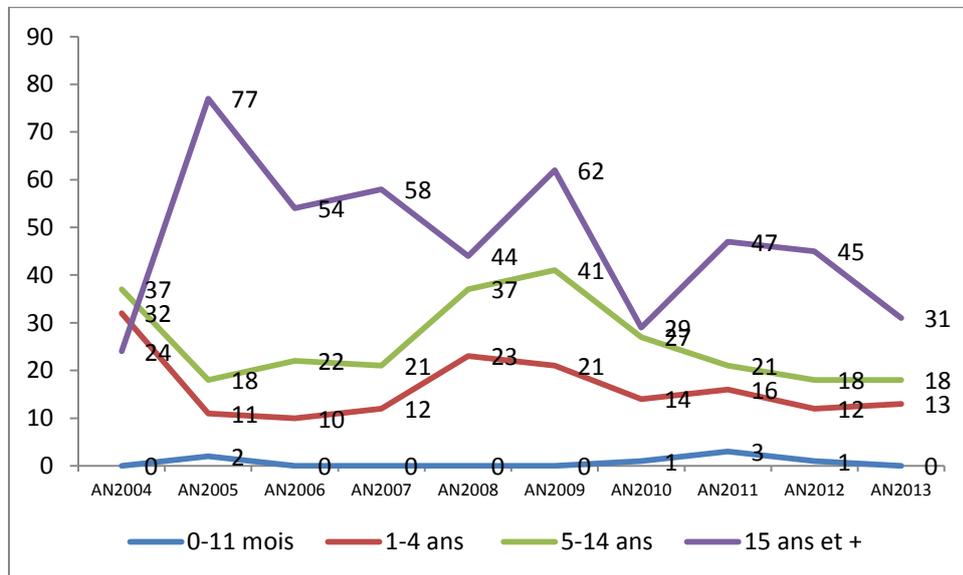
-Répartition des cas suspects de rougeole par tranche d'âge :



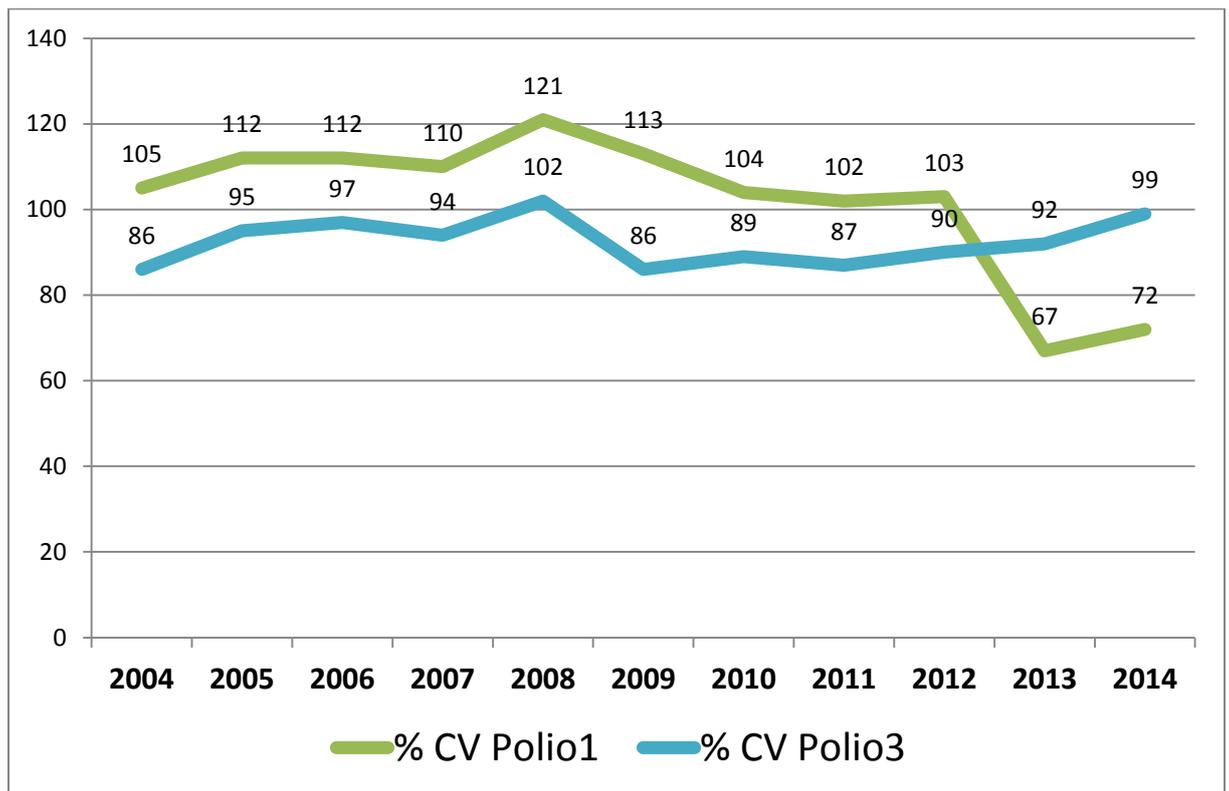
b)-Couverture vaccinale en VAA :



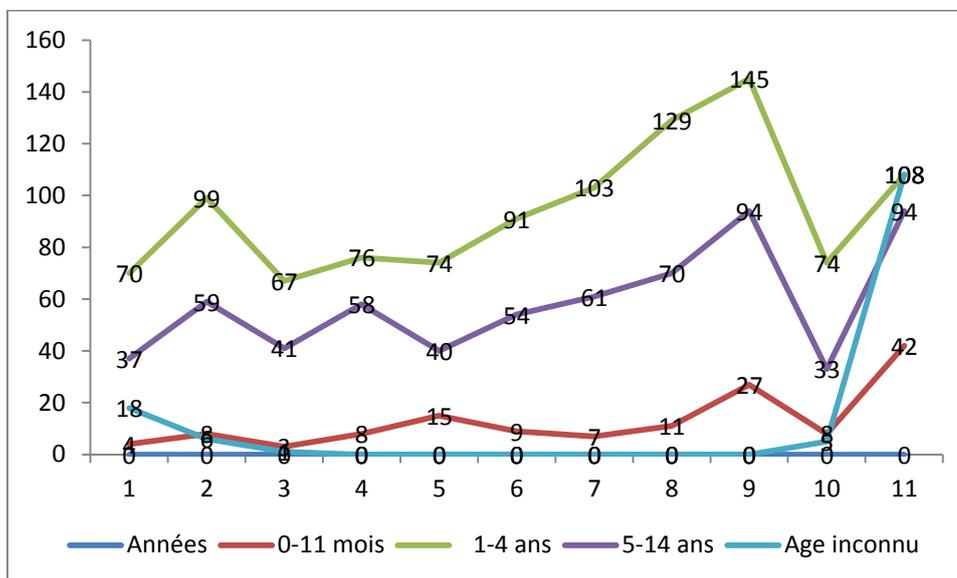
-Répartition des cas suspects de Fièvre Jaune par tranche d'âge.



c)- Couverture vaccinale en VPO :



-Répartition des cas suspects de PFA par tranche d'âge :



5.4 Morbidité liée aux maladies cible du PEV

Tableau XI: répartition des cas de décès de rougeole parmi les cas suspects par tranche d'âge au MALI de 2004 à 2014.

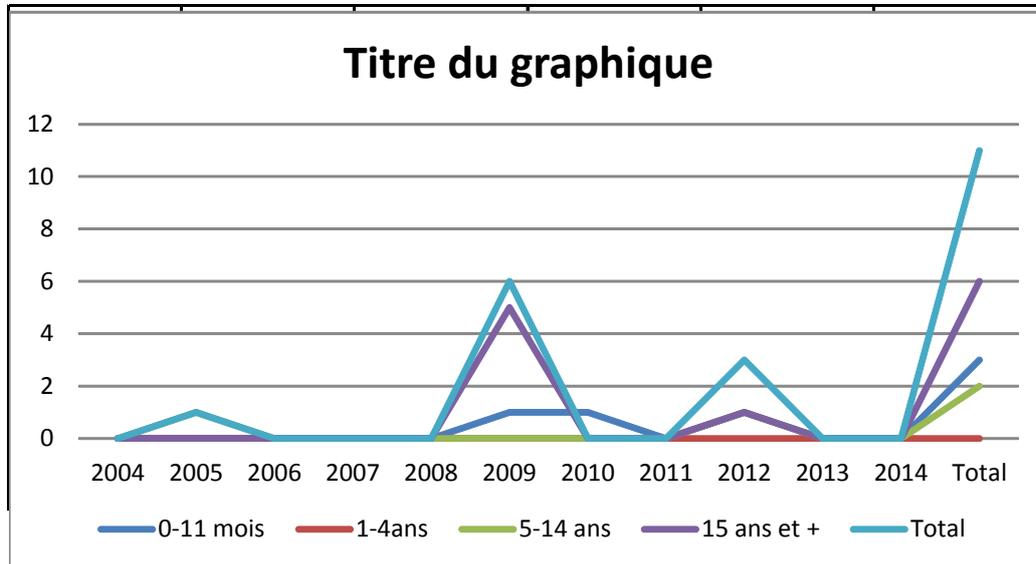


Tableau XII: répartition des cas de décès de Fièvre Jaune parmi les suspects par tranche d'âge

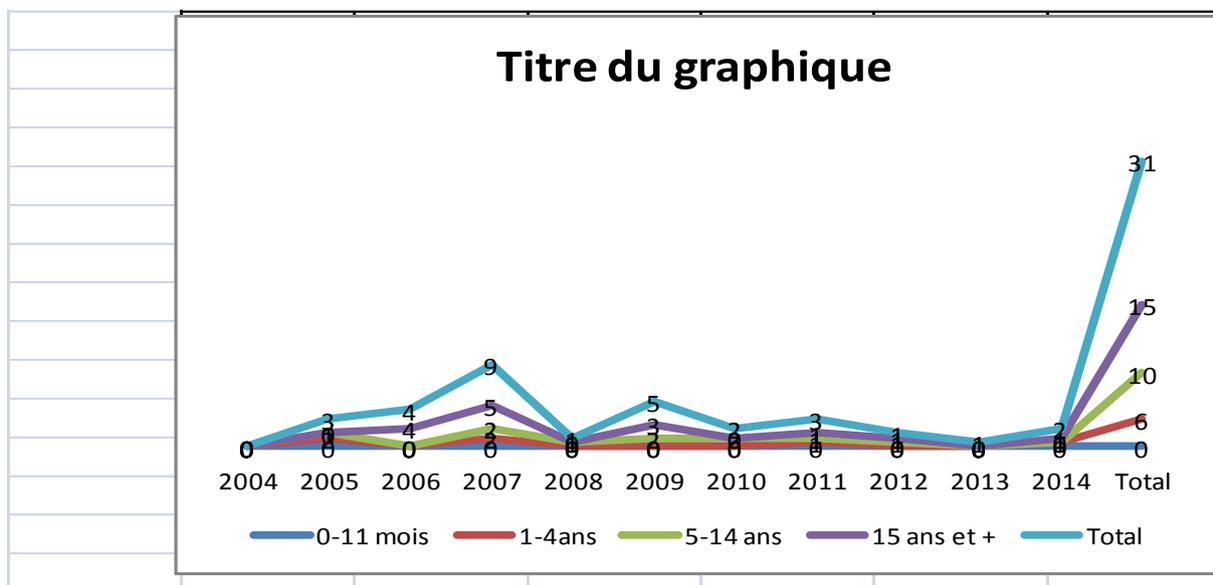
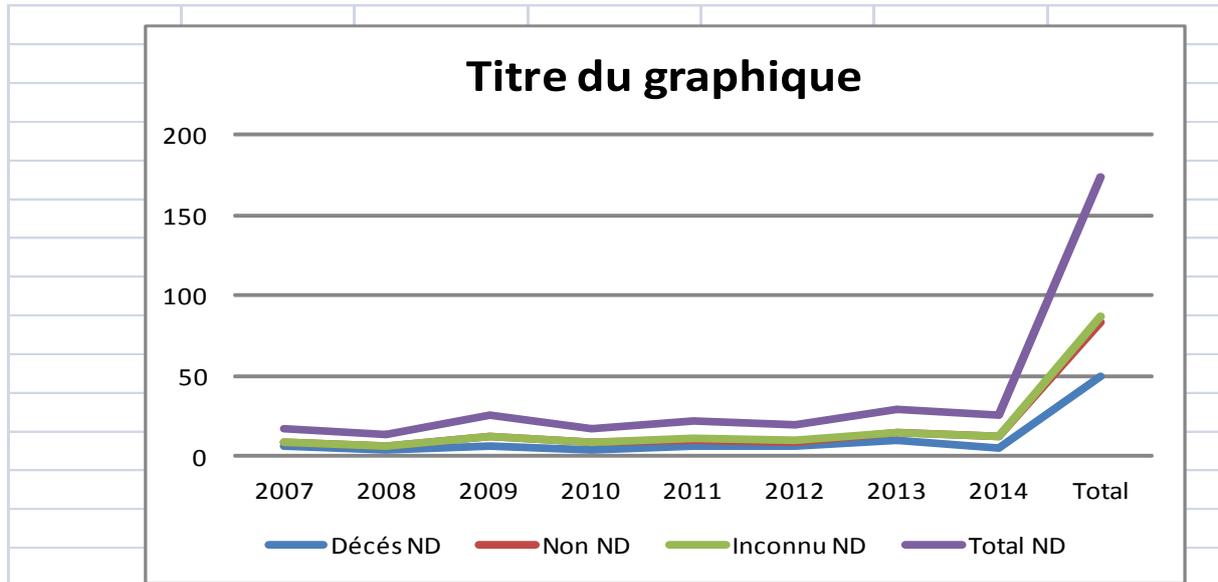
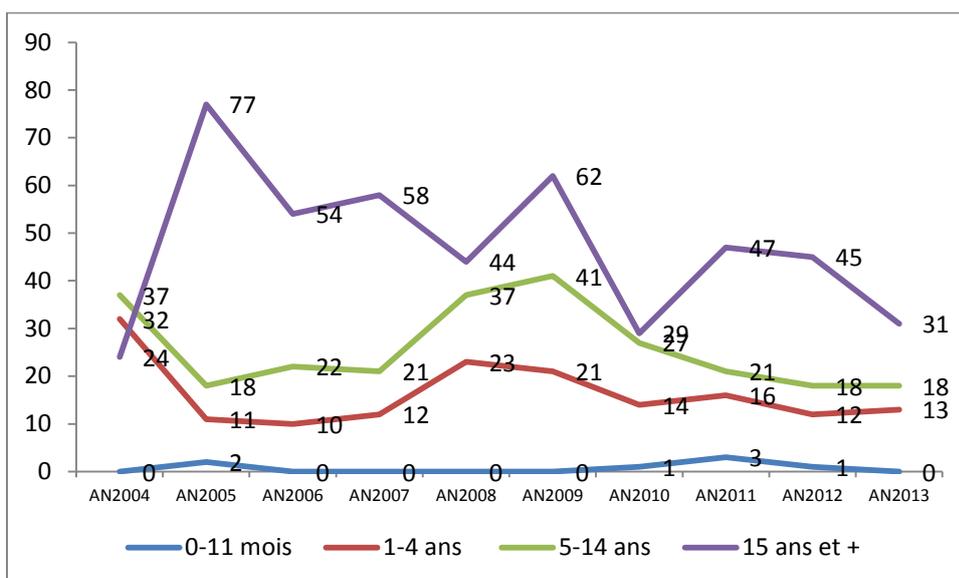


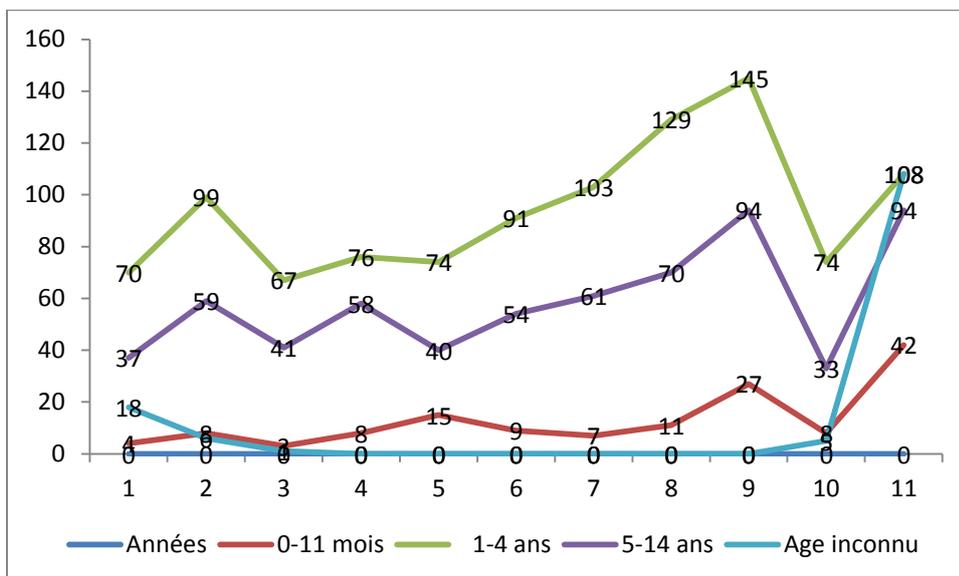
Tableau XIII : répartition des cas de décès liés au Tétanos Néonatal par année



Répartition des cas suspects de Fièvre Jaune par tranche d'âge



Répartition des cas suspects de PFA par tranche d'âge



VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION :

La présente étude avait pour but d'évaluer l'effet de la vaccination sur la morbidité et la mortalité liées aux maladies cibles du PEV au Mali de 2004 à 2014. Pour atteindre cet objectif nous avons rapproché les couvertures vaccinales de l'évolution de la morbidité et de la mortalité liées aux maladies évitables par la vaccination.

En analysant les caractéristiques épidémiologiques nous avons apprécié le déplacement de l'âge du risque infectieux des maladies évitables par la vaccination.

En effet les couvertures vaccinales ont été déterminées pour chaque antigène conformément aux données enregistrées dans les bases de la section immunisation(SI).

L'évolution de la morbidité et de la mortalité a été établie par rapport à l'ensemble des cas suspects et des cas de décès par maladie cible et par année.

Le risque infectieux a été déterminé par tranche d'âge et par antigène

La méthodologie utilisée pour l'étude était une observation transversale rétrospective de l'évolution concomitante de la couverture vaccinale, de la morbi-mortalité liées aux maladies évitables par la vaccination sur une période de 11ans allant de Janvier 2004 à Décembre 2014 au Mali.

Notre étude a pris en compte : toute la population de moins d'un An, reçue chaque année pour la vaccination de routine ; toutes les femmes enceintes pour la vaccination contre le tétanos; l'ensemble des cas suspects et cas notifiés de Rougeole, de PFA, de Fièvre-jaune et de Tétanos Néonatale par année au Mali ; l'ensemble des cas de décès liés aux maladies évitables par la vaccination au Mali de 2004 à 2014.

Nous avons collecté nos données dans les supports harmonisés de la Section Surveillance Epidémiologique et de la Section Immunisation, dans les bases de données PFA, Rougeole, Fièvre-Jaune et TNN, dans les rapports d'investigation, dans les fichiers Excel et DVDMT de la SI.

En somme, nos données reflètent effectivement la situation réelle de l'ensemble du pays car les sections SSE et SI reçoivent en temps réel toutes les informations relatives aux Maladies à Déclaration Obligatoire (MADO) provenant des différentes structures sanitaires du pays.

L'insécurité, la destruction des structures sanitaires, la destruction des matériels de la chaîne du froid et le départ du personnel qualifié liées à la crise sociopolitique allant de 2012 ont été un handicap majeur pour le programme d'atteindre les zones du Nord sous occupation.

6.1- Evolution des couvertures vaccinales :

Les résultats ont été comparés et commentés par rapport aux estimations officielles de l'OMS-UNICEF et par rapport aux objectifs du GIVS.

Durant notre étude de 2004 à 2014 les couvertures vaccinales de routine au Mali ont évolué en dent de scie pour la plus part de nos antigènes sauf pour le VAT2+ et le PCV3 qui ont connu une augmentation progressive.

Les forts taux de couverture vaccinale durant notre étude ont été observés pour la plus part de nos antigènes sauf pour le PCV3 qui a été introduit tout récemment en. Ces taux ont été respectivement de 112% pour le BCG ; 103% pour le DTC3 ; 102% pour le VPO3 ; 97% pour le VAR ; 94% pour le VAA ; 103% pour le Heb3 ; 103% pour le Hib3 et 92% pour le VAT2+. Ces résultats s'expliquent par l'organisation de plusieurs campagnes de vaccination en stratégie fixe et avancée sur toute l'étendue du territoire en initié par l'Etat et ses partenaires l'atteinte des objectifs du GIVS.

Ces taux sont tous au-dessus de 90% au niveau national ce qui signifie que l'objectif du PEV a été atteint et même dépassé en 2008 . Cependant ces résultats cachent les zones de faiblesses où les objectifs du GIVS ne sont pas atteints dans chaque district pendant la même année à savoir l'atteinte de 80% pour chaque district ou unité sanitaire.

En 2008 sur les 59 districts : 2 districts avaient une couverture vaccinale de routine inférieur à 80% en BCG, en Penta3 et en VAA; 6 districts avaient une couverture inférieure à 80% en VAT2+. (Source: DVD-MT 2008)

Les régions du Nord représentaient la plus part de ces districts qui enregistraient de faibles taux de couverture comme le district de Tin-Essako avec 0% de CV en VAR pendant le premier trimestre de 2008 ; 2% de CV Penta3 ; Tessalit 32% CV VAR ; 10% de CV Penta3 ; Kidal 54% de CV VAR ; 51% de CV Penta3 et Abeibara 59% de CV VAR ; 51 Penta3. (Source : DVD-MT 2008)

Ces résultats s'expliquent par les contraintes géographiques de ces régions sont d'accessibilités difficiles et l'instabilité du personnel qualifié.

Des campagnes national de vaccination ont été réalisées en 2004, 2007 et 2011 pour la rougeole ; 2008 pour la fièvre jaune ; 2008, 2009 pour le TNN et depuis 2008 plus de 30 éditions de JNV polio, tout ceux-ci pour renforcer les acquis du PEV de routine et d'accélérer le contrôle de la morbidité et la mortalité liées à ces maladies. Tous les cercles, ou presque, pendant ces périodes enregistraient des couvertures vaccinales supérieures à 90%.

En 2012, toute les couvertures vaccinales ont été supérieures aux estimations officielles de l'OMS-UNICEF mais cependant les objectifs du GIVS ne sont pas atteints pour tous les antigènes pendant la même année à savoir l'atteinte de 90% au niveau national : c'est le cas du VAR avec 85% (tableau XI) ; le VAA avec 84% (Tableau XII) et le VAT2+ avec 82% (tableau XIV). En 2012, plus de districts sanitaires ont enregistré de très faible taux de couverture vaccinale ; tous les districts sanitaires du Nord ont enregistré de très faibles couvertures vaccinales à cause de la crise sociopolitique qui sévissait au Nord ; es districts sanitaires de Kidal ont enregistré des taux de 0% de CV pour la plus part des antigènes ; dans la région de Mopti, dans la région de Douentza avait 47% en Penta3, 48% CV VAR, 53% VAA ; celui de Youwarou avait 47% Penta3, 42% VAR, 41% VAA ; dans la région de Tombouctou, le district de Tombouctou

avait 52% Penta3, 102% VAA, Gao 32% Penta, 42% VAR, 64% VAA.
(Source : DVD-MT)

Ces résultats s'expliquent par l'arrêt de vaccination de ces régions Nord du pays en 2012 suite à la destruction des structures sanitaires par les terroristes et à l'insécurité qui sévissait au Nord du pays due à la crise sociopolitique.

6.2- Morbidité et mortalité des maladies cibles du PEV :

Durant notre étude de 2004 à 2014 nous avons enregistré 7398 cas suspects de rougeole avec 11 cas de décès ; 939 cas suspects de fièvre jaune avec 31 cas de décès ; 2428 cas suspects de PFA (les cas de décès de PFA ne sont pas notifiés) ; 87 cas suspects de TNN avec 50 cas de décès.

En effet l'accumulation des enfants susceptibles après la campagne vaccination de 2007 a dû provoquer la réapparition des épidémies en 2009. Après cette grosse épidémie, il semble qu'il soit installé une immunité naturelle post épidémique qui nous a permis d'observer une réduction significative des cas en 2010, 2011 et 2012.

En 2012, le pays a enregistré 549 cas de suspects de rougeole soit une proportion de 8,14% des cas avec 2 décès et sur les 549 cas seulement 163 cas ont été confirmés par le laboratoire et 0 cas le décès. Des Activités Supplémentaires de Vaccination (AVS) ont été organisées contre la rougeole en Décembre 2007 sur toute l'étendue du territoire par l'Etat et ses partenaires pour réduire la morbi-mortalité liée à la rougeole.

La plus forte prévalence d'ictère fébrile a été enregistrée en 2010 avec 127 cas soit une proportion de 15,72% sur la période de 2003-2012 et 2 cas de décès. Parmi ces 127 cas suspects seulement 3 cas ont été confirmés par le laboratoire et les 2 cas de décès ont été confirmés. Cette différence significative entre le nombre de cas suspect et le nombre de cas confirmé s'explique par l'implication de tous les cliniciens à notifier systématiquement tout cas d'ictère fébrile comme cas suspect de Fièvre Jaune. En effet << Tout individu atteint d'un brusque accès de fièvre puis d'une jaunisse dans les 2 semaines qui suivent l'apparition

des premiers symptômes doit être considérée comme cas suspect de Fièvre Jaune jusqu'à preuve du contraire>>>.

En 2012, le pays a enregistré 87 cas suspects d'ictère fébrile soit une proportion de 10,77% avec 1 cas de décès. Sur les 87 cas, aucun cas n'a été confirmé par le laboratoire avec 0 cas de décès. Des campagnes de vaccination préventive contre la Fièvre Jaune ont été organisées en 2003 et 2008 sur l'ensemble des districts à risque de Fièvre Jaune (15° de la latitude Nord et 10° de la latitude Sud).

Pour le PFA, de 2001 à 2012 la plus forte prévalence a été enregistrée en 2012 avec 266 cas soit proportion de 13,66% sur la période. Parmi les cas suspect, aucun cas n'a été confirmé par le laboratoire. Ce résultat témoigne du dévouement de l'Etat pour l'éradication du Polio virus sauvage sur l'étendue du territoire.

Les cas de décès de PFA ne sont pas enregistrés au sein de la SI.

Pour le TNN, de 2007 à 2012 sur les 59 cas suspect, 57 cas ont été cliniquement confirmés et 35 cas de décès ont été notifiés. La plus forte prévalence a été enregistrée en 2009 avec 13 cas soit une proportion de 22,03% sur la période 2007-2012 avec 6 décès. Tous ces 13 cas suspect ont été cliniquement confirmés.

En 2012 le pays a enregistré 10 cas suspects de TNN soit une proportion 16,94% avec 7 cas de décès.

Beaucoup d'effort devraient être consenti pour l'élimination du TNN car elle cause plus de décès que les maladies cibles du PEV.

Nos résultats se rapprochent de l'évaluation menée dans certains voisins qui ont lancé leur campagne nationale de vaccination. Par exemple :

- Au Sénégal la tranche d'âge de 1-4 ans représentait 52%, 5-14 ans 29% [28]
- En Guinée Conakry la tranche d'âge de 1-4 ans 52% était la plus affectée suivie de celle 5-14 ans avec 48% [28].

VII. CONCLUSION

VII. CONCLUSION

Au terme de notre étude, il ressort que la vaccination a contribué de façon significative à la baisse de la morbidité et la mortalité liées aux maladies cibles du PEV.

Si les taux de couvertures vaccinales administratives sur le plan national se sont révélées satisfaisants, les objectifs du PEV ne sont pas atteints partout.

La couverture vaccinale mesurée sur la base de DTC3 a passé de 86% en 2004 à 99% 2014 au Mali, ce qui explique une bonne couverture sur le plan national.

En 2012 le pays n'a enregistré aucun cas de fièvre jaune confirmé et de PVS mais des cas confirmés de rougeole et des cas de décès liés au tétanos néonatal sévissent toujours dans notre pays.

Pour la diminution de la morbidité et la mortalité liées aux maladies cibles du PEV, l'étude plaide pour le rehaussement des couvertures vaccinales sur toute l'étendue du territoire en organisant des AVS et JLV en stratégies fixes et avancées pour atteindre les zones.

VIII.

RECOMMANDATIONS

VIII. Recommandations :

Partant des résultats de cette étude, un certain nombre de recommandations doivent être prises en compte :

➤ **Au ministère de la Santé** :

Rendre performant les agents de santé en encourageant leur formation de base dans les écoles de santé mais aussi en organisation des séances de mise à niveau lors des supervisions de formations internes.

Assurer la formation des gestionnaires de données en informatique afin que les saisies soient mieux réalisées, et les données bien archivées, utilisées pour des prises de décisions épidémiologiques.

➤ **Au ministère de l'enseignement supérieur** :

Former au mieux le personnel de Santé pour informer les populations sur les bénéfices de la vaccination (en 08 ans de formation au Mali un Médecin généraliste ne reçoit presque pas de module par rapport au PEV).

➤ **Aux formations sanitaires et aux agents de santé** :

Mettre en place un bon système d'archivage

Renforcer la notification des cas suspects de maladies sous surveillance avec les supports de notification appropriés

Demander systématiquement le statut vaccinal des enfants venus en consultation pour suspicion de maladie sous surveillance

Envoyer systématiquement tous les rapports vaccinaux au niveau hiérarchique

Faire des investigations pour toute suspicion de maladie sous surveillance et envoyer les rapports au niveau hiérarchique

Sensibiliser davantage la population sur les maladies à déclaration obligatoires

Prélever systématiquement tous les cas de fièvre-jaune, de rougeole, des cas de PFA et les faire acheminer au laboratoire national de référence en respectant les conditions de prélèvement, de conservation et d'acheminement

➤ **Aux personnels de la section immunisation (SI) et de la section SSE de la Direction Nationale de la Santé :**

De diffuser les directives sur les PFA, la fièvre jaune, la rougeole et le TNN à tous les niveaux.

De mettre à la disposition des formations sanitaires des outils de saisie et d'analyse des données.

De renforcer la surveillance des maladies évitables par la vaccination dans tous le pays.

➤ **A l'Organisation Mondiale de la santé (OMS) :**

Renforcement de la capacité du système de surveillance épidémiologique dans le cadre de la surveillance intégrée des maladies et riposte en République du Mali.

➤ **Au public :**

Formuler une politique et des stratégies visant à rehausser les taux de couverture vaccinale du PEV en République du Mali.

Faciliter les tâches des agents de santé en encourageant les voisins, parents et amis à adopter la vaccination systématique de leurs enfants.

Accepter les mesures prises par les services compétentes face aux épidémies et autres problèmes de santé publique.

IX. ANNEXES

XI. ANNEXES :

Fiche de collecte des données

Evolution des taux de Couvertures Vaccinales par année et par antigènes

Année	Enfants vaccinés	Population cible	CV %
2004			
2005			
2006			
2007			
2008			
2009			
2010			
2011			
2012			
2013			
2014			

Morbidité des cas de maladies cibles du PEV

Cas suspects de maladies par année :

Année	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Cas suspects												

Mortalité liée aux maladies cibles du PEV :

Année	0-11 mois	1-4 ans	5-14 ans	15 ans et plus	Total
2004					
2005					
2006					
2007					
2008					
2009					
2010					
2011					
2012					
2013					
2014					

Répartition par tranche d'âge des cas suspects par antigène de maladies cibles du PEV :

Année	0-11 mois	1-4 ans	5-14 ans	15 ans et plus	Total
2004					
2005					
2006					
2007					
2008					
2009					
2010					
2011					
2012					
2013					
2014					
Total					

Caractérisation des poussées épidémiques des maladies évitables par la vaccination en termes de lieu du temps et de personnes :

En terme de temps

Année épidémique	Nombre de Districts	Cas	Décès
2004			
2005			
2006			
2007			
2008			
2009			
2010			
2011			
2012			
2013			
2014			

En termes de personnes :

Année	0-11 mois	1-4 ans	5-14 ans	15 ans et plus	Total
2004					
2005					
2006					
2007					
2008					
2009					
2010					
2011					
2012					
2013					
2014					
Total					

X.

BIBLIOGRAPHIE

X. BIBLIOGRAPHIE :

[1] : OMS

Relevé épidémiologique hebdomadaire : mortalité infanto-juvénile : estimations et projections mondiales ; 1988, P : 73- 80.

[2] : Direction Nationale de la Santé

DPLM/SI : vaccination en pratique : module de formation des agents vaccinateurs ; version révisée en Novembre 2011 ; P : 8- 9.

[3] : OMS

Rapport sur les défis de la vaccination et informations générales sur le PEV.

[4] : CELLULE DE LA PLANIFICATION ET DE STATISTIQUE MINISTRERE DE LA SANTE/ DIRECTION NATIONALE DE LA STATISTIQUE ET DE L'INFORMATION

Enquête Démographique et de Santé Mali III (EDSIII) : juin 2001.

[5] : CELLULE DE LA PLANIFICATION ET DE STATISTIQUE MINISTRERE DE LA SANTE/ DIRECTION NATIONALE DE LA STATISTIQUE ET DE L'INFORMATION

Enquête Démographique et de Santé Mali IV (EDSIV) : 2006.

[6] : Direction Nationale de la Santé

DPLM/SI : vaccination en pratique : module de formation des agents vaccinateurs ; version révisée en Novembre 2011 ; P : 10

[7] : MINISTERE DE LA SANTE/ PROGRAMME ELARGI DE VACCINATION

Evaluation externe du PEV de routine Mali : Décembre 2009- Janvier 2010.

[8] : USAID/ Fondements de l'immunisation 2006

Guide pratique P 15- 17.

[9] : Plan stratégique pluri annuel complet du PEV (PPAC) : 2012- 2016

Analyse de la situation du PEV. Version finale P.17

[10]: Borderon J.C ; BARTHEZ M.A. Rougeole

Encycl. Méd. Chir; Maladies infectieuses, 8-050-G- 10, 1995,17 P.

[11] : OMS. Réduction de la morbidité rougeoleuse mondiale et élimination régionale de la maladie (2000- 2001)

Partie I, REH, 2002, 77,50-55. Partie II, REH, 2002, 77, 58- 61

[12] : OMS. Vaccins anti rougeoleux

REH, 2004, 76, 130- 142.

[13] : OMS. Prévention contre les décès imputables à la rougeole au Darfour (Soudan). REH, 2004, 79, 344- 348.

[14] : OMS. Réduction de la mortalité par rougeole dans le monde

Progrès en 1999- 2004. REH, 2006, 81.

[15] : OMS. Impact des activités de lutte anti rougeoleuse dans les régions africaine de l’OMS. REH, 2006,81, 365- 371.

[16] : Professeur Pierre Aubry. Médecine tropicale, Poliomyélite Actualités, revue 2006.

[17] : Professeur Pierre Aubry. Médecine tropicale, tuberculose et VIH SIDA, revue 2006.

[18] : USAID/ Fondements de l’immunisation 2006

Guide Pratique P 234- 236

[19] : Gentilini M. : Tétanos. Médecine Tropicale, collection médecine Science, Flammarion, 6^{ème} édition, 2001.

[20] : Professeur Pierre Aubry. Médecine tropical Arbovirose revue Actualités, revue 2005.

[21] : Patey O. ; Dellion S. La diphtérie et les infections liées à Corynebacterium diphteriae en 1997. Revue. Méd. Interne, 1999, 20, 39- 40.

[22] : Baron S. Binet F., Lequelles- Nathan M., Patey O.,Rebière I. ; Vachon F.

Conduite à tenir lors de l’apparition d’un cas de diphtérie. Bull. Epidemio. Hebdo. ; 1998, 23,97-101.

[23]: Koeck J.L.; Merle C. ; Bimet F. ; Kiredjian M.; Goullin B., teyssou R.
Premier cas confirmé d'angine diphtérique à Djibouti. Méd. Trop. 2000, 60, 273- 274.

[24] : OMS. Vaccin antidiphtérique. REH, 2006,81, 24- 34

[25] : Pr. Colimon. Virus de l'hépatite B Département de virologie CHU de Rennes, revue 2002.

[26] : USAID/ Fondement de l'immunisation Guide Pratique P 215.217, 2006

[27] : Moussa Touré.

Occasions manquées en vaccinologie dans le District de Bamako concernant les enfants de 0- 12 mois en 2004. Thèse de Médecine N° 05M172.

[28] : Définition opérationnelle

[29] : GARBA .BH

Place de la rougeole biologiquement confirmée parmi les fièvres morbiliformes au Mali. Thèse de Méd. Bamako 2002, N°12

[30] : Ministère de la Santé/ Direction Nationale de la Santé/ section immunisation

Plan National de riposte aux importations de polio virus sauvage au Mali 2012
P : 1- 5.

FICHE SIGNALETIQUE

Nom : DOUMBIA

Prénoms : Diakaridia

Tél : (00223) 66-98-88-14/66-80-77-52/76-60-15-76

Email :diakaridiadoumbia35@gmail.com

Lieu de dépôt: Bibliothèque de Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Centre d'intérêt : Epidémiologie; Santé Publique ; Pédiatrie

Résumé :

La surveillance est une approche attentive, vigilante de collecte de l'information qui serve à améliorer ou à maintenir la santé de la population. Pour définir les problèmes et prendre les mesures appropriées, il est indispensable pour un pays de disposer d'un système opérationnel de surveillance des maladies. Pour se faire, les Etats membres de l'OMS AFRO dont le MALI, ont adopté une résolution portant sur la stratégie régionale de la surveillance intégrée des maladies évitables par la vaccination comme la rougeole, la fièvre jaune, la poliomyélite, le TMN entre autres. Ce système visera à détecter précocement les épidémies afin d'agir efficacement contre ces maladies, qui constituent une menace importante pour nos communautés d'où la motivation de notre étude. L'étude avait pour objectif général d'évaluer l'effet de la vaccination sur mortalité et la morbidité liées aux maladies cibles du PEV. Pour atteindre cet objectif nous avons adopté une méthodologie basée sur une étude rétrospective et descriptive de l'évolution concomitante de la couverture vaccinale et de la morbi-mortalité liées aux maladies cibles du PEV mais également les poussées épidémiques .Cela nous a permis d'aboutir aux résultats suivants : la couverture en PENTA3 a passé de 86% en 2004 à 99% en 2014 ;celle de BCG a passé de 88% en 2004 à 95% en 2014 ; le VPO3 a passé de 86% en 2004 à 99% en 2014 ; le VAR a passé de 75% en 2004 à 90% en 2014 ; le VAA a passé de 70% en 2004 à 87% en 2014 et la couverture en VAT2+ a été de 68% en 2014.De 2004

à 2014 nous avons enregistré 7398 cas suspects de rougeole dont 1812 cas ont été confirmés par le laboratoire et parmi ces cas confirmés nous avons enregistré 20 cas de décès ; pour la fièvre jaune de 2004 à 2014 ,808cas suspects sont enregistrés dont 22 ont été confirmés par le laboratoire avec 30 cas de décès ; pour la poliomyélite au total 1956 cas suspects ont été notifiés pendant la même période mais seulement 18 cas ont été confirmés par le laboratoire ; pour le tétanos néonatal 59 cas suspects notifiés avec de décès ce qui implique que le TNN tue plus que les autres.

La tranche d'âge de 1-4 ans a été la plus touchée pour la plus part des maladies cibles du PEV sauf pour la fièvre jaune qui a touché la tranche d'âge de 15ans et plus.

Cependant ,l'étude montre que les campagnes n'ont pas empêché la survenue d'épidémies, beaucoup de districts sanitaires n'ont pas pu atteindre les 80% couverture vaccinale conformément aux objectifs du GIVS en 2014,ce sont surtout les districts du Nord du pays .Les causes de ces insuffisances sont liées à l'accessibilité géographique difficile de ces districts, l'instabilité du personnel qualifié, la destruction des infrastructures sanitaires et surtout l'insécurité qui sévit dans cette partie du pays. L'étude montre également que la baisse de la couverture vaccinale augmente le nombre de cas de la maladie ce qui favorise l'élévation de la susceptibilité pour la survenue d'épidémies.

Mots clés : Couverture Vaccinale, Morbidité, Mortalité, PEV, Surveillance, Vaccination.

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 aucun salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis 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.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçu de leur père.

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

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

Je le jure !