

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2002 - 2003

ADMINISTRATION

DOYEN : MOUSSA TRAORE - PROFESSEUR

1^{ER} ASSESSEUR : MASSA SANOGO - MAITRE DE CONFERENCES

2^{EME} ASSESSEUR : GANGALY DIALLO - MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

SECRETAIRE PRINCIPAL : YENIMEGUE ALBERT DEMBELE - MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

AGENT COMPTABLE : MADAME FATOUMATA TALL - CONTROLEUR DES FINANCES

LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Alou BA	Ophthalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie - Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phtisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Mohamed TOURE	Pédiatrie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie, Chef de D.E.R.
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco Obstétrique

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mme SY Aïda SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique

4. MAITRES ASSISTANTS

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Sadio YENA	Chirurgie Générale
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Issa DIARRA	Gynéco-obstétrique

5. ASSISTANTS

Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie, Chef de DER
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Leprologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie
Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mme Tatiana KEITA	Pédiatrie
Mr Diankiné KAYENTAO †	Pneumo-Phtisiologie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie

4. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouziè SANOGO	Gastro-entérologie
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Mahamadou B. CISSE	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mme DIARRA Assétou SOUCKO	Médecine Interne
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Mahamadou B. TOURE	Radiologie
Mr Idrissa A. CISSE	Dermatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-entérologie
Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-entérologie
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mr Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses
Mr Soungalo DAO	Maladies Infectieuses

5. ASSISTANT

Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
------------------------	------------

SERMENT DE GALIEN

Je jure en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

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

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

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

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

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

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de tous mes confrères si j'y manque.

JE LE JURE

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

Docteur Daouda Kassoum MINTA

- ✓ Diplômé de Maladies Infectieuses
- ✓ Diplômé de VIH/SIDA et Infections Opportunistes
- ✓ Diplômé de Parasitologie-mycologie et de Maladies Parasitaire
- ✓ Diplômé de Bactériologie Médicale
- ✓ Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales
 - Chef de Clinique – Assistant
 - Chef de Service des Maladies Infectieuses, Hôpital du Point G
 - Chargé de l'enseignement de la Parasitologie, des Maladies Infectieuses et de la Thérapeutique.

Vos grandes qualités de formateur jointes à votre modestie, font de vous un homme exceptionnel.

Nous avons admiré vos qualités scientifiques et humaines tout au long de ce travail.

Votre présence à nos cotés dans toutes les étapes de la réalisation de ce travail révèle votre bonté et confirme l'attention que vous portez à vos élèves.

C'est un honneur, que vous nous faites Cher Maître en acceptant de co-diriger et de corriger notre travail.

Cher Maître, nous vous remercions infiniment pour toute la patience que vous avez eu à notre égard durant notre formation.

Aucun mot ne saurait traduire l'expression réelle de nos sentiments de reconnaissance et de gratitude à votre égard, Docteur MINTA.

Je voudrai dire également merci :

- ✓ A la Nation Malienne, qui est aussi celle de ma mère, pour sa solidarité, son altruisme et son esprit d'intégration.
- ✓ A la Nation Nigérienne, pays de mon père, qui m'a doté de sa nationalité, qui m'a donné l'instruction et qui m'a permis de connaître le Mali. Puisse ce métissage m'apporter le meilleur des deux nations sœurs tout au long de ma vie.
- ✓ A Tous mes camarades d'enfance citées ou non de peur d'en oublier, je dis merci et mes beaux souvenirs.
- ✓ A Tout le corps professoral, les étudiants, et le personnel administratif de la FMPOS.
- ✓ A la promotion *Arouna Keita* de la FMPOS.
- ✓ Au personnel de l'INRSP notamment à l'équipe du laboratoire de bactériologie et de virologie ; merci pour vos sages conseils.
- ✓ Au Personnel du BC/ PNLS notamment à l'Unité surveillance épidémiologique, à la Division surveillance Epidémiologique de la DNS et au personnel du bureau local du CDC au PNLS.
- ✓ Au Docteur *Enias BAGANIZI* conseiller du CDC auprès du PNLS pour ses belles idées et son dévouement dans la conception et la réalisation de l'EDS-M III et de la Surveillance Sentinelle 2002 au Mali.
- ✓ Au Docteur *Seydou DOUMBIA*, Epidémiologiste au MRTC/FMPOS pour sa contribution positive à l'analyse des résultats.

- ✓ A PUSAID pour son support financier et technique dans les stratégies de surveillance de deuxième génération en général, et pour la surveillance sentinelle en particulier auprès du PNLS.
- ✓ A tous les membres du BUDO club de Bamako .
- ✓ A la communauté nigérienne au Mali.
- ✓ La Famille *AMADOU SARKIN RAFI* au Niger, au Sénégal, au Canada et au Nigeria.
- ✓ La famille *Abdourahamane DIALLO* au Niger et spécialement à ma Grand mère *feue Hadja Ouma*.
- ✓ La famille *SALL* à Medina-coura, Bamako.
- ✓ La famille *DIALLO* à Korofina-nord, Bamako.
- ✓ La famille *SANGARE* à Sokorodji, Bamako.
- ✓ La famille Solo *DOUMBIA* au village du Point G., Bamako.
- ✓ L'ensemble des occupants et annexes de la Villa Rouge au village du P.G, Bamako.
- ✓ A mes amis Zeinabou *CHETIMA*, Mme *MINJAT* Zeinabou *MAGAGI*, Kardo *SECK*, *GARBA* Mahamane Nassirou, Roumanatou Moussa *KAKA*, Abba *MAIGA*, Alhouseini *GUINDO*, Salamatou *HAMANI*, Mokhtar *SOW*, Malick *MOULAYE*, Hamoudi *SIDI AHMED*, Salamatou *AHMET*, Marc *Pasquet*, Nana Mariama *CHETIMA*, Peter D. *KONING*, Hamsatou *MINDADOU*,

Walou *KAZELMA*, Aminatou *AMARMA*, Rakiatou *HAMANI*, Ahmed *SOW*,
Modibo *TRAORE*, *Mme Ba SALEY Annatou*,et tous les autres.

- ✓ A tous ceux qui de près ou de loin m'ont apporté un appui moral, physique ou financier dans la réussite de mes études. Merci... merci infiniment à tous.

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souleymane GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Arouna COULIBALY	Mathématiques
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie Médicale
Mr Yaya COULIBALY	Législation
Mme Rokia SANOGO	Pharmacognosie
Mr Boubacar TRAORE	Pharmacognosie
Mr Saïbou MAIGA	Législation
Mr Ousmane KOITA	Parasitologie Moléculaire
Mr Samba DIOP	Anthropologie Médicale
Mr Seydou DOUMBIA	Epidémiologie
Mr Oumar THIERO	Biostatistique
Mr Mangara M. BAGAYOGO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Abdoulaye TOURE	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Mouctar DIALLO	Biologie Parasitologie

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. Doudou BA	Bromatologie
Pr. Babacar FAYE	Pharmacodynamie
Pr. Eric PICHARD	Pathologie Infectieuse
Pr. Mounirou CISSE	Hydrologie
Pr. Amadou Papa DIOP	Biochimie

DEDICACES

A ALLAH, le tout Puissant, le Miséricordieux

Pour m'avoir permis d'atteindre ce niveau d'instruction en me dotant d'une bonne santé et d'un esprit de clairvoyance.

A mes grands parents qui ne sont plus de ce monde.

In memoriam

A mon père, *MODIELI Amadou Sarkin Rafi,*

Pour le soutien sans faille que tu nous a toujours apporté sur le chemin de la vie. Je suis fier aujourd'hui de te présenter ce travail qui est le fruit des valeurs que tu nous as toujours inculquées à savoir : la Foi, le Travail bien fait , et l'Amour du prochain pour ne citer que celles-ci. **MERCI... Merci encore, papa.**

A ma mère, *Mariama Manadou Sall née Mme MODIELI Amadou,*

Les mots me manquent en ce jour de gloire pour exprimer tout l'amour et le soutien que tu m'a apporté pendant cette longue période de labeur. Puisse Allah tout Puissant t'accorder une santé de fer afin qu'ensemble nous jouissions du fruit de ce travail qui est aussi le tien. Maman encore Merci.

A mon mari *Mohamed Said HAZIME*

A toi toutes mes pensées.

C'est pour moi le lieu de t'exprimer toute ma reconnaissance pour le soutien que tu m'as toujours apporté. Trouves ici l'expression de mes sentiments les plus amoureux.

A mes frères et sœurs, *Aissa, Salamatou, Mahamadou, Hachimou, Djibrill, et Abou-Ali MODIELI, et à Ilias DJARIRI,*

Pour l'affection dont vous m'avez fait montre, la bonne piste que m'avez indiquée et pour la sincérité de ce lien indéfectible qui nous unis.

A mes défunts frère et sœur, *Aboubacar Sidik et Maïmouna MODIELI,*

Voilà 8 ans que vous nous avez quitté, mais jamais nos pensées n'ont cessé de s'orienter vers vous. Et, le vide immense que vous avez laissé nous donne à nous qui sommes encore là, la force de continuer et de réussir.

Puisse ALLAH le tout Puissant vous accueillir dans sa demeure, Amen.

A mes cousins, neveux, et nièces, Haoua, Mahamadou, Moubarak, Abdourahmane, Nabila, Najaatou, et Aboubacar-junior,

Merci pour le soutien familial que vous m'avez toujours apporté, chers cousins, cousines, et Vous êtes la relève de la famille, et je vous souhaite beaucoup de courage et de persévérance ; Qu' ALLAH le miséricordieux guide vos pas.

Aux chercheurs sur le VIH/SIDA,

Scientifiques et Médecins, qui travaillent à mettre fin à la pandémie du VIH, et à tous ceux qui sont impliqués dans les essais cliniques liés au VIH/SIDA sans lesquels aucune avancée thérapeutique n'est possible ; nous leur disons courage....

Aux Personnes infectées et affectées par le virus du SIDA

Par cette occasion nous leur réaffirmons notre soutien. De vive voix nous leur souhaitons prompt rétablissement. Nous souhaitons aussi l'avènement très prochain du vaccin anti-VIH pour permettre de mettre à l'abri toute l'humanité.

REMERCIEMENTS

AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE PERE, MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur SIDI YAYA SIMAGA

- ✓ Professeur de Santé Publique

- ✓ Chef de DER de Santé Publique à la FMPOS

- ✓ *CHEVALIER de l'ORDRE du MERITE de la SANTE*

Nous avons eu l'honneur et le privilège de jouir de vos riches enseignements à nos débuts dans cette faculté.

Pendant ce parcours, vous avez cultivé en nous l'esprit de critique, d'analyse et de synthèse indispensable à notre réussite.

Nous avons ainsi admiré vos immenses qualités humaines et pédagogiques, ainsi que l'intérêt particulier que vous portez à vos étudiants.

Votre disponibilité et votre simplicité forcent respect et admirations.

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples occupations. Vos jugements ne feront qu'améliorer la qualité de ce modeste travail.

Veillez trouver ici Cher Père, l'expression de notre profond respect et de nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Kandioura TOURE

- Médecin Epidémiologiste à la Division de Lutte contre la Maladie au Ministère de la Santé.
- Chef de Section de la Surveillance Epidémiologique

Malgré vos multiples occupations vous avez accepté de juger ce modeste travail.

Votre dynamisme, votre rigueur, et votre ardeur dans le travail font de vous un modèle dans la réussite.

Ce travail est également le vôtre

C'est un grand honneur que nous faites en acceptant de siéger dans ce jury.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Flabou BOUGOUDOGO

- ✓ Professeur agrégé en Bactériologie-virologie
- ✓ Maître de Conférence d'Université
- ✓ Ancien chef de la section Bactériologie-virologie de l' Institut National de Recherche en Santé Publique.
- ✓ Directeur général de l' Institut National de Recherche en Santé Publique.
- ✓ Chargé de l'Enseignement de Virologie et de Bactériologie à la FMPOS

Au delà de toutes ces compétences, votre savoir être impose le respect.

Et, la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de diriger ce travail confirment que vous êtes un homme modeste doublé d'un homme de bien.

Ces qualités humaines, jointes à votre esprit scientifique et votre rigueur dans le travail font de vous un modèle sûr pour la future génération.

Soyez assuré, Cher Maître, de notre total attachement et de notre profonde admiration.

**SOMMAIRE
ET
LISTE DES ABREVIATIONS**

	Pages
INTRODUCTION.....	1
I. GENERALITES.....	4
1. Epidémiologie.....	4
1.1. Situation dans le monde.....	4
1.2. Situation par région.....	4
1.3. Cas particulier de l'Afrique subsaharienne.....	7
1.4. Etat des lieux de l'infection par le VIH au Mali.....	8
1.5. Les inégalités entre pays pauvres et les pays riches face à l'épidémie du VIH/SIDA.....	10
1.6. VIH/SIDA et crises humanitaires.....	11
2. VIH.....	12
2.1. Connaissance du VIH.....	12
2.2. Modes de transmission.....	14
2.3. Histoire naturelle de l'infection par le VIH.....	17
2.4. VIH et autres IST.....	17
3. Diagnostic de la séropositivité.....	19
3.1. Indications de la sérologie VIH.....	19
3.2. Techniques de diagnostic biologique.....	21
3.3. Stratégies de dépistage du VIH aux fins de la surveillance selon l'OMS et l'ONUSIDA.....	31
3.4. Algorithmes de diagnostic utilisés au laboratoire au Mali.....	36
4. Méthodes de surveillance épidémiologique.....	37
4.1. Méthodes génériques de surveillance épidémiologique.....	37
4.2. Stratégies de surveillance du VIH/SIDA.....	58
II. METHODOLOGIE.....	65
1. Lieu et cadre de l'étude.....	65
2. Malades et méthodes.....	66
2.1. Caractéristiques de la population enquêtée.....	66
2.2. Recrutement et éligibilité.....	66
3. Méthodes.....	66
3.1. Type d'étude.....	66
3.2. Durée de l'étude.....	67
3.3. Caractéristiques des sites de surveillance selon les régions.....	67
3.4. Echantillonnage.....	68
3.5. Mise en œuvre générale des activités de surveillance.....	68

3.6. Déroulement de l'étude au laboratoire.....	69
3.7. Supervision des activités de surveillance et contrôle de qualité.....	72
3.8. Logistique et matériel de collecte de données.....	72
3.9. Transport et envoi de spécimens.....	73
3.10. Missions selon les niveaux d'exécution.....	74
4. Gestion de données.....	76
5. Aspect d'éthique.....	76
III. RESULTATS.....	77
IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	88
V. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	97
1. Conclusion.....	97
2. Recommandations.....	98
VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	100
VI. ANNEXES.....	104

LISTE DES ABREVIATIONS

ADN : Acide désoxyribonucléique
Ag : Antigène
ARN : Acide Ribonucléique
ARV : Anti Rétro Virus
CDC : Center for Diseases Control and Prevention
CDI : Consommateur de Drogue Injectable
CCDV : Centre Conseil et de Dépistage Volontaire
CNTS : Centre National de Transfusion Sanguine :
CPN : Consultation Périnatale
EDS-I/ EDS-II/EDS-III : Enquête Démographique et Santé I-II-III
EDS-M : Enquête Démographique et Santé - Mali
ENV : Gène d'enveloppe
FAO : Food Administration Organisation
IgG : Immunoglobuline
IMAARV : Initiative Malienne d'Accès au Anti Rétro Virus
INRSP : Institut National de Recherche en Santé Publique
IST : Infection Sexuellement Transmissible
MST : Maladie Sexuellement Transmissible
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ONG : Organisation Non Gouvernementale
PAM : Programme Alimentaire Mondial
PCR : Polymerase Chain Reaction
PNLS : Programme National de Lutte contre le SIDA
POL : Polymérase
PTME : Prévention de la Transmission Mère - Enfant
PVVIH : Personne Vivant avec le VIH
SIDA : Syndrome de l'ImmunoDéficiency Acquis
SS : Surveillance Sentinelle
TME : Transmission Mère-Enfant
USAID : United States Agency for International Development
VIH1/ VIH2 : Virus de l'Immunodéficiency Humaine 1 et 2
VIH+ : Séropositivité au test de dépistage du VIH

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH) est probablement le virus le plus étudié dans l'histoire à ce jour. Le SIDA (Syndrome d'Immunodéficience acquise) dû au VIH, a été identifié pour la première fois en 1981 aux Etats Unis d'Amérique. Aujourd'hui, 16 000 personnes contractent ce virus chaque jour ; ce qui représente une contamination toutes les 5 secondes [24]. Dans le monde, en 2002, on a dénombré 42 millions d'individus atteints, et depuis le début de l'épidémie, le VIH/SIDA a causé 27,9 millions de décès [24].

A peine 8% de ces personnes séropositives bénéficient d'un traitement antirétroviral. En l'absence de traitements massifs, 68 millions de personnes mourront du SIDA dans les 45 pays les plus touchés entre 2000 et 2020, soit une multiplication par 5 des décès dus à l'épidémie dans ces pays au cours des deux dernières décennies. [6]

Ces chiffres alarmants reflètent la propagation rapide et exponentielle du VIH à l'échelle planétaire, touchant hommes et femmes de tous âges et de toutes les couches sociales. Malheureusement, 95 % d'entre eux vivent dans les pays en développement dont 70% en Afrique Subsaharienne (29,4 millions d'adultes et d'enfants avec 58% de femmes en décembre 2002). Si rien n'est fait entre 2000 et 2020, 55 millions d'africains mourront plus jeunes à cause du SIDA. [24].

Par ailleurs, il existe une inégale répartition de l'épidémie en Afrique avec de fortes concentrations en Afrique australe et centrale. Par exemple, il aura fallu moins de vingt ans (période séparant l'apparition de l'épidémie de l'année 1997) pour observer des taux de prévalence de 40% et 45% respectivement chez les hommes âgés de 30 à 39 ans et chez les femmes de 25 à 29 ans à Ndola en Zambie. Une situation assez proche a été observée à Kisumu au Kenya. [24].

Au Mali, le premier cas de SIDA a été déclaré en 1985 à l'hôpital Gabriel Touré et depuis, l'infection par le VIH semble suivre la même cinétique qu'à l'échelle planétaire.

En 1987, 1% de la population était atteinte du VIH dans les capitales régionales et le district de Bamako [24].

Selon l'EDS-III, 1,7% de la population générale était atteinte en 2001. Chaque jour, au moins 30 personnes sont infectées par le VIH pour comportement à risque et plus de 50 personnes décèdent du SIDA [20].

En 2002, on dénombrait 104300 personnes infectées par le VIH/SIDA avec des variations selon les régions : Bamako (2,5%); Ségou (2%); Kayes et Koulikoro (1,9%) ; Kidal (1,5%) ; et Sikasso (1%). Les régions de Gao (0,6%) et Tombouctou (0,8%) semblent les moins touchées [20].

Au Mali seuls 800 malades sont sous ARV selon l'IMAARV et davantage de maliens risquent d'être infectés dans les années à venir, si l'on tient compte de l'incidence des autres infections sexuellement transmissibles, de la forte prévalence de nombreux groupes à risque, et de l'existence de certains comportements sexuels à risque, représentant tous des facteurs de propagation du VIH[19].

Au delà du problème majeur de santé publique posé par le VIH/SIDA, il apparaît et cela surtout dans les pays en développement, une détérioration des acquis de confiance, de sécurité et de développement dans les familles, les communautés et les nations [19].

Cette pandémie du VIH/SIDA présente des dynamiques particulières selon les pays. Par conséquent, les stratégies de lutte contre le VIH/SIDA doivent être soigneusement élaborées et adaptées afin de répondre de façon adéquate aux caractères spécifiques de chaque épidémie [23].

Cependant, plus de 98% des maliens ne sont pas encore infectés, et il est du devoir de tous d'aider à sauvegarder cet état de faits, ou mieux, de rapprocher ce taux des 100%. Aussi, en l'absence de vaccins et à défaut de moyens financiers permettant d'offrir aux malades un traitement sûr et efficace, il convient de renforcer la stratégie actuelle de lutte à travers la prévention, qui est une des stratégies majeures pour combattre le VIH/SIDA, afin de ralentir la propagation du virus, et, par conséquent de limiter les répercussions sociales et économiques de l'épidémie [19].

En vue d'une meilleure maîtrise et d'une meilleure compréhension de l'épidémie du VIH/SIDA au MALI, le PNLS en collaboration avec les acteurs de la lutte contre le VIH/SIDA, a opté pour une stratégie faite de trois composantes qui sont :

- L'enquête démographique de santé (EDS M) réalisée de façon quinquennale.
- L'étude de la prévalence des infections sexuellement transmissibles et des comportements sexuels à risque réalisée de façon triennale.
- La surveillance sentinelle qui est annuelle.

La présente étude portera sur l'une des composantes de cette stratégie à savoir la surveillance sentinelle.

Pour réaliser ce travail, nous nous sommes fixés les objectifs suivants :

- Objectif général

Evaluer la prévalence du VIH/SIDA chez les femmes enceinte fréquentant les centres de soins de santé primaire au MALI au cours de la surveillance sentinelle de l'année 2002.

- Objectifs spécifiques

- Déterminer la prévalence du VIH/SIDA dans les sites de l'étude.
- Déterminer la prévalence de la syphilis dans les sites de l'étude.
- Constituer une base de référence à l'issue de cette étude, pour permettre une comparaison avec les résultats des surveillances sentinelles des années à venir.
- Suivre la dynamique de l'épidémie.

GENERALITES

I. GENERALITES

1. Epidémiologie

1.1. Situation dans le monde en fin 2002

Encadré n°1 : IMPACT DU VIH/SIDA SUR LE MONDE EN 2002
(ONUSIDA/OMS,2002)

- 42 millions de personnes vivent avec la maladie dans le monde ;
- 5 millions de nouveaux cas d'infection ;
- 27,9 millions de décès depuis le début de l'épidémie ;
- 3,1 millions de décès ;
- 16 000 nouvelles contaminations par jour soit une toutes les cinq secondes.

1.2. Situation par région

▪ ASIE DE L'EST / PACIFIQUE

Près d'un million de personnes en Asie orientale ont contracté la maladie en 2002, ce qui porte à environ 7,2 millions, le nombre estimatif de personnes vivant avec le VIH/SIDA dans cette région. A l'exception du Cambodge, du Myanmar et de la Thaïlande, les niveaux de prévalence du VIH restent comparativement faibles dans la plupart des pays d'Asie orientale et du Pacifique [24].

▪ ASIE CENTRALE / EUROPE ORIENTALE

Ces régions connaissent l'épidémie du VIH/SIDA à la croissance la plus rapide du monde. On estime à 1,2 million le nombre de porteurs du virus dont 250 000 ont été contaminés au cours de l'année écoulée. [24].

- AMERIQUE LATINE / CARAÏBES

Les épidémies du VIH dans ces régions sont bien établies. On estime à 1,9 million le nombre d'adultes et d'enfants vivant avec le VIH, et dans plusieurs pays des Caraïbes, les taux de prévalence du VIH chez l'adulte ne sont dépassés que par ceux de l'Afrique subsaharienne [24].

- MOYEN ORIENT / AFRIQUE DU NORD

Les données disponibles suggèrent une augmentation des taux d'infection à VIH. En 2002, on a estimé que 83 000 personnes ont été contaminées. Ce qui porte à 550 000 le nombre de personnes séropositives [24].

- AMERIQUE DU NORD / AUSTRALIE / NOUVELLE-ZELANDE / EUROPE OCCIDENTALE

La séro-prévalence y est relativement faible avec des taux allant de 0,1% en Australie et en Nouvelle-Zélande à 0,6% en Amérique du Nord dans la population adulte [24].

Tableau n° 1 : STATISTIQUES ET CARACTERISTIQUES DE L'EPIDEMIE DE VIH/SIDA PAR REGION, FIN 2002. [24]

Région	Début de l'épidémie	Principaux modes de transmission* chez les adultes vivant avec le VIH/SIDA
Afrique Subsaharienne	fin année 70 début années 80	Hétéro
Afrique du Nord et Moyen-Orient	fin année 80	Hétéro, ID
Asie du Sud et du Sud-Est	fin années 80	Hétéro, ID
Asie de l'Est et du Pacifique	fin années 80	ID, Hétéro, Homo
Amérique latine	fin année 70 début années 80	Homo, ID, Hétéro
Caraïbes	fin année 70 début années 80	Hétéro, Homo
Europe orientale et Asie centrale	fin année 90	ID
Europe occidentale	fin année 70 début années 80	Homo, ID
Amérique du Nord	fin année 70 début années 80	Homo, ID, Hétéro
Australie et Nouvelle-Zélande	fin année 70 début années 80	Homo

* Proportion d'adultes (âgés de 15 à 49 ans) vivant avec le VIH/SIDA en 2002, d'après les statistiques démographiques de 2002.

Hétéro : transmission hétérosexuelle ; Homo : transmission sexuelle entre hommes ;

ID : transmission par injection de drogue.

1.3. Cas particulier de l'Afrique subsaharienne

L'Afrique subsaharienne abrite environ 70% des cas de VIH/SIDA, pour une population qui est pourtant inférieure à 10% de la population mondiale. Cette région est de loin la zone la plus touchée comme le montre l'encadré n°2.

Encadré n° 2 : IMPACT DU VIH/SIDA SUR L'AFRIQUE SUBSAHARIENNE EN 2002 (ONUSIDA/OMS, 2002)

- 29,4 millions le nombre total d'adultes et d'enfants vivant avec le VIH/SIDA dans cette région ;
- 3,5 millions ont été infectés ;
- les femmes représentent la majorité des personnes vivant avec le VIH (58 %) ;
- 2,4 millions d'africains sont décédés du SIDA ;
- on estime à 11 millions le nombre d'enfants rendus orphelins par le SIDA dans la région ;

En Afrique subsaharienne, 3,5 millions de nouvelles infections se sont produites au cours de l'année 2002. Par ailleurs, 2,4 millions d'africains sont décédés du SIDA au cours de la même année. Depuis le début de l'épidémie, on estime à 11 millions le nombre d'enfants orphelins dans la région. [24]

Bien que l'épidémie touche tous les pays, il existe d'importantes fluctuations dans les prévalences du VIH. Les taux semblent augmenter régulièrement en allant du nord vers le sud de l'Afrique. En effet, l'infection au VIH touche 31% de la population adulte au Lesotho, 33,4% au Swaziland, et 38,8% au Botswana. Par contre en Afrique Occidentale et Centrale, on observe des taux plus bas avec 11,8% au Cameroun, 9,7% en Côte d'Ivoire et 12,9% en Centre Afrique. Les pays comme le Mali, le Niger et le

Sénégal présentent des taux de prévalence du VIH relativement faibles avec respectivement 1,7%, 1,4% et 1%. [24]

1.4. Etat des lieux de l'infection par VIH au MALI

Depuis deux décennies, le nombre de personnes vivant avec le VIH/SIDA n'a cessé d'augmenter au Mali.

Encadré n° 3 : SITUATION SUR L'EPIDEMIE DU VIH/SIDA AU MALI
(ONUSIDA/OMS Décembre 2002)

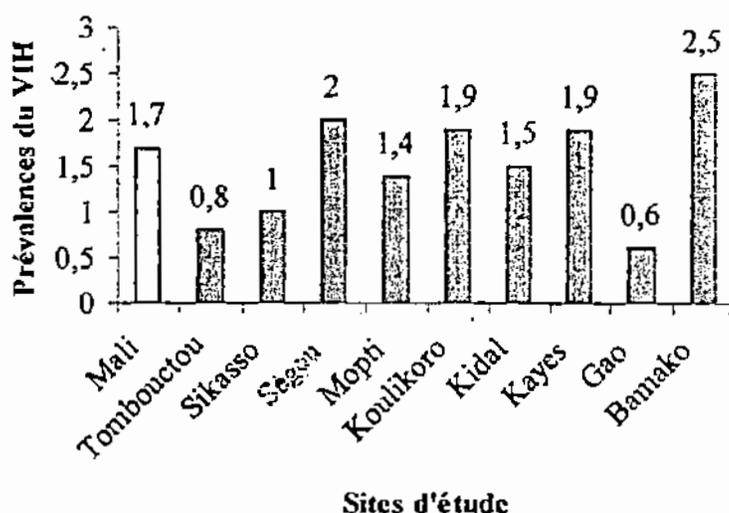
- 1^{er} cas de SIDA 1985 à l'Hôpital Gabriel TOURE.
- 1% en 1987 dans les capitales régionales et le District de Bamako.
- 3% en 1992 dans la population sexuellement active.
- 1,7% en 2001 dans la population générale selon l'EDS-III.

En 1987, l'enquête de séroprévalence avait montré des taux de 1% chez les femmes enceintes, 7% chez les prisonniers et 40% chez les prostituées. Les deux virus ont été identifiés dans le pays avec une prédominance du VIH2 dans l'échantillon retenu. Ce rapport s'est cependant inversé et, on dénote à présent un rapport VIH1 sur VIH2 supérieur à 10, avec quelque fois la double séropositivité. Cette étude avait permis de constater que le groupe d'âge le plus touché se situe entre 20 et 40 ans. [21 ; 32]

La séroprévalence du VIH chez les tuberculeux hospitalisés, est passée de 4% en 1997 à plus de 12% en 1999 dans le service de pneumo-phtisiologie de l'hôpital du point G à Bamako. [2]

Plusieurs études ont été menées au cours de ces dix dernières années à savoir les différentes enquêtes sur la prévalence des IST et des comportements sexuels à risque, les différentes surveillances sentinelles et la dernière enquête démographique et santé qui a intégré pour la première fois une détermination de la prévalence du VIH au Mali, a estimé le nombre de personnes infectées par le virus du SIDA à 1,7% de la population générale. Le graphique N°1 indique les taux de prévalence du VIH par région selon l'EDSIII-M.

Figure N°1 : Taux de prévalence du VIH selon l'EDSIII-M de 2001



Les études ISBS de l'année 2000 ont fourni des résultats plus ciblés et ont permis de mettre en évidence le caractère concentré de l'épidémie du VIH/SIDA au Mali ; les groupes étudiés étaient les aides ménagères (1,7%), les routiers (3,5%), les coxeurs (5,5%), les vendeuses ambulantes (6,8%) et les prostituées (28,9%). [11]

Entre 1985 et 2001, environ 6600 cas de SIDA ont été notifiés à l'OMS. Aujourd'hui, le nombre de personnes vivant avec le VIH/SIDA est estimé à 104 300. Cependant, ce nombre pourrait passer à 500 000 d'ici l'an 2010 en cas d'épidémie non maîtrisée.

Ces appréhensions sont confirmées par la nature de l'épidémie du VIH au Mali, qui met en évidence une forme de propagation généralisée renfermant de multiples sous-épidémies concentrées.

1.5. Les inégalités entre les pays pauvres et les pays riches face à l'épidémie du VIH/SIDA

L'écart entre les pays riches et les pays pauvres et plus particulièrement entre l'Afrique et le reste du monde en matière de taux d'infection à VIH et de décès par le SIDA ne fait que s'accroître au fil du temps. On estime à 76 000 le nombre total de personnes qui ont été infectées par le VIH dans les pays à revenus élevés en 2002. [24]

En 2002, sur les 42 millions de porteurs, on estimait seulement à 1,6 million le nombre de personnes vivant avec le VIH dans les pays riches. Pour la même année, le nombre cumulé de décès dus au SIDA y était de 23 000. Par contre, on dénote un glissement de l'épidémie vers les pays en développement du fait de la propagation rapide du VIH et de l'entrée « naturelle » dans la phase de SIDA des personnes infectées par ce virus, faute de moyens permettant de reculer l'échéance. [24]

1.6. VIH/SIDA et crises humanitaires

Les urgences alimentaires qui balaient l'Afrique Australe et les ravages du VIH/SIDA dans cette région soulignent l'interaction dynamique entre le VIH et les crises alimentaires. [24]

En fin de l'année 2002, on estimait à 14,4 millions le nombre de personnes exposées à la famine dans les 6 pays les plus touchés : Lesotho, Malawi, Mozambique, Swaziland, Zambie et Zimbabwe. Et ce sont ces pays qui présentent des taux de séroprévalence du VIH les plus catastrophiques : chez l'adulte ces taux vont de 15% au Malawi à 33% au Zimbabwe et au Swaziland en décembre 2002. [24]

Au Malawi, 70% des décès en milieux hospitaliers sont à présent liés au VIH/SIDA. Une enquête de la FAO et du PAM a démontré que l'épidémie y a provoqué des changements démographiques spectaculaires dans les communautés agricoles où les chefs de famille sont à présent des femmes des enfants ou des grands parents ; ce qui diminue considérablement le rendement et favorise d'avantage la propagation du VIH.

Dans le cadre de la lutte contre la maladie, une étude effectuée en 2002 au centre du Malawi, a montré que 70% environ des ménages enquêtés avaient subi des pertes de main d'œuvre pour cause de maladies. Elle a aussi révélé que 50% des ménages pauvres touchés par des maladies chroniques comme le VIH/SIDA retardaient ou abandonnaient leurs travaux agricoles dans l'espoir d'obtenir d'autres sources de revenus. [24]

De plus, les conflits armés qui n'épargnent aucune région du monde engendrent et perpétuent de nombreuses conditions de violation des droits de l'homme favorables à la propagation du VIH/SIDA.

Le viol étant la principale forme de guerre utilisée sur les femmes, au cours de la guerre des Balkans, on estime qu'entre 30 000 et 40 000 femmes ont été violées. [24] Une étude de 2001 montre que 9% des femmes déplacées entre 1997 et 1999 par le conflit armé en Sierra Léone avaient été agressées sexuellement. La prévalence de ces agressions, d'après une étude 1998, s'est révélée supérieure au Libéria (15%). [24]

Au Rwanda, en 1994, les taux de séroprévalence étaient de 10% en milieu urbain et de 1% dans les zones rurales. Trois ans plus tard, une enquête a révélé une prévalence du VIH d'environ 11% dans les populations tant urbaines que rurales. C'est ainsi qu'au Rwanda, le génocide a favorisé l'extension de l'épidémie du VIH des villes vers les campagnes. [24]

2. VIH

2.1. Connaissance du VIH

2.1.1. Historique

Cela fait vingt ans que la communauté internationale est confrontée au SIDA ou SYNDROME D'IMMUNODEFICIENCE ACQUISE. Cette maladie reconnue pour la première fois en 1981 chez de jeunes homosexuels américains a rapidement été considérée comme une maladie virale. L'observation des symptômes tels que les pneumonies à *Pneumocystis carinii*, puis le sarcome de Kaposi et les polyadénopathies généralisées, orientèrent la recherche vers un virus dont le refuge serait les cellules immunes des organes lymphoïdes. [14]

C'est ainsi qu'à partir de cellules lymphoïdes ganglionnaires d'un patient fut identifié dès 1983, un virus humain encore inconnu à cette époque et nommé LAV (lymphadénopathy associated virus). [24]

En 1985 ce virus entra dans la nomenclature internationale sous le nom de VIH (virus de l'immunodéficience humaine) et en 1986, un second virus génétiquement distinct mais responsable d'un SIDA apparenté au premier, fut découvert chez des patients originaires d'Afrique de l'Ouest. Ces virus de la même famille furent alors dénommés VIH1 et VIH2. [24]

2.1.2. Définition, Classification et Structure

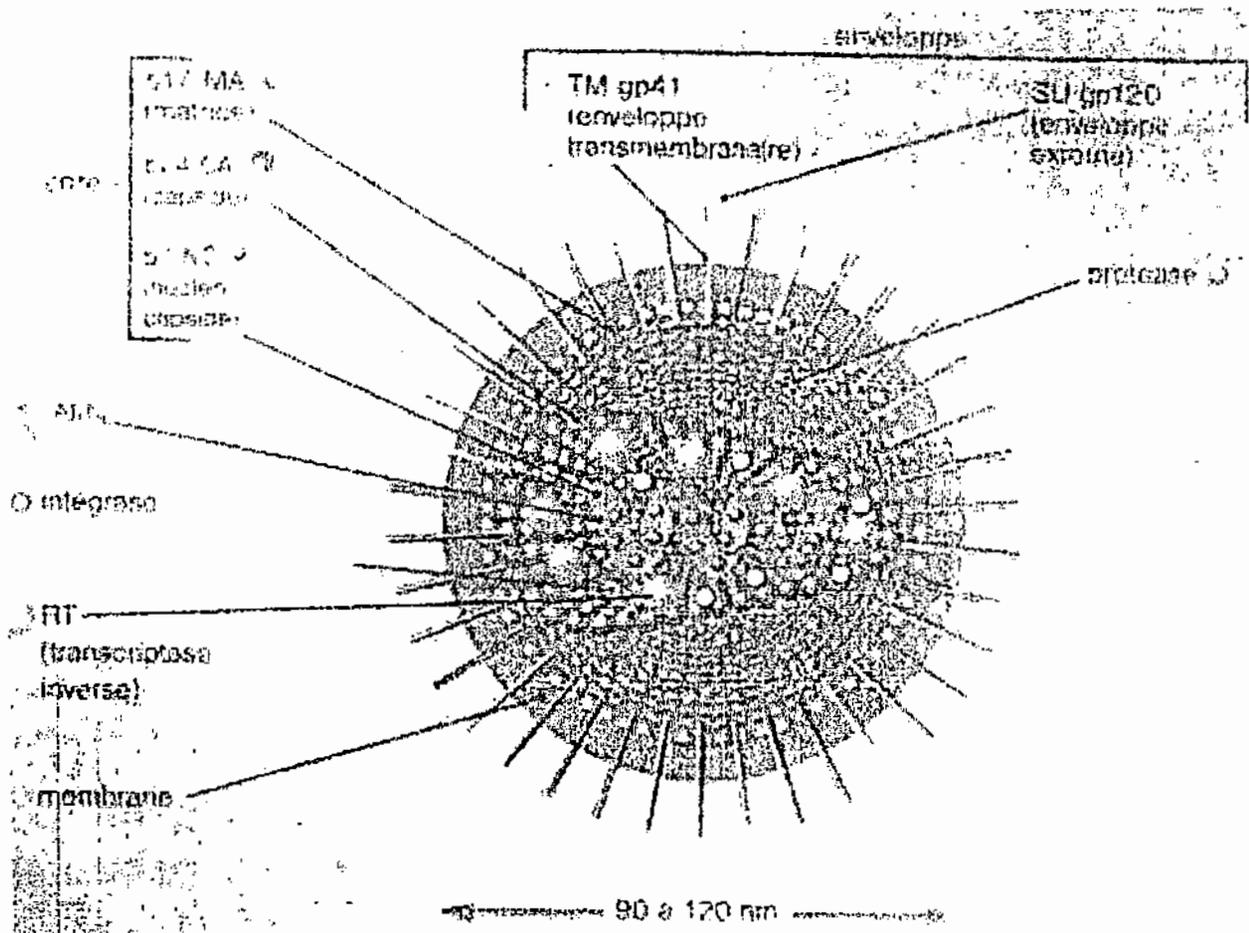
2.1.2.1. Définition, Classification [14]

Les virus de l'immunodéficience humaine appartiennent à la famille des rétrovirus. Ces virus sont définis par leurs modes de répllication qui nécessitent une étape de retro

transcription de leur matériel génétique initialement constitué de deux brins d'ARN identiques, en ADN. Il existe trois catégories de rétrovirus :

- les ONCOVIRUS : ils sont souvent associés à des tumeurs ou à des leucémies ;
- les LENTIVIRUS : ils provoquent des maladies à évolution lente. Les VIH sont attachés à cette catégorie ;
- les SPUMAVIRUS : ces virus sont jusqu'à présent considérés comme non pathogènes pour l'homme

2.1.2.2. Structure du VIH



2.2. Modes de transmission

Le VIH se transmet par voie sexuelle essentiellement, mais aussi par voie sanguine et par voie périnatale. La voie sexuelle s'avère le mode de transmission prédominant. Environ 90% des personnes contaminées l'ont été par voie sexuelle. Cependant, le risque de transmission est fonction de la pratique sexuelle (hétéro, homo ou bisexualité) et d'autant plus accru qu'il existe une lésion de la peau ou de la muqueuse. En outre, bien qu'on puisse être infecté au cours d'un rapport sexuel unique, la multiplication des rapports sexuels non protégés entre partenaires, dont au moins un est séropositif, et la multiplication des partenaires couplée avec une non-utilisation du préservatif accroît considérablement ce risque. [6]

Le taux de transmission du virus entre un homme infecté et une femme non infectée durant les rapports vaginaux non protégés est estimé à environ 1 pour 100 rapports sexuels ; tandis que ce taux est de 1 pour 1000 femmes infectées. Les taux de transmission durant les relations anales sont beaucoup plus élevés, soit environ 1 pour 20 rapports non protégés. Le taux de transmission femme à femme est encore plus bas.[14]

Ces taux sont cependant très variables à cause de nombreux facteurs qui peuvent modifier la capacité infectieuse du VIH et la susceptibilité de la personne : une infection aiguë ou un stade SIDA chez l'un des partenaires augmente le risque de transmission; les relations anales et fort probablement les relations pendant les menstruations, le nombre de relations sexuelles, et les caractéristiques génétiques de la souche à laquelle la personne est exposée augmenteraient aussi ce risque. Certaines études laissent penser que l'utilisation des contraceptifs oraux, de diaphragme, de cape cervicale, ou de dispositif intra-utérin favoriserait la transmission sexuelle du VIH. [14]

Cependant, plusieurs paramètres dont certains sont peu connus influent aussi sur la transmission sexuelle. Par exemple, la circoncision serait une barrière contre la pénétration du VIH. L'une des études les plus concluantes est celle de Roger Short de l'université de Melbourne réalisée en Ouganda. le chercheur et son équipe y ont identifié 187 couples où la femme était infectée, mais pas l'homme ; tous ont reçu des préservatifs et des informations sur les moyens de prévenir l'infection, les chercheurs sont revenus tester les hommes 30 mois plus tard. Dans le groupe des non-circoncis, 40 des 137 hommes étaient porteurs du virus ; mais aucun des circoncis n'avait été contaminés. [8]

Des études font croire que la surface intérieure du prépuce contiendrait des cellules particulièrement vulnérables au VIH ; ce qui faciliterait l'infection. La circoncision en retirant la majeure partie de ces cellules réceptrices rendrait plus difficile l'intrusion du VIH, même si cette protection n'est pas efficace à 100%. Selon les conclusions de

cette étude, la circoncision à grande échelle en retardant ou en empêchant la pénétration du VIH pourrait ralentir la progression du SIDA dans une population donnée. [8]

Bien que faible par rapport à la voie sexuelle, la transmission périnatale du virus du SIDA autrement dit d'une mère séropositive à son enfant, n'est pas à négliger. La transmission materno-fœtale du VIH se produit principalement au moment de l'accouchement, mais peut également survenir en fin de grossesse ou au cours de l'allaitement. Le risque de transmission du VIH1 en l'absence de mesures préventives est de 15 à 25% en cas de proscription de l'allaitement, et de 25 à 45% avec allaitement. Cette transmission est relativement faible pour le VIH2 (1%). [6]

L'utilisation des ARV au cours de la grossesse, la modification des pratiques obstétricales et la proscription de l'allaitement au sein ont permis dans les pays développés de réduire la TME à moins de 5%. Ce mode de transmission « vertical » est en régression dans les pays développés.

Enfin, la transmission du virus du SIDA peut également s'effectuer par voie sanguine. Ce risque est maximum lors des transfusions avec du sang infecté ; il décroît mais demeure en cas de partage de seringue, de tatouage, de scarification, de circoncision ou excision avec du matériel souillé, et transplantations d'organes ou de tissus provenant d'un individu séropositif. [6]

Des particules virales libres ont été isolées dans le sang, le sperme, les sécrétions vaginales et le lait maternel. On retrouve également le VIH dans d'autres fluides corporels comme le liquide céphalo-rachidien, le liquide synovial le liquide pleural, et dans le liquide amniotique. [6]

Le VIH a aussi été retrouvé en en très faible quantité dans la salive, les larmes, le fèces et l'urine ; cependant aucun cas de transmission du VIH par ces liquides n'a été documenté. [6]

2.3. Histoire naturelle de l'infection par VIH

Dès que le virus s'introduit dans l'organisme, il attaque le système réticulo-histiocytaire. Il se multiplie alors massivement et cette réplication peut atteindre 100 millions de virions par jour. [30]

Deux à trois semaines après cette invasion, le système immunitaire arrive à se débarrasser de la majeure partie de ces virions. C'est la phase de production d'anticorps ou de séroconversion et dès cette période, la détection des anticorps est possible par les tests biologiques. [30]

Cette phase de séropositivité qui est asymptomatique peut s'étaler sur 12,8 ans selon une étude menée à San Francisco. D'autres études ont démontré que cette incubation variait entre 6,5 et 13 ans avec une moyenne aux alentours de 8-9 ans. [14]

Durant toutes ces années de séropositivité, la lutte du système immunitaire contre le VIH ne s'atténue pas. Il s'en suit alors un épuisement du système lymphoïde et la charge virale remonte de nouveau : une fièvre à long cours, une angine persistante, peuvent survenir. C'est la phase de préSIDA. La phase terminale ou phase de SIDA se manifeste essentiellement par un amaigrissement, des diarrhées, des candidoses, une baisse sévère du taux de CD4 et la mort devient alors un processus irréversible. [30]

2.4. VIH et autres IST

Il existe environ vingt agents pathogènes susceptibles d'être transmis lors d'un rapport sexuel buccogénital, anal, ou vaginal. Les principales bactéries sont *Neisseria gonorrhoeae* (gonococcie), *Chlamydia trachomatis* (chlamydioses), *Treponema pallidum* (syphilis), *Haemophilus ducreyi* (chancre mou), *Calymmatobacterium*

granulomatis (granulome unguéal ou donovanose). Et les principaux virus sont les virus de l'immunodéficience humaine (VIH1-VIH2), les virus de l'herpès simplex (HVS1 – HSV2), le papillomavirus (HPV), les virus de l'hépatite B et C et le cytomégalovirus. *Trichomonas vaginalis* et *Candida albicans* demeurent les agents les plus répandus. [25]

En 1995, l'OMS estimait à 340 millions le nombre de nouveaux cas annuels d'infection sexuellement transmissibles curables, survenant dans le monde chez les hommes et les femmes âgés de 15 à 49 ans ; malheureusement, 50% des IST en moyenne ne présentent aucun signe clinique. Dans les pays en développement, les IST et leurs complications figurent parmi les trois premiers motifs de consultation pour les adultes. Dans ces pays, chez les femmes en âge de procréer, les IST sont la première cause de morbidité mais aussi de décès juste après les pathologies de la grossesse et de l'accouchement. [25]

La prévalence des IST qui est dix fois supérieure dans les pays en développement par rapport aux pays occidentaux, s'explique par un plus grand nombre de jeunes au sein de la population de ces pays, la méconnaissance des maladies et des mesures de prévention, les difficultés d'accès aux soins, les traitements tardifs et inadaptés, les recours fréquents aux prostituées, le multipartenariat sexuel et les conséquences des crises humanitaires. [25]

Les IST qui provoquent des ulcérations ou des plaies telles que le chancre mou, la syphilis, ou l'herpès facilitent chez le partenaire séronégatif le contact entre les CD4 et macrophage de cette personne et le VIH du partenaire infecté. Les plaies présentes chez une personne porteuse du VIH augmentent les portes de sorties pour le VIH, ce qui rend la personne plus contaminante.

Les IST non ulcéralives comme la gonorrhée, l'infection à *chlamydiae* et l'infection à *trichomonas* provoquent quant à elles des inflammations des muqueuses des voies génitales. Cette inflammation active et attire un grand nombre de cellules de

l'immunité dont des monocytes, des macrophages, et des lymphocytes. Chez le partenaire séropositif, cela entraîne une augmentation de la quantité de virus dans les sécrétions génitales. Le risque de transmission est également accru chez le partenaire séronégatif, car l'inflammation augmente la quantité de cellules cibles du VIH dans les tissus génitaux. [6]

Plusieurs études ont permis de confirmer ces interactions entre IST et VIH et de démontrer que la prévention et la prise en charge de ces infections est une stratégie de lutte contre le VIH. Ce fut le cas à Mwanza en Tanzanie où la prise en charge syndromique des IST a eu pour effets la réduction de 42% de l'incidence du VIH sur une période de deux ans. [32]

3. Diagnostic de la séropositivité

3.1. Indications de la sérologie VIH [1]

La maladie sida est à déclaration anonyme obligatoire ; en principe, aucun test de dépistage ne doit être effectué sans l'information et l'accord préalable du patient.

- La recherche systématique :

- Obligatoire et légale lors des dons d'organes, de tissus, de cellules, de produits sanguins, ou d'exposition au sang ;
- Proposée systématiquement lors des visites prénuptiales ;
- Obligatoirement proposée lors des visites prénatales dans les pays développés.

- Indication du dépistage :

- Présence de facteurs de risques : homo ou bisexualités masculine, CDI, partenaires multiples ou occasionnels, partenaire atteint de MST, partenaire originaire d'Afrique subsaharienne, des Caraïbes ou d'Asie du sud-est, transfusion de sang ou dérivés après Août 1985, nouveaux nés de mères séropositives, ruptures de préservatif ou tout autre facteur de risque non énuméré car la liste est longue et indéterminée.
- Signes cliniques évocateurs de l'infection par VIH.
- Demande du patient qui peut conserver l'anonymat en passant par les centres de dépistage anonymes et gratuits

Le statut sérologique VIH est déterminé uniquement par les test de dépistage effectués par une personne qualifiée. Toute suspicion à partir des seuls signes cliniques, ou des comportements sexuels devrait être confirmée par un examen biologique. [6]

Le counseling de pré test : le counseling de pré test est considéré comme partie intégrante du dépistage. Il donne des informations générales sur l'infection par le VIH, sa transmission, sa prévention ainsi que sur la prévention de toutes les autres IST. Cet entretien offre également au conseiller l'opportunité de faire son maximum pour ne pas « perdre le patient », en anticipant sa réaction face à un résultat positif ou négatif. [6]

Le counseling de post-test : Si le résultat est positif, il doit immédiatement s'établir une relation de confiance entre le conseiller et la personne, afin que ce dernier accepte son statut, qu' il prenne connaissance de la possibilité d'un traitement, et celle de rencontrer d'autres personnes séropositives, des psychologues ou des médecins. [6]

Si le résultat est négatif, il est néanmoins important que le conseiller encourage le patient à préserver sa séronégativité, mais aussi à revenir pour un test de confirmation.

Le diagnostic de l'infection à VIH repose sur la détection du virus lui-même ou de certains de ces composants (diagnostic direct) et sur la mise en évidence des anticorps spécifiques de ce virus (diagnostic indirect). [32]

3.2. Techniques de diagnostic biologique [30]

3.2.1. Le diagnostic direct

3.2.1.1. La détection des antigènes du virus

Principe

La détection des antigènes du VIH est réalisée par une méthode ELISA dans le sérum, le plasma, le liquide céphalo-rachidien ou tout autre liquide biologique. Le principe général de cette technique est le suivant : les anticorps d'un sérum polyclonal anti-VIH, fixés sur le fond des puits d'une micro plaque ou sur des billes de polystyrène sont mis en présence du sérum humain à tester et se lient à l'antigène viral éventuellement présent.

Après des lavages répétés, la présence de l'antigène est révélée par des anticorps anti-VIH du lapin ou de chèvre (l'antigène est donc associé en sandwich avec deux types d'anticorps anti-chèvre ou anti-lapin conjugués à une enzyme). La présence de l'antigène se traduit par l'apparition de la coloration spécifique du produit de la réaction enzymatique et l'intensité de la coloration permet une quantification de cet antigène.

3.2.1.2. L'isolement viral

L'isolement du VIH en culture de lymphocytes est une technique lourde dont les indications diagnostiques doivent être soigneusement pesées et réservées à des protocoles d'études particulières ou à des situations d'échec des méthodes évoquées ci-dessus. Il faut reconnaître à cette technique le mérite historique d'avoir identifié le virus causal du SIDA et de continuer à fournir des données essentielles pour la compréhension et le traitement de la maladie.

L'isolement des souches virales permet en effet de suivre l'évolution génétique, d'étudier ses caractères épidémiologiques, de définir ses sites de multiplication dans l'organisme humain, de contribuer à une évaluation pronostique de l'infection et enfin de vérifier que les médicaments antiviraux sont actifs, tant pour la négativité des cultures que par des études de sensibilité in vitro.

Principe

Ces cellules sont séparées des autres cellules sanguines par une centrifugation sur un gradient de densité puis après lavage, mises en suspension dans un milieu de culture riche contenant en particulier de l'interleukine 2, un facteur de croissance indispensable pour les lymphocytes, et ses substances favorisant l'infection virale tels que le polybiène et le sérum anti-interféron.

La stimulation initiale des cellules se fait par la phytohémagglutinine (PHA). Quand le nombre des cellules fournies par le sujet suspect d'infection est trop faible, il faut leur adjoindre des cellules venant d'un sujet non infecté, ce qui aboutit à une co-culture de lymphocytes. Les cultures cellulaires sont entretenues et étudiées pendant 4 à 6 semaines. La multiplication du VIH se traduit par l'apparition d'un effet cytopathique constitué de cellules géantes multinuclées résultant d'une fusion lymphocytaire, mais cet effet cytopathique est fugace et inconstant.

La mise en évidence du virus repose en fait sur l'étude du surnageant de culture dans lequel on détecte les antigènes viraux par une technique ELISA et/ou l'activité d'une enzyme spécifique des rétrovirus, la transcriptase inverse.

3.2.1.3. La réaction en chaîne de la Polymérase : PCR

Principe

Elle détecte l'ADN pro viral intégré dans l'ADN cellulaire et synthétise de multiples copies d'une courte séquence des acides nucléiques viraux du prélèvement.

Des lymphocytes du patient sont isolés sur Ficoll ; l'ADN est extrait des lymphocytes et chauffé à 90°-95° C jusqu'à ce qu'il se divise en deux brins séparés.

Après refroidissement à 50°-60° C, les brins d'ADN sont mélangés avec les amorces (ce sont des séquences d'ADN qui lancent la synthèse des brins complémentaires), des nucléotides (précurseurs de désoxynucléotides) et la taqpolymérase (ADN) polymérase thermostable purifiée de la bactérie *Thermophilus aquaticus* = Taq et chauffés à 72° C, il y a synthèse de brins complémentaires : le processus d'amplification est analysé par électrophorèse sur gel et la séquence amplifiée apparaît sous la forme d'une bande après coloration au bromure d'éthidium ou après hybridation avec une sonde radio marquée correspondant à cette séquence.

3.2.2. Le diagnostic indirect

3.2.2.1. Immunofluorescence indirecte

Principe

Des cellules lymphocytes infectées par le virus sont déposées et fixées sur des lames de microscope. Des cellules identiques non infectées servent de témoins et permettent

d'éliminer les fixations non spécifiques.

Le sérum à étudier est mis à incuber. Les anticorps présents se fixent sur les cellules et sont révélés par une antiglobuline humaine marquée à l'isothiocyanate de fluorescéine. Une réaction positive se traduit par une fluorescence visible uniquement à la périphérie des cellules infectées ; une fluorescence observée également sur le témoin signe une fixation spécifique d'anticorps reconnaissant les éléments cellulaires et non le virus.

3.2.2.2. Technique ELISA

La technique actuellement la plus utilisée pour la recherche des anticorps anti-VIH est une technique Immunoenzymatique : l'ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay). C'est une méthode simple, destinée au dépistage de grandes séries de sérums. Dans cette réaction, l'antigène viral est fixé par absorption physique à un support solide (micro plaque ou bille de polystyrène). On distingue trois grands groupes de technique : les techniques de type sandwich, indirectes et les techniques par compétition.

a) Technique de l'ELISA Indirecte

Principe

Le sérum à étudier est mis d'abord à incuber en présence du support sensibilisé : micro plaque ou bille ; des complexes anticorps se forment et leur présence est révélée dans un second temps, par l'adjonction d'un sérum antiglobuline humaine marqué par une enzyme.

Après une phase de lavage minutieux, le substrat de cet enzyme donnera une réaction colorée d'autant plus intense que le sérum est riche en anticorps.

Des témoins positifs ou négatifs inclus dans chaque réaction permettent de déterminer, par un calcul légèrement différent selon les trousseaux, la valeur seuil ou limite.

Les sérums dont la densité optique lue au spectrophotomètre est supérieure à cette valeur sont considérés comme positifs.

b) Technique de l'ELISA par compétition

Principe

Les anticorps anti-VIH de l'échantillon à tester entrent en compétition avec les anticorps du conjugué (sérum anti-VIH marqué par une enzyme), vis à vis des antigènes viraux fixés sur le support solide. Plus la concentration d'anticorps dans l'échantillon est élevée moins l'antigène conjugué se fixera. Le substrat chromogène donnera une réaction colorée qui sera donc inversement proportionnelle à la concentration d'anticorps. Les témoins permettent de calculer une valeur seuil ; les sérums dont la densité optique est inférieure à cette valeur sont considérés comme positifs.

c) Technique de l'ELISA par sandwich

Principe

Les antigènes du VIH sont fixés sur une phase solide. Les anticorps anti-VIH du sérum se fixent sur les antigènes de la phase solide ; ils forment un complexe antigène anticorps. Un conjugué enzyme antigène est ajouté après lavage et il se lie à tout anticorps anti-VIH présent. On procède ensuite à un lavage pour éliminer le conjugué non lié. On rajoute du substrat et une coloration apparaît proportionnellement aux taux d'anticorps présents.

d) Technique de l'ELISA par Immunocapture

Principe

La phase solide est revêtue d'anticorps anti-IgG humaines. Si les IgG sont présents dans l'échantillon à tester, elles se lient aux anticorps. Après lavage, on rajoute un conjugué enzyme antigène VIH qui se lie spécifiquement aux IgG anti-VIH. Après un second lavage, on ajoute du substrat qui va se fixer sur le conjugué. Une coloration apparaît proportionnellement aux taux d'anticorps présents.

3.2.2.3. Tests rapides

a) Technique d'agglutination

Principe

Cette technique utilise des billes de polystyrène ou des hématies humaines qui servent de support aux protéines virales du VIH ; ces dernières mises en présence d'anticorps anti-VIH, forment un réseau d'agglutination visible à l'œil nu. Elle peut s'effectuer sur lame (test au latex) ou sur plaque de micro agglutination (hémagglutination passive avec lecture du culot de sédimentation des hématies).

b) Technique d'Immunofiltration ou Dot Blot

Principe

Elle utilise une membrane en papier ou de la nitrocellulose comme support solide. L'antigène est fixé sur le support et prend la forme d'un petit cercle ; il s'agit le plus souvent d'un peptide synthétique ou recombinant. Une pièce en plastique soutient en général le support solide et contient des tampons hydrophiles sous le papier pour

recueillir le sérum et les réactifs après addition. Il existe deux types d' « immunodot » en phase solide.

- **L'Immunodot sur carte**

Les cartes plastifiées ont la forme d'un peigne dont les dents sont sensibilisées par des antigènes peptidiques de synthèse du VIH 1 et VIH 2 au niveau de deux tâches séparées.

Le principe du test consiste à introduire la carte successivement dans les échantillons de sérum (disposés dans les puits d'une plaque contenant tous les réactifs nécessaires déposés dans différents compartiments de la plaque) dans une solution de lavage, dans le conjugué marqué par une enzyme, une nouvelle fois dans une solution de lavage et enfin, dans le substrat chromogène, il se forme une réaction colorée caractéristique d'une réaction positive.

- **L'Immunodot sur membrane**

Les antigènes du VIH 1 et du VIH 2 immobilisés sur une membrane sont soit sous forme d'une tâche unique, soit sous forme de deux tâches distinctes. Le sérum dilué ou non dilué est ajouté directement sur la membrane. Les anticorps anti-VIH du sérum dilué ou non dilué est ajouté directement sur la membrane. Les anticorps anti-VIH du sérum se lient aux antigènes présents sur la membrane. Le complexe immunitaire formé est traité au moyen d'un conjugué marqué à une enzyme. Un substrat ajouté donne une tâche colorée caractéristique d'une réaction positive.

3.2.2.4. **Technique de la Radio-Immuno-précipitation : RIPA**

Principe

Elle utilise un virus marqué par un isotope radioactif (en général la cystéine 35) ; le lysat viral contenant les antigènes est incubé avec les sérums à tester. Les complexes

immuns formés sont alors captés sur un support d'affinité telles que des billes de protéines A-Sépharose. Les antigènes viraux retenus par les anticorps spécifiques sont ensuite élués et séparés en fonction de leur poids moléculaires sur gel polyacrylamide. La révélation est effectuée par autoradiographie. Cette technique met en évidence préférentiellement des anticorps dirigés contre les protéines d'enveloppe.

3.2.2.5. Le Western-blot

Principe

Dans un premier temps, les protéines virales sont séparées selon leur masse moléculaire par une électrophorèse sur gel de polyacrylamide et en milieu dissociant, puis transférées sur membrane de nitrocellulose, cette dernière est ensuite découpée en bandes larges et étroites.

Dans un second temps, les sérums à tester sont mis à incuber en présence des bandelettes de nitrocellulose ; les anticorps présents se fixent en fonction de leur spécificité sur les protéines virales préalablement séparées : on révèle leur présence par addition d'une antiglobuline humaine marquée par une enzyme, puis d'un substrat chromogène.

3.2.2.6. L'Immunoanalyse en ligne

Principe

LE TEST EN LIGNE

Inno-lia : cette technique utilise des bandes de nylon fixées sur un support plastique ainsi que des protéines recombinantes et des peptides de synthèse déposés selon cinq lignes discontinues. Pour le VIH1, on utilise quatre antigènes : P17 et P24 du gène gag, gp41 du gène ENV et P32 du gène POL. Pour le VIH2, on se sert de gp36 du

gène ENV. Le conjugué utilisé est une IgG de chèvre anti-IgG humaine purifiée par affinité et marquée à la phosphatase alcaline.

Pepti-lav : ce test utilise une membrane fixée sur un support plastique et comporte une ligne avec un sérum témoin et deux bandes sensibilisées avec des peptides de synthèse spécifiques qui représentent des épitopes immunogènes gp41 du VIH1 et gp36 du VIH2. Le conjugué utilisé est une immunoglobuline de chèvre anti-IgG humaine purifiée, marquée à la peroxydase de raifort.

Tableau n° 2 : Comparaison des techniques de dépistage du VIH : Test immuno-enzymatiques et Tests rapides [22]

Technique de Dépistage du VIH	Echantillons	Avantages	Inconvénients	Coût en \$us (a)	complexité (b)
Test Immuno-enzymatique	Sérum Plasma Gouttes de sang séché Sécrétions buccales Urine	<ul style="list-style-type: none"> Peut être pratiqué en lots : convient pour 100 échantillons en même temps. Peut être automatisé. Assurance et contrôle de la qualité dans les laboratoires nationaux et régionaux : plus faciles à contrôler Coûte moins cher que le test rapide Repère plus tôt les cas de séroconversions 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de souplesse dans l'analyse Exige un technicien qualifié Demande plus de 2H pour obtenir un résultat Exige un matériel spécial exige une maintenance de matériels Les réactifs doivent être frigorifiés 	1-2	4
Test rapide	Sérum Plasma Sang total Sécrétions buccales (c)	<ul style="list-style-type: none"> Convient pour analyser jusqu'à 100 échantillons en même temps N'exige qu'un minimum de matériel et de réactifs Peut être pratiqué dans un dispensaire (analyse sur place) N'exige pas de personnel très qualifié. Résultats très faciles à interpréter Obtention des résultats < 45 min Les trousses d'épreuve peuvent être conservées à température ambiante (stabilité accrue) 	<ul style="list-style-type: none"> Ne convient pas pour analyser > 100 échantillons en même temps. L'assurance et le contrôle de qualité sont effectués en plusieurs endroits : davantage de contrôles nécessaires Peut coûter plus cher que le test immuno enzymatique Le choix de la stratégie de dépistage peut exiger plusieurs échantillons La variabilité entre lecteurs peut donner des résultats manquant de cohérence pour certains types de titrage (par exemple agglutination de particules) 	1-3	<p>Pour les tests fondés sur l'immunochromatographie -1</p> <p>Immunodot et test sur membrane par migration tangentielle -2</p> <p>Agglutination -3</p>

(a) Le coût d'un test dépend de son coût direct et indirect.

(b) L'ONUSIDA et l'OMS distinguent 4 degrés de complexité pour les tests de recherche des anticorps anti-VIH : 1) pas de matériel ni d'expérience de laboratoire supplémentaires nécessaires ; 2) préparation du réaction nécessaire, méthode en plusieurs étapes ; 3) compétences particulières nécessaires telles que dilution ; 4) matériel et technicien de laboratoire qualifié nécessaires (ONUSIDA/OMS, 1998)

(c) Les tests rapides utilisant des sécrétions buccales sont en cours d'évaluation sur le terrain.

3.3. Stratégies de dépistage du VIH aux fins de la surveillance selon l'OMS et l'ONU/SIDA [23]

L'OMS et l'ONU/SIDA préconisent d'utiliser trois critères pour le choix d'une stratégie de dépistage du VIH.

1. Objectif du test (surveillance, qualification biologique du sang ou diagnostic).
2. Sensibilité et spécificité du ou des tests utilisés.
3. Prévalence du VIH dans le groupe de population étudié

Tableau n°3 : Recommandations de l'OMS en 1992 concernant les stratégies de dépistage du VIH en fonction de l'objectif visé et de la prévalence de l'infection dans la population.

Objectifs du test		Prévalence de l'infection	Stratégie
Sécurité des transfusions et des dons d'organes		Toutes prévalences	Stratégie I
Surveillance Epidémiologie		> 10% < 10%	Stratégie I Stratégie II
Diagnostic	Signes cliniques/symptômes D'infection au VIH/SIDA	Toutes prévalences	Stratégie II
Dépistage	Patients Asymptomatiques	> 10% < ou = 10%	Stratégie II Stratégie II

Description des stratégies de dépistage du VIH recommandées par l'OMS [23]

- Stratégie I

Tous les échantillons de sérum/plasma sont testés par ELISA ou par une méthode simple/rapide. Si on observe une réaction positive, le sérum est positif pour les anticorps anti-VIH.

- Stratégie II

Tous les sérums sont testés avec un premier test ELISA ou test rapide simple. Si la réaction est positive, on passe à un second ELISA mais de préparation antigénique différente de la première. Si le sérum est positif avec les deux tests donc, il est positif pour les anticorps anti-VIH.

- Stratégie III

Tous les échantillons sont soumis à un premier test ELISA. Un prélèvement trouvé positif est testé à nouveau avec un test différent. Les prélèvements trouvés positifs sont ensuite testés une troisième fois avec une épreuve différente. Le troisième test ELISA doit avoir une préparation antigénique différente des deux premiers.

Les interprétations des résultats sont résumés dans le tableau 4 suivant :

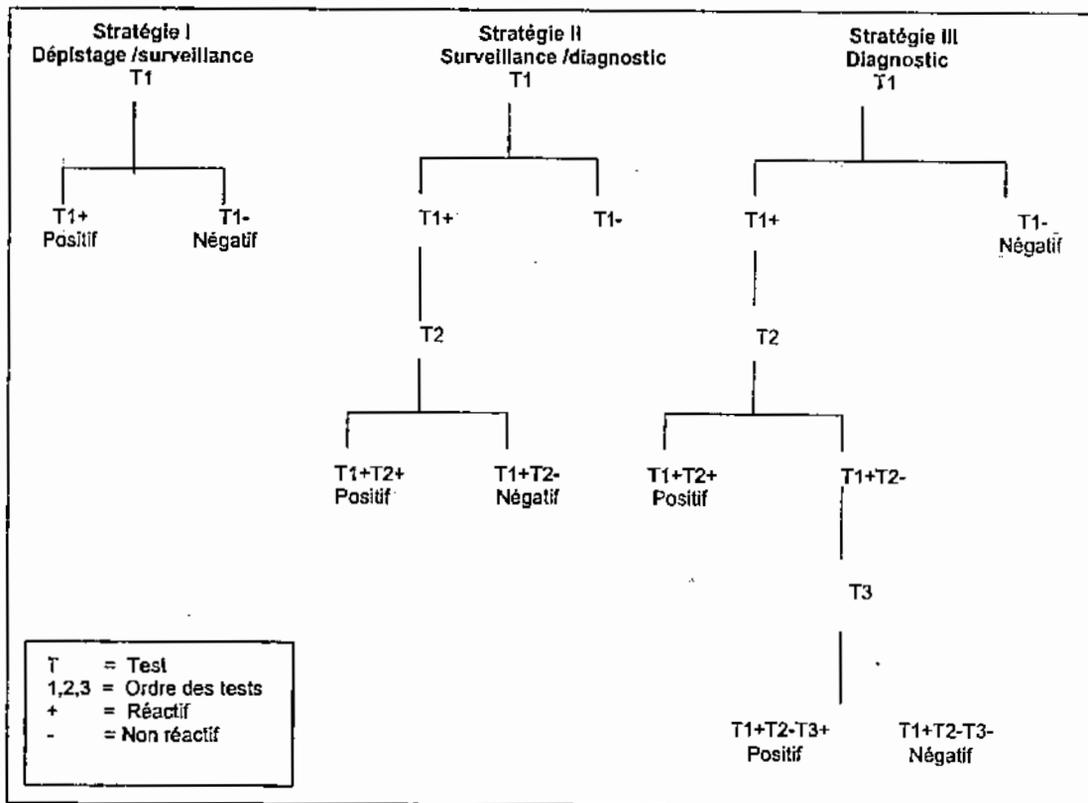
Tableau N°4 : Interprétation des résultats de la stratégie III

Premier test	Deuxième test	Troisième test	Résultats
Positif	Positif	Positif	Positif
Positif	Négatif	-	Négatif
Positif	Positif	Négatif	Douteux

Tableau N° 5: Recommandations de l'ONUSIDA et de l'OMS de 1997 concernant les stratégies de dépistage du VIH

Objectifs du test		Prévalence de l'infection	Stratégie
Sécurité des transfusions et des transplantations		Toutes prévalences	Stratégie I
Surveillance Epidémiologie		> 10% < 10%	Stratégie I Stratégie II
Diagnostic	Signes cliniques/symptômes D'infection au VIH/SIDA	> 30% < ou = 30 %	Stratégie I Stratégie II
Dépistage	Patients Asymptomatiques	> 10% < ou = 10%	Stratégie II Stratégie III

Schéma N°1 Stratégies de dépistages du VIH recommandées par l'OMS et l'ONUSIDA en 1998



• **Stratégie I**

- Exige un seul test.
- A appliquer pour les tests diagnostiques dans les groupes de population où la prévalence du VIH est supérieure à 30% parmi les sujets présentant la symptomatologie clinique de l'infection à VIH (critères OMS du stade 3 et 4 de l'infection à VIH).
- A appliquer à la qualification biologique du sang quel que soit le taux de prévalence.
- A appliquer pour les tests dans des groupes de population où la prévalence du VIH est supérieure à 10% (par exemple les tests anonymes non corrélés pour la surveillance parmi les femmes enceintes dans les dispensaires prénatals). Il n'est pas communiqué de résultats.

Dans la stratégie I, un seul test est pratiqué. Le résultat est retenu qu'il soit positif ou négatif.

- **Stratégie II**

- Exige un maximum de deux tests.
- A appliquer pour les tests diagnostiques dans des groupes de population où la prévalence du VIH est égale à 30% parmi les sujets présentant la symptomatologie clinique de l'infection à VIH, ou supérieure à 10% parmi les sujets asymptomatiques.
- A appliquer pour les tests de surveillance dans les groupes de population où la prévalence du VIH est égale à 10%(par exemple, tests anonymes non corrélés pour la surveillance dans les dispensaires prénatals ou les dispensaires antivénéériens).
- Il n'est pas communiqué de résultats.

- **Stratégie III**

- Exige jusqu'à trois tests.
- A appliquer pour les tests diagnostiques dans les groupes de population où la prévalence du VIH est égale à 10% parmi les sujets asymptomatiques. [23]

3.4 Algorithmes de Diagnostic utilisés au Laboratoire au MALI [2]

Tableau N°6 : Algorithme de dépistage du VIH utilisé au laboratoire

Niveau de diagnostic		Nombre de tests	Tests pratiqués
Périphérique	CCDV	2 + 1	- 2 tests rapides (Détermine et Oraquick) sur goutte de sang ; - Un troisième test (HemaStrip) en cas de discordance.
	Centre de santé de référence	2 + 1	- 2 tests rapides sur sérum (par exemple Immunocomb et Génie II) ; - un troisième test (par exemple double Check) en cas de discordance.
Intermédiaire	Hôpitaux régionaux	2 + 1	- 1 ELISA , et 2 tests rapides (par exemple Immunocomb II et Genie II)
Central	INRSP CNAM CNTS HPG HTG Dépistage	2 + 1	- 1 ELISA , et 2 tests rapides (par exemple Immunocomb II et Genie II) ou - 2 ELISA puis un autre ELISA en cas de discordance.
	Confirmation	1	Un seul test est pratiqué : Western blot ou Inno-LIA
	Patients sous ARV	Indéterminé	CD4, AgP24, ADN (PCR), charge virale...

4. Méthodes de surveillance épidémiologique

4. 1. Méthodes génériques de surveillance épidémiologique : Cas du plan stratégique national de surveillance épidémiologique intégrée des maladies transmissibles du MALI de 2001 à 2003.

4.1.1. Contexte

4.1.1.1 Présentation du MALI

Le Mali est un vaste pays continental d' Afrique de l'ouest situé dans la zone soudano-sahélienne. Il fait frontière avec l'Algérie au Nord, le Niger et le Burkina Faso à l' Est, la Cote d' Ivoire et la Guinée au Sud, le Sénégal et la Mauritanie à l' Ouest. Il couvre une superficie de 1 248 574 Km².

La population en l'an 2000 était estimée à 10 278 250 habitants avec un taux d'accroissement annuel de 2,2% ; soit une densité moyenne de 8,23 habitants au Km². Cette population est essentiellement rurale (72,7%). Le taux de natalité est de 50‰, le taux de mortalité infantile de 123 pour mille, celui de la mortalité juvénile de 131 pour mille, la mortalité maternelle 577 pour cent mille et le taux brut de mortalité est de 12,6 pour mille (EDS 95/96).

Le taux de scolarisation global est d'environ 60%. Il est seulement de 22% chez les filles chez lesquelles l' analphabétisme reste très élevé.

Le Mali compte 8 régions administratives (Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao, et Kidal) et le district de Bamako. La ville de Bamako est divisée en 6 communes urbaines tandis que les régions sont divisées en 49 cercles, 682 communes rurales et 13 communes urbaines.

Du Nord au Sud du Mali, on distingue quatre zones climatiques : saharienne, sahélienne, soudanienne et guinéenne. Deux grands fleuves (le Sénégal et le Niger) avec de nombreux affluents traversent le pays. De nombreux barrages ont été construits sur ces fleuves , et ces derniers ont favorisé non seulement le développement d'intenses activités de riziculture, de pêche, de maraîchage, mais aussi la recrudescence de certaines maladies telles que le paludisme et les schistosomiases.

Les principales activités économiques du secteur primaire sont :l'agriculture, l'élevage, et la pêche. l'artisanat est assez développé, mais l'industrie se limite à quelques usines de transformation. Le commerce reste dominé par le secteur informel. Le revenu moyen par habitant est de 309 dollars par an (DNSI 1996).

4.1.1.2 Justification

La constitution de la république du Mali garantit le droit à la santé. La politique sectorielle de santé et de population du Mali est conforme, d'une part aux grands principes de l'Organisation Mondiale de la Santé dont il est membre et d'autre part à ses réalités socio-économiques et culturelles. Elle est fondée sur le principe d'universalité qui fait de la santé un droit fondamental de tout malien et de l'action sanitaire une œuvre sociale de solidarité de l'Etat, des collectivités et de l'individu.

En vue d'assurer la pérennité du développement sanitaire, sa planification tiendra compte des ressources disponibles et mobilisera tous les acteurs (Etat, Privés, ONG, et Partenaires au développement) et au premier chef, les populations bénéficiaires.

Afin de procéder au renforcement et à l'intégration des systèmes de surveillance épidémiologique, une évaluation de l'état actuel des systèmes sur le plan des ressources, des équipements et du fonctionnement a été recommandée par les pays du bloc épidémiologique de l'Afrique de l'Ouest et soutenue par l'OMS à travers la résolution AFR/RC 48/R2 du 2 septembre 1998.

Ainsi, l'évaluation des systèmes de surveillance épidémiologique réalisée au Mali du 15 septembre au 6 octobre 2000 a permis d'élaborer un plan qui s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la surveillance épidémiologique intégrée de la maladie (IDS). Sa mise œuvre s'étalera sur 5 ans (2001-2005) et s'inscrira dans la politique sectorielle de santé basée sur le partenariat avec la communauté et le développement intersectoriel prévus dans le programme de développement socio-sanitaire.

4.1.2 Evolution de la politique de santé au Mali

De l'indépendance (1960) à 1990, le Mali a mis en œuvre deux plans décennaux de développement sanitaire :

- Le premier est celui de 1966 à 1976, essentiellement financé par l'Etat .
- Le second est celui de 1981 à 1990 qui a vu une plus grande implication des populations à la prise en charge de leurs problèmes de santé.

A la fin du deuxième plan décennal le gouvernement a adopté :

- En 1990 la politique sectorielle de santé et de population qui ambitionne de résoudre les problèmes prioritaires de santé du pays.
- En 1993 la politique de solidarité pour lutter contre toutes les formes d'exclusion et de marginalisation.

Ces deux politiques ont constitué le cadre de référence de mise en œuvre de l'ensemble des projets et programmes socio-sanitaires. La politique sectorielle de santé et de population se fonde sur les principes de soins de santé primaire et l'initiative de Bamako. Elle définit le cadre d'intervention en matière de santé et de population au Mali. Ses grands axes d'intervention sont :

- L'élaboration d'une carte sanitaire et d'un plan de développement socio-sanitaire.

- L'existence de la couverture par la création des centres de santé communautaires (CSCOM).
- L'offre d'un Paquet Minimum d'Activité (PMA).
- L'organisation et la participation communautaire au développement social.

La mise en œuvre du programme de développement sanitaire et social 1998-2002 accorde une priorité à la lutte contre les maladies.

4.1.3 Organisation du Système de Santé

Le système sanitaire du Mali est constitué de structures prestataires de soins de santé et des services administratifs chargés de conduire la mise en œuvre de la politique de santé et de population adoptée par le Gouvernement du Mali en 1990.

4.1.3.1 Structures prestataires de soins de santé

En matière de prestation de soins de santé, la pyramide sanitaire du Mali se compose comme suit :

- Niveau opérationnel (périphérique) : 55 centres de santé de référence, 3 hôpitaux secondaires et 513 centres de santé communautaires, centres de santé d'arrondissements revitalisés et non revitalisés.
- Niveau régional (intermédiaire) : 6 hôpitaux régionaux.
- Niveau central : 4 hôpitaux nationaux, CNAM, Institut d'Ophtalmologie Tropicale de l'Afrique de l'Ouest (IOTA), Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) et Laboratoire National de la Santé (LNS) et Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS).

De nombreuses structures privées (cliniques et cabinets) parapubliques (Armées, INPS) et confessionnelles offrent leurs services aux populations.

4.1.3.2 Services techniques administratifs

La distinction entre les services techniques administratifs et les structures prestataires de soins se voit surtout aux niveau central et régional et beaucoup moins au niveau opérationnel où toutes les missions sont intégrées.

Il existe un schéma directeur du système national d'information sanitaire et sociale (SNISS) qui comprend 4 sous systèmes à savoir :

- Le sous système d'informations sanitaires
- Le sous système d'informations administratives
- et Le sous système d'informations sociales et le sous système d'informations sur les enquêtes et la recherche.

Les informations sur le système d'alerte épidémiologique, les informations sanitaires locales et hospitalières sont trois composantes du sous système d'informations sanitaires.

4.1.4 Surveillance épidémiologique actuelle

Dans le cadre de la prévention et de la lutte contre les maladies à potentiel épidémique, le Gouvernement du Mali, à travers la Direction Nationale de la Santé, a mis en place un système de surveillance épidémiologique. Ce système repose sur l'ensemble des structures aux différents niveaux de la pyramide sanitaire. Parallèlement à ce système, la plupart des programmes nationaux ont développé leur propre système de surveillance. Les orientations données par la politique sectorielle de santé privilégient l'intégration et la décentralisation des activités de surveillance.

La coordination de l'ensemble du système repose sur la Direction Nationale de la Santé à travers la Division Prévention et Lutte contre la Maladie (DPLM) et l'Unité de Planification, Formation et Information Sanitaire (UPFIS).

Les maladies actuellement sous surveillance sont : la rougeole, la méningite, le choléra, les paralysies flasques aiguës, les diarrhées rouges et le tétanos néonatal.

Les indicateurs permettant de donner leur évolution sont construits à partir des données de routine des établissements de soins de tous les niveaux .

Il s'agit du nombre de cas et de décès et du statut vaccinal pour les maladies cibles du programme élargi de vaccination (PEV).

Avec ces informations on peut suivre régulièrement les indicateurs suivants :

- Le taux de prévalence
- Le taux d'incidence
- Le taux de mortalité
- Le taux d'attaque

Les analyses effectuées par le système d'information sanitaire ont donné les résultats suivants en 2000 :

- Le taux de couverture sanitaire est de 36% dans un rayon de 5 kilomètres
- Le taux de fréquentation est estimé à 0,17 nouveau cas par habitant et par an
- Le taux d'incidence du paludisme est de 53,25 pour 1 000
- Le taux d'incidence de la rougeole est estimé à 15,35 pour 100 000 et celui de la méningite à 8,39 pour 100 000.

L'enquête de couverture vaccinale de 1998 a permis d'enregistrer les résultats suivants :

- La proportion d'enfants complètement vaccinés de 12 à 23 mois est estimée à 46 %.
- La proportion d'enfants complètement vaccinés de moins d'un an est estimée à 21,7 %.

Selon les données de routine, le taux de couverture vaccinale par antigène chez les enfants âgés de 12 à 23 mois est estimé à :

- 73 % pour le BCG
- 52 % pour le DTCP3
- 53 % pour le vaccin anti- rougeoleux

Le taux de couverture vaccinale par antigène chez les enfants âgés de moins de 12 mois est estimé :

- 81,5 % pour le BCG
- 31,5 % pour le DTCP3
- 23,8 % pour le vaccin anti- rougeoleux

Dans l'ensemble du système, on note :

- une insuffisance d'analyse et d'interprétation des résultats aux différents niveaux par manque de personnels formés et d'outils adéquats pour le traitement des données collectées ;
- une faiblesse de la transmission de l'information et de la rétro information à cause de l'insuffisance des moyens de communications (RAC, téléphone, fax, messagerie électronique) ;
- une insuffisance des supervisions intégrées due à la mauvaise organisation des activités, à l'insuffisance de moyens, à la surcharge de travail, à la perturbation dans l'exécution des programmes établis.

Les problèmes liés à la faible implication des communautés dans la surveillance épidémiologique, la préparation et réponse aux épidémies se résument à :

- un recours tardif aux soins en dehors de la famille dû à une insuffisance d'information, une crainte des dépenses de santé et à des causes socioculturelles ;

- la non déclaration de la maladie/épidémie du fait de la faible accessibilité géographique des structures sanitaires, de la perception culturelle de la maladie, de la faiblesse du réseau de communication et de l'absence d'organisation pour la déclaration :
- la non observation des mesures indiquées pour la réponse à la maladie due à la méconnaissance des actions à prendre et à une réticence des communautés à appliquer certaines mesures ;
- une mauvaise préparation de la réponse aux épidémies déterminée par la faible mobilisation sociale (absence ou non fonctionnalité de comités intersectoriels de prévention et de réponse aux épidémies) et l'insuffisance des ressources.

L'analyse de la situation montre que le laboratoire est très peu représenté dans le système actuel. Les raisons sont entre autres :

- le manque d'organisation officielle des laboratoires en réseau et l'absence de textes réglementaires ;
- le manque de coordination des laboratoires au niveau central (DNS, INRSP, LNS, FMPOS, DPM, CNTS) ;
- l'absence de confirmation biologique des cas aux niveaux périphérique et intermédiaire du fait de la faible capacité des structures en personnel, équipements et réactifs ;
- la faible perception du personnel de santé sur l'importance des résultats d'analyse des laboratoires dans la démarche clinique pour l'identification de la maladie.

4.1.5 Cadre stratégique pour la surveillance épidémiologique intégré

Le système de surveillance épidémiologique actuel ne permet pas de mesurer efficacement l'incidence des principales maladies sur la santé, ni d'évaluer les programmes de lutte contre la maladie ; encore moins de détecter à temps les flambées épidémiques afin de prendre rapidement les mesures nécessaires.

Dans ce contexte, le Ministère de la Santé a décidé de renforcer le système national de surveillance des maladies transmissibles permettant de coordonner et d'intégrer toutes les activités de surveillance, tout en garantissant la prompte fourniture des données de surveillance à tous les programmes de prévention et de lutte contre la maladie.

4.1.5.1 But

Le système de surveillance intégrée de la maladie est basée sur le principe qu'il faut « collecter des données pour agir », ce qui signifie que seules les données requises pour les actions à mener seront collectées et traitées.

Son but est de mettre en place un dispositif qui permet :

- à la population de participer activement à la déclaration de tout phénomène inhabituel survenant dans la communauté ;
- aux structures de santé, d'analyser la situation des maladies transmissibles et de prendre à temps des décisions.

4.1.5.2. Objectifs

Objectif général :

Réduire la morbidité et la mortalité dues aux maladies transmissibles par la mise en place d'un système de surveillance épidémiologique intégrée.

Objectifs spécifiques :

- confirmer les cas détectés par les laboratoires de diagnostic ;
- gérer les épidémies de façon efficace ;
- appliquer les mesures préventives de lutte contre les maladies transmissibles ;

- développer la coopération inter état, la collaboration intersectorielle et le partenariat dans le cadre de la prévention et de la lutte contre les maladies transmissibles ;
- impliquer les communautés à la prévention et à la lutte contre les maladies transmissibles ;
- effectuer la recherche sur la prévention et la lutte contre les maladies transmissibles ;
- développer les compétences des différents acteurs impliqués dans la surveillance épidémiologique intégrée des maladies transmissibles ;
- assurer régulièrement le suivi de la mise en œuvre de la surveillance épidémiologique intégrée des maladies transmissibles, de préparation et de réponse aux épidémies ;
- évaluer la mise en œuvre de la surveillance épidémiologique intégrée des maladies transmissibles, de préparation et de réponse aux épidémies.

4.1.5.3 Stratégies

Pour atteindre les objectifs ci-dessus cités, les stratégies suivantes seront développées : Conception et mise en place d'un système intégré de surveillance des maladies transmissibles. Il s'agira de :

- l'établissement de la liste des 18 maladies prioritaires retenues ;
- la définition des cas de maladies transmissibles ;
- l'organisation des services (création d'un point focal par niveau) ;
- l'adoption d'un circuit coordonné de transmission et rétro information de l'information sanitaire ;
- la coordination d'ensemble.

Les données à collecter sur les différentes maladies prioritaires retenues pour la surveillance intégrée se feront sur la base de supports de collecte de données

uniformisées selon le type de maladies (maladies à éradiquer, à éliminer, à potentiel épidémique et autres maladies posant des problèmes majeurs de santé publique) et la périodicité de transmission des données.

Circuit coordonné de transmission et rétro information de l'information sanitaire .

Un circuit coordonné de transmission et de rétro information des données sera mis en place pour permettre à tous les acteurs du système de prendre des décisions qui s'imposent. Ainsi, les informations seront diffusées depuis le niveau communautaire jusqu'au niveau central en passant par les niveaux cercle et régional. Les structures privées, confessionnelles, parapubliques et les organisations non gouvernementales (ONG) doivent fournir régulièrement leurs données au niveau approprié. Les responsables des localités frontalières échangeront aussi les informations avec leurs homologues des pays voisins.

Renforcement de la gestion des données de surveillance intégrée des maladies transmissibles, préparation et de réponse aux épidémies .

Un manuel de procédures de gestion des données sera élaboré et mis à la disposition des différents acteurs impliqués. Le traitement et l'analyse des données se feront à l'aide d'outils informatiques appropriés aux différents niveaux.

Renforcement de la surveillance épidémiologique à base communautaire.

La surveillance épidémiologique à base communautaire consiste à impliquer fortement les communautés dans l'enregistrement, la déclaration et le contrôle des maladies sous surveillance. La mise en place des relais communautaires dans tous les villages selon des critères de choix définis, leur formation et la disponibilité d'outils appropriés leur permettront de jouer pleinement leur rôle. La mise en œuvre de cette stratégie tiendra compte du :

- niveau d'avancement du Plan de Développement Sanitaire du Cercle (PDSC en cours ou nouvellement adopté) ;
- dynamisme de l'association de santé communautaire ;
- niveau d'engagement de la communauté dans les actions de santé.

Renforcement de la capacité des laboratoires de diagnostic.

Les laboratoires de diagnostic seront organisés en réseau et équipés en matériels et en réactifs afin de leur permettre d'assurer la confirmation des cas avec certitude et promptitude. Un système de contrôle de qualité sera instauré à cet effet. L'une des tâches essentielles des laboratoires sera d'assurer le suivi de la résistance des agents pathogènes aux médicaments et de leur évolution.

Un circuit fiable pour l'acheminement des échantillons de produits pathologiques et des résultats d'analyses sera établi. Des données seront collectées auprès des laboratoires du réseau afin de disposer d'une bonne documentation sur la nature et le profil de résistance de certains germes pathogènes. Il sera établi un mécanisme d'information et de rétro information à l'intérieur du réseau de laboratoire, avec les autres structures impliquées dans la surveillance intégrée des maladies transmissibles au niveau national et international.

Promotion de la recherche action

Des thèmes de recherche action seront élaborés et exécutés par le personnel de santé impliqué aux différents niveaux de la pyramide sanitaire dans la mise en œuvre de la surveillance intégrée des maladies transmissibles, de préparation et de réponse aux épidémies. Il s'agit de recherche action portant sur les systèmes de santé (organisation, fonctionnement et financement), la détection, la confirmation du diagnostic des maladies transmissibles, la surveillance épidémiologique, l'évolution de la nature des germes responsables des maladies prioritaires et leur sensibilité (ou résistance) aux médicaments.

Mobilisation sociale pour la prévention et la lutte contre les maladies transmissibles

L'information de la population est essentielle sur les signes cliniques des maladies transmissibles, leur mode de transmission, la disponibilité de médicaments efficaces au niveau des formations sanitaires et l'existence de mesures préventives efficaces pour circonscrire la propagation de la maladie. Elle sera informée à travers les médias modernes, traditionnels dans les principales langues nationales.

Un programme cohérent sera élaboré et exécuté de manière à les informer régulièrement. La mobilisation sociale sera décentralisée. Chaque localité (région ou cercle) concevra en plus des programmes nationaux leurs propres programmes. L'accent sera mis sur l'information de proximité qui a un impact plus grand. Le personnel socio-sanitaire sera informé et doté de moyens adéquats pour leur permettre d'assurer convenablement cette information.

Mobilisation des ressources pour la prévention et la lutte contre les maladies transmissibles

Toutes les ressources nécessaires (financières, matérielles et humaines) seront identifiées et mobilisées pour assurer le bon fonctionnement de l'ensemble du système.

Implication des comités intersectoriels permanents de lutte contre les maladies endémo-épidémiques dans la mise en œuvre de la surveillance intégrée des maladies transmissibles, de préparation et de réponse aux épidémies

La surveillance épidémiologique intégrée des maladies transmissibles, de préparation et de réponse aux épidémies requiert la mobilisation effective de l'ensemble des secteurs et de la communauté. A cet effet, les comités intersectoriels permanents seront créés. Ils auront pour tâches de :

- coordonner les actions des différents intervenants au plan de la lutte contre les maladies transmissibles, de préparation et de réponse aux épidémies ;
- participer à l'élaboration des plans d'action de la lutte contre les maladies transmissibles, de préparation et de réponse aux épidémies en tenant compte du plan stratégique national de surveillance intégrée des maladies transmissibles de préparation et de réponse aux épidémies ;
- assurer la mobilisation des ressources financières, matérielles et humaines nécessaires pour assurer la mise en œuvre du dit plan ;
- assurer la gestion continue des moyens pré positionnés (vaccins, médicaments) et mobilisés.

Formation continue

L'application rigoureuse de la stratégie nationale de formation continue du personnel socio-sanitaire adoptée en 1999 permettra d'améliorer la qualité des services offerts aux populations par l'utilisation de personnel bien formé. Les différents acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la surveillance épidémiologique intégrée des maladies transmissibles, de préparation et de réponse aux épidémies seront formés : agents de santé, dirigeants communautaires et tradi-praticiens, personnel de santé, autorités sanitaires et partenaires au développement. A cet effet, des modules de formation intégrés des maladies transmissibles seront élaborés et dispensés selon le profil.

Supervision intégrée des maladies transmissibles :

La supervision intégrée des maladies transmissibles qui est une approche de formation continue, consiste à s'assurer que le personnel supervisé applique les directives définies et reste compétent. Elle pourra être conduite par une personne expérimentée dans les domaines programmés ou par une équipe pluridisciplinaire.

Elle sera menée de façon périodique et en fonction des problèmes identifiés sur le terrain. Tous les domaines prioritaires d'intervention seront pris en compte par les

équipes de supervision. Elle permettra aussi de résoudre à temps des problèmes identifiés.

4.1.5.4 Résultats attendus :

- Les cas de maladies transmissibles sont détectés précocement.
- Les cas détectés sont traités selon les schémas thérapeutiques retenus.
- Les données sur les maladies transmissibles sont analysées et interprétées pour la détection précoce des épidémies.
- Tous les cas le nécessitant sont confirmés par les laboratoires de diagnostic.
- Les épidémies sont gérées de façon efficace.
- Les taux de morbidité et de létalité dus aux maladies transmissibles sont réduits de façon significative.
- Les mesures de lutte contre les maladies transmissibles sont appliquées.
- La coopération inter état, la collaboration intersectorielle et le partenariat sont développés dans le cadre de la prévention et de la lutte contre les maladies transmissibles.
- Les communautés sont impliquées dans la prévention et la lutte contre les maladies transmissibles.
- Les résultats des thèmes de recherche sont disponibles et utilisés.
- Les compétences des différents acteurs sont renforcées dans le cadre de la mise en œuvre de la surveillance épidémiologique intégrée des maladies transmissibles, de préparation et de réponse aux épidémies.
- La mise en œuvre de la surveillance épidémiologique intégrée des maladies transmissibles, de préparation et de réponse aux épidémies est évaluée.

4.1.6 Cadre institutionnel

Pour jouer pleinement son rôle, le Ministère de la Santé s'est doté de l'organigramme ci-après.

4.1.6.1 Au niveau central

- Cabinet du Ministre : certains services sont sous la tutelle du ministère de la santé. Il s'agit des hôpitaux nationaux et régionaux ; CHU Gabriel Touré, CHU point G, Hôpital National de Kati et le centre National d'Odonto Stomatologie ;
- Secrétariat Général ;
- Inspection de la Santé ;
- Services rattachés au Secrétariat Général :
 - Cellule de Planification Sanitaire (CPS)
 - Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP)
 - Pharmacie Populaire du Mali (PPM)
 - Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS)
 - Centre d'Information, d'Education et de Communication pour la Santé (CNIECS)
 - Laboratoire National de la Santé (LNS)
 - Cellule d'Exécution des Programmes de Renforcement des Infrastructures Sanitaires (CEPRIS)
 - Mission d'Appui à la Réforme Hospitalière (MARH)
 - Mission de Développement des Ressources Humaines (MDRH)
 - Cellule Nationale de Coordination des Programmes de Population (CENACOPP)
 - Centre de Recherche d'Etude et de Documentation pour la Survie de l'Enfant (CREDOS)
 - Programme national de lutte contre le SIDA (PNLS)
- Directions Nationales :
 - Direction Nationale de la Santé (DNS)

- Le programme national de lutte contre la Tuberculose (PNLT) et le programme national de lutte contre le Paludisme (PNLP)
- Direction Nationale de la pharmacie (DPM)
- Direction Administrative et Financière (DAF)
- Services Rattachés à la Direction National de la Santé :
 - Ecoles de formation sanitaire
- Organes consultatifs :
 - Ordres professionnels de la santé
 - Syndicat des travailleurs socio-sanitaire
 - Syndicat National des Cadres Médicaux

4.1.6.2 Au niveau régional

- Directions Régionales :
 - Direction Régionale de la Santé
- Services Rattachés de la Direction Régionale de la Santé sous tutelle du Ministère de la Santé qui délègue ses pouvoirs au haut commissaire.
 - Hôpitaux Régionaux et Secondaires

4.1.6.3 Au niveau opérationnel

- Centres de santé de référence de cercles
- Centres de santé communautaire

4.1.7 Rôles et responsabilités

4.1.7.1 Rôles

- Au niveau communautaire :

Les dirigeants communautaires, les relais communautaires ou agents de santé ayant reçu une formation sur le diagnostic de certaines maladies pourront servir de contact pour le dépistage des cas suspects et leur notification aux formations sanitaires.

- Au niveau district sanitaire :

L'équipe de santé de cercle assure l'élaboration du plan de développement socio-sanitaire et sa mise en œuvre annuelle.

- Au niveau régional :

L'équipe de santé du niveau régional procède à l'adaptation des stratégies élaborées par niveau national aux réalités de la région. Elle apporte l'appui nécessaire aux équipes de santé des cercles et participe à l'évaluation des programmes de santé. Elle assure la rétro information au niveau des districts sanitaires.

- Au niveau central :

le Ministère de la Santé assure la formulation de la politique de santé au Mali. A cet effet, il mobilise les ressources nécessaires pour la mise en œuvre du Programme de Développement Sanitaire et Social (PRODESS). Le niveau central joue un rôle déterminant dans le bon fonctionnement du système par l'appui qu'il apporte au niveau régional et district. L'analyse des tendances générales des maladies doit se faire en permanence. Il doit en outre établir des relations de travail avec les organismes nationaux et internationaux pour assurer l'échange

d'informations et la mobilisation des ressources ainsi qu'assurer l'appui d'ensemble et la coordination des activités de surveillance au niveau national, y compris l'élaboration d'un plan stratégique national.

4.1.7.2. Responsabilités

Quelque soit le niveau d'intervention, l'équipe de santé aura à mener les activités suivantes :

- appuyer et coordonner les activités de surveillance intégrée des maladies transmissibles ;
- coordonner les efforts pour l'acheminement dans les délais requis des échantillons au laboratoire régional et ou national de référence ;
- analyser et interpréter les données émanant des formations sanitaires pour déterminer les liens, les tendances épidémiologiques, le degré d'atteinte des objectifs ;
- préparer les tableaux, graphiques et affichages en vue d'apprécier l'évolution des tendances épidémiologiques des maladies transmissibles ;
- élaborer une cartographie pour les maladies transmissibles retenues
- assurer la rétro information aux niveaux des formations sanitaires
- élaborer les rapports sur la situation épidémiologique ;
- assurer la prise en charge des cas des maladies transmissibles ;
- animer les comités intersectoriels de lutte contre les maladies endémo-épidémiques
- collaborer avec les responsables des structures techniques d'encadrement du monde rural.

4.1.8. Mécanisme de gestion

La gestion des ressources (financières, matérielles et humaines) sera conforme aux normes et procédures de gestion définies dans le cadre de la mise en œuvre du PRODESS.

Après la dissémination du plan stratégique national, chaque direction régionale de la santé publique élaborera un plan stratégique régional. Chaque équipe de santé de cercle devra élaborer un plan d'action annuel prenant en compte l'ensemble des interventions visant à améliorer l'état de santé de la population.

Des organes de coordination seront mis en place sous l'autorité des responsables aux différents niveaux de la pyramide sanitaire pour appuyer la mise en œuvre de la stratégie de surveillance intégrée des maladies transmissibles, de préparation et de réponse aux épidémies. L'accent sera mis à cet égard sur la coordination des activités plutôt que sur les structures.

4.1.8.1 Au niveau du district

Les comités de gestion intersectoriels de surveillance intégrée des maladies transmissibles dirigés par les délégués du gouvernement du cercle seront mis en place au niveau des districts. Les unités focales de surveillance intégrée des maladies transmissibles, de préparation et réponse aux épidémies placées sous la responsabilité des médecins chefs seront également créées.

4.1.8.2 Au niveau régional

Les comités de gestion intersectoriels de la surveillance intégrée des maladies transmissibles de préparation et réponse aux épidémies dirigés par les hauts commissaires seront également mis en place au niveau régional. Les unités focales de surveillance intégrée des maladies transmissibles placées sous l'autorité des directeurs régionaux de la santé seront également créées.

4.1.8.3 Au niveau central

Un comité national intersectoriel de surveillance intégrée des maladies transmissibles, de préparation et réponse aux épidémies sera créé. Un comité de coordination pour la

surveillance des maladies transmissibles, de préparation et réponse aux épidémies dirigé par le Secrétaire Général du Ministère de la Santé sera créé au niveau central. Par ailleurs, un groupe de travail pour la surveillance des maladies transmissibles de préparation et réponse aux épidémies dirigé par le Directeur National de la Santé a également été créé. On a mis aussi en place une unité focale de surveillance intégrée des maladies transmissibles, représentée par la section surveillance épidémiologique de la Direction Nationale de la Santé.

4.1.9 Suivi et évaluation

Le suivi sera assuré aux différents niveaux grâce à la fourniture régulière de rapports périodiques et la conduite de missions de supervision intégrée permettant d'apprécier le degré d'atteinte des objectifs assignés dans le plan d'action annuel. Le monitoring des activités de surveillance épidémiologique intégrée des maladies transmissibles, de préparation et réponse aux épidémies est une activité essentielle du suivi. Il sera conduit par le personnel de santé et visera à identifier les problèmes et à proposer des actions visant à les résoudre. La mise en œuvre du plan stratégique national nécessitera la réalisation d'une évaluation à mi-parcours et d'une évaluation finale.

4.1.10 Conclusion

Le plan stratégique national de surveillance épidémiologique intégrée des maladies transmissibles, de préparation et réponse aux épidémies élaboré avec l'appui des partenaires, constitue un outil de référence qui doit être adapté en fonction du contexte afin de permettre aux populations et aux structures de santé d'analyser la situation des maladies transmissibles et de prendre à temps des décisions qui s'imposent. Sa réussite requiert l'implication de tous les acteurs et la mobilisation conséquente des ressources nécessaires.

4.2 Stratégies de surveillance du VIH/SIDA

4.2.1 Stratégie de surveillance de première génération

Depuis la fin des années 80 ou le début des années 90, la plupart des pays ont essayé avec plus ou moins de succès de mettre en place des systèmes nationaux de surveillance du VIH/SIDA. Cette surveillance alors « empirique » se limitait à la notification des cas et aux études de séroprévalence au niveau des populations à risque.

Ce système avait l'avantage de présenter un coût faible, mais le principal handicap était qu'il ne permettait pas d'estimer le nombre réel de séropositif dans une population, ni de déterminer les caractères dynamiques d'une épidémie de VIH/SIDA. Sous les recommandations de l'OMS et de l'ONUSIDA, cette surveillance de première génération a été couplée à une nouvelle stratégie de surveillance dite de deuxième génération en vue d'une amélioration du système de surveillance épidémiologique du VIH/SIDA.. [23]

4.2.2 Stratégie de surveillance de deuxième génération : cas du Mali

Le système de surveillance de deuxième génération est fondé sur le système national de collecte de données. Le principal objectif de la surveillance de deuxième génération consiste à établir un suivi de l'infection à VIH et les tendances sur la durée des comportements à hauts risques afin de fournir des informations essentielles, nécessaires à la préparation d'interventions et à l'évaluation de leur impact sur la population dans le processus de la planification stratégique.

Ce n'est donc pas un système isolé, mais un système qui contribue à la compréhension de la dynamique de l'infection par VIH dans le contexte national. [32]

4.2.2.1 Enquêtes démographiques et de santé : EDS+

Les enquêtes démographiques et de santé sont des enquêtes nationales par sondage. Ce sont des enquêtes quinquennales réalisées au niveau de la population générale. Ces enquêtes fournissent des informations générales sur la fécondité, la planification familiale, la santé maternelle et infantile; l'excision, l'état nutritionnel des enfants et des mères, la mortalité infantile et juvénile, la mortalité maternelle, les infections sexuellement transmissibles (IST), et le VIH/SIDA. [32]

Les enquêtes démographiques et de santé sont réalisées dans 68 pays en développement dont le Mali, le Niger, et le Burkina Faso. Au Mali, la première enquête démographique et de santé a été réalisée en 1987. Elle a été exécutée par le centre d'étude et de recherche sur la population et le développement (CERPOD). Cette enquête avait pour but de fournir des information sur la fécondité et ses déterminants, sur la santé maternelle et sur la mortalité maternelle et infantile. [20]

Une deuxième enquête démographique et de santé, dénommée EDSM-II, a été réalisée entre 1995 et 1996 par la cellule de la planification et de la statistique du Ministère de la Santé de la solidarité et des personnes âgées (CPS/MSSPA), et la Direction nationale de la statistique et de l'informatique (DNSI) avec l'appui technique de Macro International Inc.

L'EDSM-I a porté sur un échantillon de 3200 femmes et 970 hommes. L'EDSM-II, quant à elle, a porté sur un échantillon de 9704 femmes et 2474 hommes, sélectionnés tant en milieu urbain que rural. [20]

La dernière enquête démographique et de santé, EDSM-III, a été également réalisée par la CPS/MS et la DNSI avec l'assistance technique du programme des enquêtes démographique et de santé (DHS+), de Macro International Inc et de diverses institutions dont :

- CDC d'Atlanta, PNLS (pour l'aspect VIH/SIDA)
- Faculté de médecine (pour l'aspect anémie)
- HKI, OMS, UNICEF (pour l'aspect anthropométrie)
- INRSP (pour les aspects VIH et anthropométrie)
- DNFLA (traduction dans les langues nationales du but et du déroulement de l'étude).

L'EDSM-III dont l'effectif était de 6846 personnes s'est déroulée du 2 janvier 2001 au 20 mai 2001 dans le district de Bamako et les 8 régions administratives du Mali. C'est la première enquête dans le cadre du projet DHS+ qui a inclus le test du VIH. [20]

Le Ministère de la santé du Mali était le premier à demander une étude de faisabilité de l'évaluation de la prévalence du VIH dans l'EDSM-III. Aussi, la mission de l'USAID à Bamako et le CDC avaient exprimé un grand intérêt dans l'introduction du test du VIH dans l'enquête, et avaient promis de soutenir cette activité sur les plans financiers et techniques. Par ailleurs, l'ONUSIDA était aussi favorable à l'intégration du test du VIH dans l'EDSM-III.

La réalisation d'une enquête démographique et de santé (EDS) est une opération de grande envergure, elle est le résultat des efforts constants des autorités nationales en vue de disposer et de pouvoir utiliser de façon régulière les informations sur les niveaux des indicateurs démographiques et sanitaires du pays. [20]

4.2.2.2 L'étude de la prévalence des IST/VIH/SIDA et des comportements sexuels à risque : ISBS

Sur la base d'études relatives aux IST/VIH/SIDA dans le monde, il est apparu clairement que certaines sous-populations sont à risque d'infection et peuvent jouer un rôle prépondérant dans la transmission du VIH/SIDA dans la population générale. [3]

Aussi, les « centers for disease control and prevention – CDC » d'Atlanta (Etats-Unis), en collaboration avec le Programme National de Lutte contre les IST/VIH/SIDA (PNLS) et l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) du Mali, ont initié en 2001 une étude intégrée sur la prévalence des IST et du VIH/SIDA et les comportements sexuels au Mali. [3]

Dénommée en Anglais « Integrated STI and Behavioral Surveillance – ISBS », cette étude est destinée à promouvoir la mise en place d'un système de surveillance régulière des IST/VIH/SIDA et des comportements sexuels. Les principaux objectifs sont :

- de déterminer au fil du temps la prévalence des IST/VIH et les comportements associés au sein des groupes dont les comportements sont jugés à risques moyens et élevés.
- d'identifier des pistes d'intervention auprès des personnes et groupes les plus exposés.

Avant l'ISBS, les dernières enquêtes sur la prévalence des IST/VIH sur les groupes spécifiques dataient de 1995. De même, il n'existait pas de données sur les comportements sexuels des membres de ces groupes. [3]

L'enquête ISBS a été effectuée dans six centres urbains du Mali : dans le district de Bamako, et dans les régions de Ségou, de Sikasso, de Mopti, de Gao et de Kayes.

Avant la collecte de données pour l'ISBS, une recherche qualitative a été menée pour identifier les groupes à inclure dans l'enquête. Les groupes choisis étaient les professionnelles du sexe et les routiers reconnus habituellement comme ayant des comportements sexuels à risque élevé, mais aussi des groupes à risques moyens, ou groupes « passerelles » qui sont les coxeurs, les vendeuses ambulantes et les aides ménagères. [3]

Plusieurs institutions maliennes, ONG et individus ont été impliqués dans cette enquête :

- Info Stat (bureau d'étude privé malien) était chargé de la collecte et de la saisie des données sur les comportements sexuels.
- L'INRSP avait la responsabilité des prélèvements de sang et d'urine pour les tests en laboratoire.
- Les représentants du CDC, de l'INRSP et du PNLS supervisaient les opérations sur les sites.
- Les autorités socio-sanitaires et les ONGs de chaque localité ont joué un grand rôle dans la mobilisation et la sensibilisation des groupes cibles.

Les résultats de l'ISBS ont fourni des informations nécessaires à l'élaboration de programmes destinés à combattre les IST et le VIH/SIDA au Mali, en ce sens que ces informations contribuent à l'établissement, à la compréhension et au suivi de la répartition de ces infections. En effet, ces informations peuvent participer à combler le vide lié à l'existence très parcellaire de données relatives aux IST et à l'infection par VIH au Mali, mais aussi à obtenir des données sur le comportement sexuel et la présence d'IST chez un individu à un moment donné.

Ainsi, la reproduction de l'ISBS dans le temps chez les mêmes groupes cibles pourrait permettre une bonne surveillance des comportements sexuels et de la prévalence des IST au sein de ces groupes, de même qu'un meilleur aperçu de la propagation du VIH/SIDA au sein du reste de la population.

4.2.2.3 Surveillance sentinelle

La surveillance sentinelle du VIH/SIDA est la collecte systématique de données sur la prévalence de cette infection chez certaines populations.

Bien qu'il existe des doutes sur la représentativité de telles données par rapport à la population générale, les données de la surveillance sentinelle du VIH/SIDA, ensemble avec les autres données telles que celles de l'enquête ISBS ou de l'EDS+ au Mali, sont utiles aux décideurs et aux planificateurs de programmes d'intervention de lutte contre le VIH/SIDA. Ainsi, la combinaison de ces différentes données permettent au Mali de disposer de la meilleure projection possible de l'étendue de l'épidémie dans le pays. [26]

Etant donné que le principal mode de transmission du VIH au Mali et en particulier en Afrique est la voie hétérosexuelle, la population cible idéale en matière de surveillance du VIH/SIDA est la population adulte sexuellement active des deux sexes. [15]

Cependant, on effectue généralement la surveillance sentinelle du VIH/SIDA au sein de groupes accessibles et représentatif des populations adultes sexuellement actives ; l'une de ces populations est constituée par les femmes enceintes qui sont soumises à un bilan prénatal au cours de la grossesse. Par exemple on peut utiliser le reste du sang prélevé pour le dépistage de la syphilis chez les femmes enceintes dans un centre de santé, pour effectuer le dépistage du VIH dans l'anonymat et obtenir une indication de la prévalence dans ce centre. [26]

Les données longitudinales de prévalence du VIH/SIDA dans les sites prénataux couvrant les différentes régions d'un pays peuvent fournir une indication générale du statut et des tendances de l'épidémie du VIH dans ce pays. Ces données de surveillance peuvent contribuer à générer une réaction publique adéquate au VIH/SIDA, et permettre aux décideurs de mieux planifier les activités de prévention du VIH/SIDA et de faire un suivi du succès de la réponse nationale. [26]

Au Mali, la surveillance sentinelle du VIH/SIDA a commencé en 1992 sous la direction de la Section Surveillance Epidémiologique du Ministère de la Santé.

La surveillance sentinelle était annuelle, et les quatre premières années de la surveillance ont concerné les femmes enceintes et les donneurs de sang dans les sites

suivants : la PMI de la commune II, la CNTS, la Banque de sang de l'HPG, et les PMI de Mopti et de Kayes. Au début de l'année 1995, la surveillance sentinelle chez les donneurs de sang a été abandonnée. [26]

La surveillance sentinelle a cessé d'exister dans tout le pays à partir de 1996. En 2002, le PNLS a repris cette stratégie de surveillance en instaurant un système à grande échelle chez les femmes enceintes (dix sites).

Les données de la surveillance sentinelle de l'année 2002 serviront de base pour le suivi des tendances futures de l'épidémie, après collecte des données de la surveillance dans les années à venir.

NOTRE ETUDE

II. NOTRE ETUDE

1. Lieu et Cadre de l'étude

Le Mali est un vaste pays continental situé au centre de l'Afrique de l'Ouest. La population était estimée en l'an 2000 à 10.278.250 habitants.

Le Mali est composé de 8 régions administratives : Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao, et Kidal, et le district de Bamako. On dénombre 6 communes dans la ville de Bamako, et un total de 49 cercles, 62 communes rurales et 13 communes urbaines dans l'ensemble du pays.

Le taux de couverture sanitaire est très faible avec 36% dans un rayon de 5 Km. Celui de la fréquentation est estimé à 0,17 nouveau cas par habitant et par an. Les structures prestataires de soins sont composées de 4 hôpitaux nationaux, de 6 hôpitaux régionaux, de 3 hôpitaux secondaires, de 55 centres de santé de références et de 513 centres de santé communautaires. [18]

Notre étude a eu lieu dans le district de Bamako, ainsi que dans les régions de Ségou, de Sikasso et de Mopti.

- Dans le district de Bamako, l'étude a concerné les CSRef des communes I, III, et V.
- Dans la région de Ségou, au niveau des CSRef de Ségou et de Bla, ainsi qu'à l'hôpital régional de Ségou.
- Dans la région de Mopti, dans les CSRef de Mopti et de Douentza.
- Dans la région de Sikasso, au niveau des CSRef de Koufiala et de Sikasso.

1. Malades et Méthodes

2.1 Caractéristiques de la population enquêtée

L'étude a porté sur les femmes enceintes d'âge variant de 16 à 49 ans se présentant

dans les centres de soins de santé primaires pour un bilan prénatal dans les sites sélectionnés.

2.2 Recrutement et éligibilité

- Critères d'inclusion : Ont été recrutées pour notre travail

- Les femmes ayant une grossesse cliniquement confirmée par les travailleurs sanitaires au site de la surveillance.

- Les femmes enceintes arrivant pour leur première visite prénatale pendant la période de l'étude.

- Et, les femmes enceintes ayant accepté le test de dépistage de la syphilis.

- Critère de non inclusion : n'ont pas été concernées par la présente étude

- Les femmes chez lesquelles la preuve de grossesse n'a pas été faite par les agents sanitaires.

- Femmes enceintes référées par un autre centre de santé pour une visite prénatale en dehors de la première.

- Et, les femmes enceintes n'ayant pas accepté le test de dépistage de la syphilis.

Au total nous avons retenu pour notre étude 2662 femmes enceintes pour l'ensemble des 10 sites.

3. Méthodes

3.1 Type d'étude

Notre travail est une étude de type transversale et descriptive ayant pour objectif principal de déterminer la prévalence de l'infection à VIH chez les femmes enceintes fréquentant les structures de santé dans les différentes régions du Mali.

3.2 Durée de l'étude

Notre étude s'est déroulée de Juin à Septembre 2002 soit sur une période de quatre mois.

3.3 Caractéristiques des sites de surveillance selon les régions

Le choix des sites de notre étude (surveillance sentinelle de l'an 2002) était basé sur les critères suivants :

- représentativité régionale du site,
- représentativité du milieu urbain et rural des sites,
- disponibilité du personnel et la capacité technique du site,
- Le taux de fréquentation du centre par les femmes enceintes.

Dans chaque région sélectionnée, un site a été choisi en zone urbaine et un autre en zone rurale. En zone rurale, la clinique avec le taux le plus élevé de fréquentation pour les visites prénatale, a été choisi en vue de compléter la collecte de données dans un intervalle de temps assez raisonnable.

Pour avoir un échantillon représentatif des femmes en grossesse dans une région ou une zone, un centre de soins de santé primaires est sélectionné en premier lieu, car ces centres sont le premier choix des femmes enceintes lorsqu'elles ont besoin de services de santé. L'hôpital régional de Ségou a été retenu comme site parce qu'il représentait le seul centre de soin de santé dans cette zone.

3.4 Échantillonnage

Lors des visites prospectives antérieures à la surveillance sentinelle, le nombre de femmes enceintes à enrôler dans notre étude a été fixé à 300 femmes par site d'étude.

La taille de l'échantillon attendu par site était de 300 femmes, soit un total de 3000 spécimens sur l'ensemble des 10 sites.

3.5 Mise en œuvre générale des activités de surveillance

3.5.1 Identification des sites de la surveillance et des intervenants locaux

Dans le souci d'avoir une population d'étude représentative des femmes enceintes de la zone de l'étude, nous avons jugé utile de choisir des sites de grande fréquentation par les femmes lorsqu'elles ont une grossesse dans une zone donnée.

Lors des visites dans les régions, l'objectif et les méthodes de la surveillance ont été expliqués aux autorités sanitaires régionales et les sites de la surveillance ont été identifiés en collaboration avec eux selon les critères retenus.

3.5.2 Formation des responsables de santé de région et de travailleurs locaux

Après identification des sites d'étude, une session de formation de courte durée (2 à 3 jours) a été organisée à Bamako pour tous les responsables de santé des régions (superviseurs locaux de la surveillance sentinelle), ainsi que les sages-femmes et les techniciens de laboratoire des centres impliqués. Lors de cette session de formation, il a été expliqué le principe général de la surveillance sentinelle chez les femmes enceintes et le protocole de la surveillance a été présenté. Une session pratique a été également organisée afin de permettre aux participants de se familiariser avec les variables de l'enquête pour les sages-femmes, et les activités de laboratoire (étiquetage, collecte des échantillons) pour les techniciens de laboratoire.

Cette session de formation a porté essentiellement sur : l'explication du principe général de la surveillance sentinelle chez les femmes enceintes, l'explication du protocole d'étude, et l'organisation d'un pré-test pratique pour les participants.

3.6 Déroutement de l'étude au laboratoire

3.6.1. Prélèvement

Pour chaque spécimen de sang prélevé chez la femme enceinte dans le cadre du bilan prénatal, le technicien de laboratoire gardait deux aliquots après avoir effectué les tests de routine. Les deux aliquots étaient récupérés par l'équipe de supervision pour l'envoi à l'INRSP où les tests pour le VIH et la syphilis étaient faits.

Le technicien de laboratoire avait aussi en charge d'enregistrer les données démographiques (âge, parité, résidence) des patientes sur la fiche d'enquête. Un numéro individuel était mis sur chaque aliquot et sur la fiche et ce numéro ne pouvait être relié à la femme dont provenait l'échantillon de sang.

Tous les échantillons positifs, ainsi qu'un sous échantillon des négatifs (10%) ont été expédiés au CDC d' Atlanta pour le contrôle de qualité.

3.6.2. Gestion et transport des échantillons

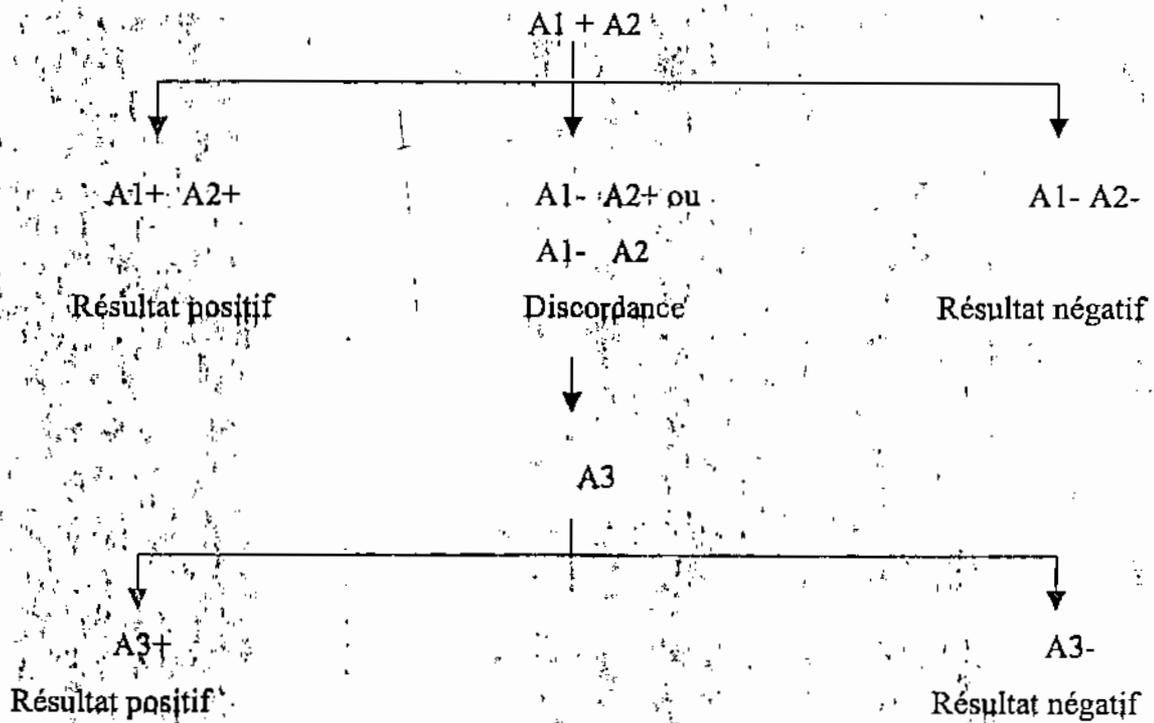
Les aliquots étaient congelées à -20°C au niveau de chaque laboratoire. Les aliquots et les fiches démographiques étaient collectés par l'équipe nationale de supervision composée d'un membre du PNLS et de l'INRSP et le tout était transporté aux laboratoires de l'INRSP où les spécimens étaient analysés et les données démographiques saisie sur ordinateur.

3.6.3. Procédure de laboratoire

- Pour le dépistage du VIH, tous les échantillons ont été analysés à l'INRSP un algorithme comportant trois tests dont deux tests rapides, l'Immunocomb II HIV1/2 (ORGENICS) et le GENIE II HIV1/HIV2 (Sanofi Pasteur) et un ELISA le GENSCREEN HIV1/2 version 2 (Sanofi Pasteur).

Tous les échantillons ont d'abord été soumis au test ELISA (Genscreen HIV1/2). Puis, les sérums HIV positifs par l'ELISA ont été testés par Immunocomb II. Les résultats discordants à l'issue des deux premiers tests ont été repris par le Genie II (Cf schéma N°2).

Schéma N°2 : ALGORITHME DE DEPISTAGE DU VIH



Légende :
 + = Positif
 - = Négatif
 A1 = Genscreen
 A2 = ImmunocombII
 A3 = GénieII

- Pour la sérologie de la syphilis, les tests qualitatifs sur carte pour le RPR et le TPHA « New Market Laboratory » ont été utilisés. Les sérums présentant une réactivité avec les deux tests étaient considérés comme positif. Il ont été considérés comme négatif en cas d'absence de réactivité dans les deux cas ou en cas de réaction positive au RPR non confirmée par le TPHA.

Seuls les échantillons positifs au RPR ont été testés au TPHA pour confirmation. Au total, les échantillons positifs au RPR, confirmés positif au TPHA ont été enregistrés comme cas de syphilis.

3.7 Supervision des activités de surveillance et contrôle de qualité

Pendant la période de collecte des données de l'étude, le responsable de la division santé (le superviseur régional désigné par le directeur régional de la santé) au niveau de chaque région, sera chargé de la supervision directe des sites dans sa région. Chaque responsable a effectué au moins 2 visites de supervision par site au cours de la période de collecte de données.

Au niveau régional, le directeur régional de la santé était le responsable de la surveillance sentinelle. C'est à lui seul que le coordonnateur du PNLS a communiqué la période de collecte de données. Il a ensuite à son tour informé les médecins des sites qui à leur tour ont informé les techniciens de laboratoire chargés de collecter les aliquotes. Les sages-femmes n'étaient pas informées de la période de collecte de données.

Au niveau national, l'équipe de surveillance sentinelle s'est divisée en deux sous équipe et chaque sous équipe a visité tous les sites sentinelles au moins une fois pendant la période de collecte de données. Le but de ces visites était de s'assurer de la bonne qualité des données collectées et de récupérer les spécimens collectés afin de les acheminer à l'INRSP.

3.8 Logistique et Matériel de collecte de donnée

Tout le matériel nécessaire pour les activités de surveillance était mis à la disposition de chaque site avant le démarrage de l'activité. Une liste complète de tout le matériel a

été établie. Le tableau ci-après représente le matériel fourni au niveau de chaque site avant le démarrage des activités.

Tableau N°7: Matériel fourni par site pour l'étude

Designation	Description	Commentaire
Laboratoire (site)	Tests rapides RPR (300)	
Matériel de prélèvement de sang	Tubes vacutainer (300)	
	Aiguilles (300)	
	Porte-aiguilles (10)	
	Micro tubes 1,5 ml (600)	Pour échantillons anonymes
	Porte Tubes (10)	Conservation de micro tubes
	Boîte à gants de 100 (10)	
	Tampons d'alcool (600)	Alcool + tampon de coton imbibé
	Pipettes Pasteur (600)	
	Etiquettes (1500)	5 par sujet
	Glacière (1)	
Fourniture	Fiches (Questionnaires + fiches de laboratoire)	

Ce matériel a été remis aux enquêteurs à la fin de la session de formation antérieure au démarrage de l'étude.

3.9 Transport et envoi de spécimens

L'envoi a été fonction de la disponibilité d'un réfrigérateur au site de surveillance, de la distance entre le laboratoire central (INRSP) et le site ainsi que du niveau de fréquentation de la clinique par les femmes enceintes.

Tous les échantillons collectés dans chaque région ont été envoyés deux fois par mois au laboratoire central. S'il n'était pas possible de conserver les échantillons pendant une longue période de temps, on devait les envoyer à Bamako le jour suivant la collecte des données.

Pour les sites de surveillance à Bamako, les échantillons étaient acheminés vers le laboratoire central (INRSP) une fois par semaine. A l'arrivée au laboratoire central, tous les échantillons étaient remis à un membre de l'« Equipe de Surveillance Sentinelle » ou son suppléant en cas d'absence de celui-ci.

Etant donné que le transport était d'une importance critique pour cette activité, l'« Equipe de Surveillance » a eu besoin d'au moins deux véhicules pour la supervision et la collecte d'échantillons au niveau d'un certain nombre de sites près de Bamako.

Pour les régions éloignées et où le transport public est disponible, les enquêteurs locaux ont au besoin emprunté ce moyen pour apporter les échantillons à Bamako ou alors profiter de la descente à Bamako, d'une délégation de la région pour lui confier les échantillons à déposer à l'INRSP.

3.10 Missions selon les niveaux d'exécution

Une Equipe de Surveillance Sentinelle a été mise en place au niveau central à Bamako, avec en son sein :

- un membre de l'Unité Surveillance Epidémiologique du PNLS ;
- un membre de la Division Epidémiologique du Ministère de la Santé ;
- un membre du Groupe Thématique Spécialisé (Surveillance Epidémiologique) ;
- le responsable du service de Virologie et de bactériologie à l'INRSP

Des enquêteurs locaux ont été sélectionnés aussi pour la collecte de données au niveau des différents sites (deux personnes pour chaque site dont l'une a assuré l'appui).

Au laboratoire central, deux techniciens de laboratoire et un enregistreur de données ont été désignés pour s'occuper des activités de testing des échantillons de la surveillance et pour assurer l'activité de gestion de données.

Globalement, les différentes missions de déroulement ont été définies et réalisées selon les niveaux de responsabilité.

▪ L' Equipe centrale de Surveillance Sentinelle :

- sélectionner les sites de surveillance et les enquêteurs locaux en collaboration avec les autorités sanitaires locales ;
- former les enquêteurs locaux ;
- Rendre disponible le matériel au site de surveillance (questionnaire, matériel de prélèvement de sang, tests de syphilis, fonds pour le déplacement) ;
- Effectuer les missions de supervision des sites de surveillance ;
- Assurer le transport des échantillons (certains sites) ;
- Et, assurer la saisie, l'analyse et la dissémination de données.

▪ Autorités Sanitaires Locales :

- Sélectionner les sites de surveillance et les enquêteurs locaux en collaboration avec l' Equipe Centrale de Surveillance Sentinelle ;
- Superviser les activités de surveillance dans les régions ;
- Collecter les données et effectuer le test de syphilis au niveau de chaque site ;
- Conserver et transporter les échantillons.

▪ Enquêteurs Locaux au Site de Surveillance :

- Inscrire et collecter les données pour toutes les femmes enceintes éligibles ;

- Faire le dépistage de la syphilis au laboratoire local ;
- Effectuer le marquage correct de tous les échantillons anonymes pour le dépistage du VIH et de la syphilis au laboratoire local ;
- Assurer la conservation d'échantillons au laboratoire local ;
- Assurer le transport et l'envoi de ces échantillons au laboratoire central à Bamako ;
- utiliser le matériel de collecte de données et de dépistage de la syphilis.

▪ Laboratoire Central :

- collecte d'échantillons provenant des différentes régions ;
- test de VIH et de syphilis

4. Gestion des données

Les renseignements socio-démographiques et biologiques ont été stockés sur une fiche d'enquête élaborée à cet effet (voir annexe). Les données de l'étude ont été enregistrées sur un logiciel Epi-info. Ces données ont été doublement saisies et analysées par le bureau d'étude Info Stat et le PNLIS pour un contrôle de qualité.

5. Aspects d'éthique

Dans la mesure où le sang était systématiquement prélevé à d'autres fins, les tests anonymes non corrélés sont jugés conformes à l'éthique. [22]

Conformément aux directives de l'OMS et de l'ONU/SIDA, la confidentialité des femmes retenues au cours de notre étude se trouve sauvegardée par l'anonymat des échantillons biologiques prélevés qui ne permettaient aucune liaison avec les femmes enceintes de l'étude, et le matériel de prélèvement biologique utilisé était du type à usage unique et stérile. [22]

RESULTATS

III. RESULTATS

Tableau N°8 : Répartition des femmes enceintes testées selon le site de l'étude

Sites	Effectifs (n)	%
Régionaux		
CSRéf de Sikasso	252	9,4
Hôpital de Ségou	362	13,6
CSRef de Ségou	204	7,7
CSRef de Bla	248	9,3
CSRef de Mopti	350	13,1
CSRef de Douentza	186	7,0
Bamako		
CSRéf Communes I	303	11,2
CSRef Communes III	377	14,2
CSRef Communes V	380	14,3
Total	2662	100,0

Au total, 2662 femmes enceintes ont été recrutées au cours notre étude pour l'ensemble des dix sites. Le site dont l'effectif était le plus élevé était celui de la commune V de Bamako avec (N=380, soit 14,3%), tandis que le nombre de femmes enceintes le moins élevé a été enregistré au CSRef de Douentza (N=186, soit 7,0%).

Tableau N°9 : Répartition de la moyenne d'âge des femmes enceintes testées selon le site d'étude.

Sites	Effectif	Moyenne d'âge	Minimum	Maximum
Régionaux				
CSR Sikasso	252	25,7	15	45
Hôpital Ségou	362	24,6	15	46
CSR Ségou	204	24,0	15	45
CSR de Bla	248	25,6	15	46
CSR de Mopti	350	24,7	15	42
CSR de Douentza	186	25,3	15	40
Bamako				
Commune I	303	24,5	15	45
Commune III	377	25,2	15	42
Commune V	380	23,6	15	44
Total	2662	24,7	15	46

La moyenne d'âge des femmes recrutées était de 24,7ans, avec des extrêmes de 15 ans à 46 ans. Sur l'effectif total, 40% des femmes venaient du CSRéf de la communeV de Bamako.

Tableau N°10 : Répartition des femmes enceintes selon les groupes d'âge
(tranche de 5 ans) et les sites d'étude

Sites \ Groupes d'âge	15-19	20-24	25-29	30-34	35 et +	
Régionaux	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	Effectifs
CSR Sikasso	43 (17,1)	72 (28,6)	65 (25,8)	41 (16,3)	31 (12,3)	252
Hôpital Ségou	117 (32,3)	84 (23,2)	73 (20,2)	40 (11,0)	48 (13,3)	362
CSR de Ségou	64 (31,4)	49 (24,0)	49 (24,0)	20 (9,8)	22 (10,8)	204
CSR de Bla	53 (21,4)	58 (23,4)	58 (23,4)	46 (18,5)	33 (13,3)	248
CSR de Mopti	83 (23,7)	96 (27,4)	78 (22,3)	62 (17,7)	31 (8,9)	350
CSR Douentza	44 (23,7)	48 (25,8)	33 (17,7)	35 (18,8)	26 (14,0)	186
Bamako						
Commune I	76 (25,1)	80 (26,4)	81 (26,7)	43 (14,2)	23 (7,6)	303
Commune III	80 (21,2)	109 (29,3)	87 (23,1)	63 (16,7)	38 (10,1)	377
Commune V	114 (30,0)	115 (30,3)	78 (20,5)	53 (13,9)	20 (5,3)	380
Total	674 (25,3)	713 (26,7)	602 (22,6)	403 (15,1)	272 (10,2)	2662

* Les pourcentages sont basés sur le total par site d'étude (total ligne)

Les femmes âgées de 20 à 24 ans constituent la tranche d'âge la plus représentée (26,7%). Par contre la tranche d'âge la moins représentée est celle de 35 ans et plus (10,2%).

Tableau N°11: Répartition de l'échantillon selon le site et le lieu de résidence par rapport au site d'étude.

Sites	Rayon de 5 Km		Rayon au delà de 5 Km		Total
	n	%	n	%	
Régionaux					
CSRef de Sikasso	215	87,0	32	13,0	247
Hôpital de Ségou	326	90,3	35	9,7	361
CSRef de Ségou	182	89,7	21	10,3	203
CSRef de Bla	111	44,9	136	55,1	247
CSRef de Mopti	327	95,9	14	4,1	341
CSRef Douentza	92	49,7	94	50,3	186
Bamako	Réside dans la commune		Réside Hors de la commune		
	n	%	n	%	
CSR Communes I	252	82,4	54	17,6	306
CSR Communes III	283	74,7	96	25,3	379
CSR Communes V	303	78,9	81	21,1	384

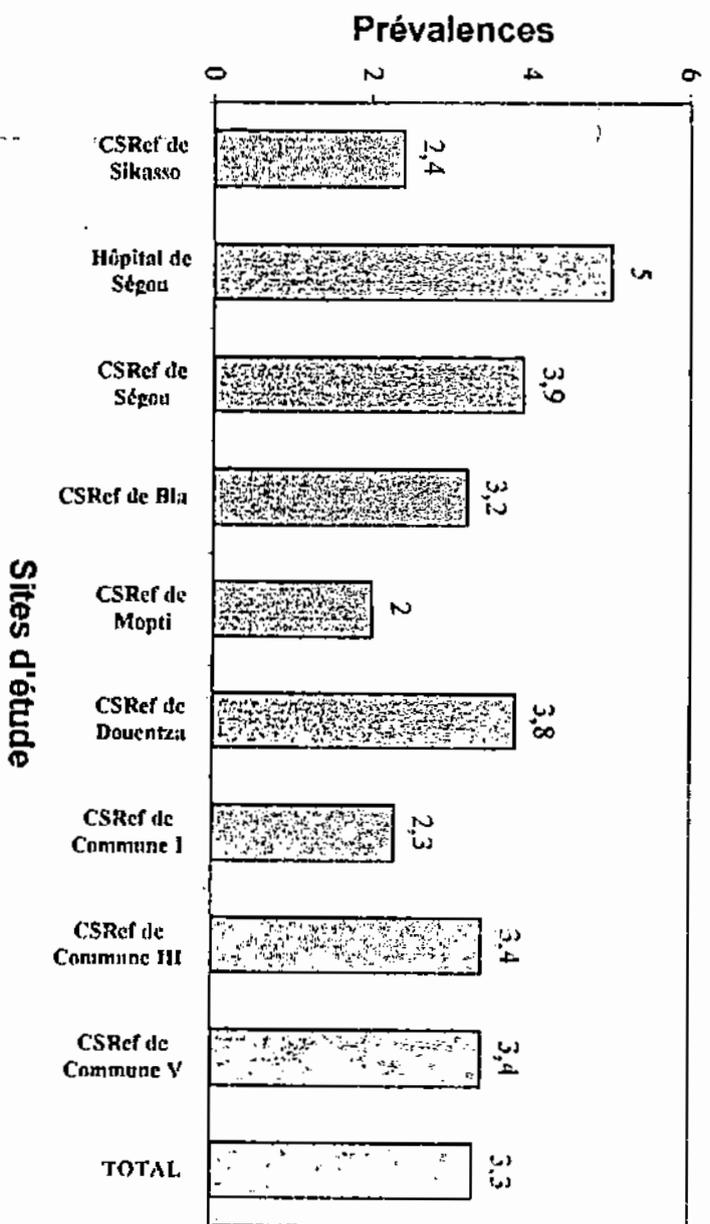
Dans l'ensemble des sites, en moyenne, 79% des femmes participant à l'étude habitaient dans un rayon de 5 Km par rapport au centre de santé où elles avaient été recrutées. Les femmes venant d'un rayon de plus de 5 Km représentaient 21% de l'effectif total.

Tableau N°12 : Répartition des femmes enceintes VIH+ selon le site d'étude.

Sites \ Femmes enceintes	Effectif (n)	VIH Positif (n)	Prévalence VIH (%)
Régionaux			
CSRef de Sikasso	252	6	2,4
Hôpital de Ségou	362	18	5,0
CSRef de Ségou	204	8	3,9
CSRef de Bla	248	8	3,2
CSRef de Mopti	350	7	2,0
CSRef de Douentza	186	7	3,8
Bamako			
CSRef de Commune I	303	7	2,3
CSRef de Commune III	377	13	3,4
CSRef de Commune V	380	13	3,4
Total	2662	87	3,3

La prévalence globale enregistrée a été de 3,3%. Le taux de VIH le plus élevé a été observée à l'hôpital régional de Ségou avec 5% de cas positifs. La prévalence la plus basse était celle du CSRef de Mopti avec 2% de femmes enceintes séropositives.

Figure 3 : Répartition de la prévalence du VIH selon le site d'étude



**Figure N°4: Courbes comparatives de la prévalence du VIH selon
EDS-III M et SS**

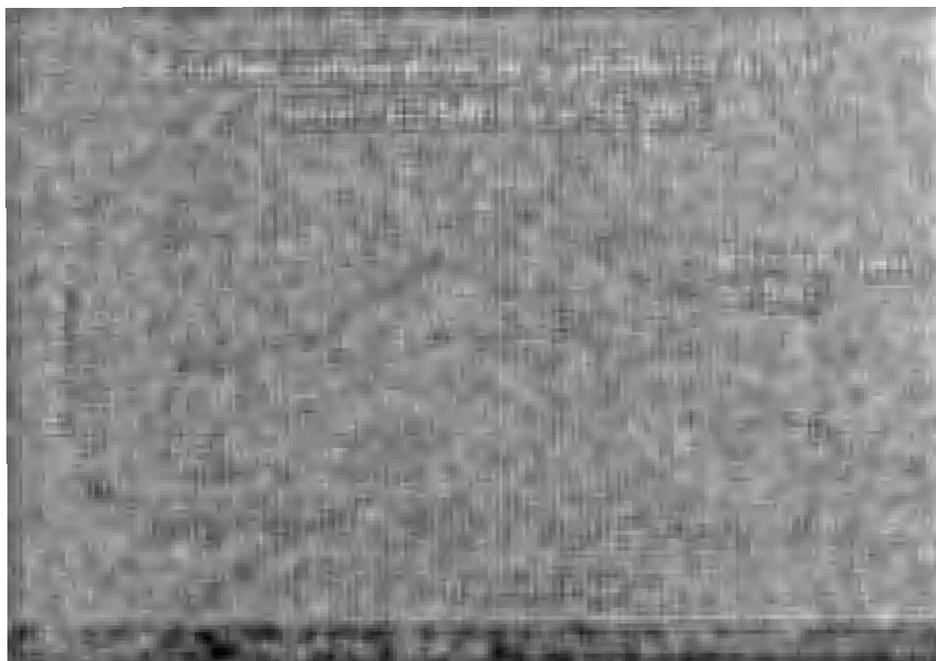


Tableau N°13: Répartition des femmes enceintes VIH positives selon les tranches d'âge (tranche de 5 ans).

Tranches d'âge	Effectif (N)	FemmesVIH+ (N)	Prévalence VIH (%)
15-19	674	17	2,5
20-24	711	22	3,1
25-29	602	29	4,8
30-34	403	15	3,7
35+	272	4	1,5
Total	2662	87	3,3

La prévalence du VIH la plus élevée a été observée dans la classe d'âge de 25-29 ans (29 femmes infectées, soit 4,8%). Les femmes enceintes ayant 35 ans et plus semblent les moins touchées par le VIH (4 femmes séropositives, soit 1,5%).

Tableau N°14 : Répartition des femmes enceintes VIH positives selon la distance par rapport au CSRef.

Sites	Type	Résidence < 5 Km du CSR			Résidence > 5 Km du CSR		
		Effectif	HIV+	% HIV+	Effectif	HIV+	% HIV+
Regionaux							
Sikasso	Urbain	215	4	1,9	32	2	6,3
CSR de Ségou	Urbain	182	7	3,8	21	1	4,8
Hôpital Ségou	Urbain	326	16	4,9	35	2	5,7
CSR de Bla	Rural	111	4	3,6	136	4	2,9
CSR de Mopti	Urbain	327	6	1,8	14	0	-
CSR de Douentza	Rural	92	5	5,4	94	2	2,1
Bamako							
		Réside dans la commune			Réside hors de la commune		
Commune I	Urbain	249	5	2,0	54	2	3,7
Commune II	Urbain	280	11	3,9	94	2	2,1
Commune III	Urbain	296	11	3,7	77	2	2,6

Parmi les femmes enceintes habitant dans un rayon de 5 Km par rapport au centre de santé où elles ont été recrutées, celles du CSRéf de Douentza sont les plus touchées par le VIH (5,4%). Pour celles qui résident au delà de 5 Km de leur Centre de santé, le taux de VIH le plus élevé a été celui du CSRéf de Sikasso (6,3%).

Tableau N°15: Répartition de la séroprévalence de la syphilis chez les femmes enceintes selon le site d'étude

Sites	Effectif (N)	TPHA Positif (N)	Prévalence syphilis (%)
Régionaux			
CSRef de Sikasso	252	5	2,0
Hôpital Sékou	362	10	2,8
CSRef de Sékou	205	2	1,0
CSRef de Bla	248	4	1,6
CSRef de Mopti	350	14	4,0
CSRef de Douentza	186	25	13,4
Bamako			
Commune I	303	5	1,7
Commune III	377	10	2,7
Commune V	380	6	1,6
Total	2662	81	3,0

Le taux global d'infection par la syphilis a été de 3%. la prévalence de la syphilis la plus élevée a été observée dans la région de Mopti (13,4% à Douentza et 4% au CSRéf de Mopti). La plus basse prévalence a été enregistrée au CSRéf de Sékou.

Le taux global d'infection par la syphilis a été de 3%. La prévalence de la syphilis la plus élevée a été observée dans la région de Mopti (13,4% à Douentza et 4% au CSRéf de Mopti). La plus basse prévalence a été enregistrée au CSRéf de Ségou.

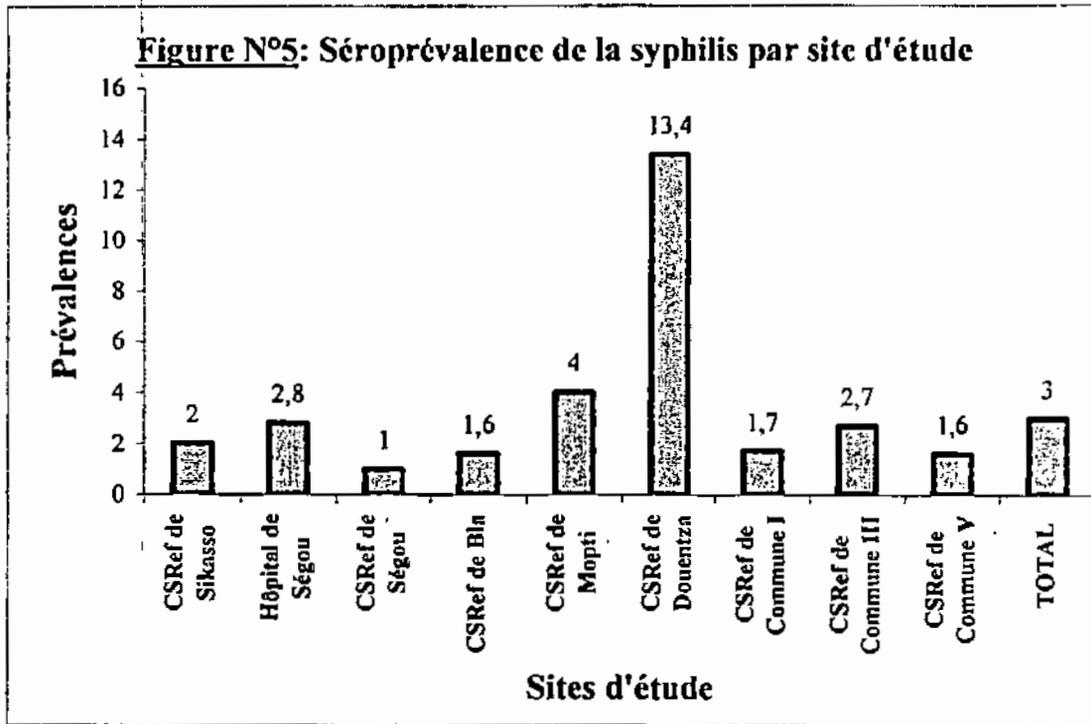


Tableau N°16: Répartition de la séroprévalence de la syphilis chez les femmes enceintes testées selon les tranches d'âge.

Tranches d'âge	Nombre(N)	Femmes TPHA Positif (N)	Prévalence (%)
15-24	1385	27	1,9
25-34	1005	38	3,8
35+	272	16	5,9
Total	2662	81	3,0

**COMMENTAIRES
ET
DISCUSSION**

IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Nous pouvons définir la surveillance épidémiologique comme un recueil continu d'informations sanitaires et d'informations sur les populations s'exprimant par des mesures quantitatives qui permettent le suivi longitudinal de leur état de santé. [15]

Cette définition, en s'appliquant aux rétrovirus de type VIH, se veut un outil de recensement régulier permettant non seulement de connaître l'importance et les conséquences de l'expansion de ce virus, mais aussi de mesurer l'impact des stratégies de lutte retenues.[15]

Depuis la description du premier cas de VIH/SIDA au Mali en 1985 jusqu'à l'année 1995, plusieurs enquêtes parcellaires et discontinues ont été réalisées en vue de déterminer son importance épidémiologique. Mais les données obtenues jusqu'à nos jours n'ont pas permis de cerner les contours de cette épidémie. C'est ainsi que s'est fait ressentir le besoin d'instaurer la surveillance épidémiologique type de deuxième génération qui semblait mieux répondre à la préoccupation de la surveillance de cette pandémie (suivi de la dynamique de l'épidémie) conformément aux recommandations de l'OMS et de l'ONUSIDA aux Programmes Nationaux de Lutte contre le VIH / SIDA.

La présente étude s'intègre dans le cadre de la surveillance épidémiologique du VIH / SIDA mise en œuvre au Mali par le Programme National de Lutte contre le SIDA. Notre travail s'est déroulé dans le district de Bamako et 3 régions administratives du Mali : Sikasso, Ségou et Mopti. La faiblesse imputable à notre étude est la non couverture des régions de Gao, Tombouctou, Kidal et Kayes, et cela pour des raisons logistiques et géographiques.

Données socio-démographiques

Sur les 2662 femmes enceintes recrutées pour notre étude, 40% ont été sélectionnées dans la ville de Bamako, 31% dans la région de Ségou, 20% dans la région de Mopti et 9% dans la région de Sikasso. Notre échantillon était ainsi constitué de 2202 femmes enceintes résidant en milieu urbain et 433 femmes enceintes en milieu rural (Tableau D)

Au cours de notre étude, le CSRef de la ville de Sikasso, le CSRef Famory DOUMBIA de Ségou, l'Hôpital Nianankoro FOMBA de Ségou, le CSRef de la ville de Mopti et les CSRef des communes I, III, V ont constitué les sites urbains de l'étude. Par contre nos sites ruraux étaient représentés par le CSRef de Koutiala pour la région de Sikasso, le CSRef de Bla pour la région de Segou, le CSRef de Douentza pour la région de Mopti.

Dans les régions de Sikasso, Ségou et Mopti, 80% des femmes enceintes résidaient dans un rayon de 5 Kilomètres du CSRef. Malgré la grande représentativité des femmes résidant dans un rayon de 5 km, il est apparu qu'à Douentza et à Bla, plus de 50% des participantes résidaient au delà de 5 Kilomètres des CSRef (Tableau IV).

EKRA A. et *al.* en 2001, au cours d'une étude portant sur l'extension des sites de la surveillance sentinelle chez le même type de population d'étude en milieu rural ivoirien en 2001, ont recruté 4525 femmes dont 3036 en milieu urbain et 1489 en milieu rural pour un total de 14 sites. Ces sites étaient repartis en 10 sites urbains et 4 sites ruraux. [9]

DEOUDJE N. et *al.* pour leur travail fait en 2002 au Tchad sur une période de 3 mois, ont retenu 4011 femmes enceintes pour 7 sites urbains et 4 sites ruraux. CHANGALUCHA J. et *al.* au cours d'étude comparative portant sur la surveillance sentinelle en milieu rural en Tanzanie, ont enrôlé 2265 femmes enceintes. Cette étude a porté essentiellement sur 12 sites ruraux. [7 ; 4]

Il ressort que notre échantillon (2662 femmes enceintes) est assez considérable bien que l'effectif de 3000 femmes enceintes escompté n'ait pas été atteint. Ceci est imputable à la période d'étude qui était aussi celle des travaux agricoles dans notre pays .

La moyenne d'âge des femmes enceintes qui ont participé à notre étude était de 24,7 ans avec des extrêmes de 15 ans et de 46 ans. Cet intervalle d'âge correspond à la période de grande activité sexuelle au Mali. Selon l'EDSM-III, l'âge de ménopause est de 46 ans en moyenne.[20] (Tableau II).

Il ressort de cette analyse que les tranches d'âges retenues dans les surveillances sentinelles chez les femmes enceintes se situent globalement entre 15 et 49 ans ; tranches d'âges superposables avec la période de grande activité génitale chez les femmes.

ROELS T. et *al.* au Botswana au cours leur étude portant sur la substitution de la surveillance sentinelle par la PTME, ont recruté 2889 femmes enceintes ayant un âge moyen de 25,8 ans. EKRA A. et *al.* ont trouvé une moyenne d'âge de 23 ans chez les femmes enceintes sélectionnées au cours de leur étude. Le taux global d'infection par VIH était de 8,2%. [28]

Entre Janvier et Juin 2002, MABIRU M. et *al.* ont mené une étude visant à déterminer la prévalence du VIH, ainsi que les facteurs socio-démographiques liés à l'infection par VIH chez les femmes en consultation prénatale au Malawi. 58498 femmes enceintes entre 12 et 50 ans ont été sélectionnées. La moyenne d'âge des femmes recrutée était de 23 ans. [16].

CHANGALUCHA J. et *al.* ont recruté des femmes dans la tranche d'âge de 15 à 44 ans au cours de leurs travaux. [4]

Prévalence du VIH/SIDA

Au terme de notre étude la prévalence globale du VIH était de 3,3%. Cette prévalence varie de 2% à 5% selon les sites. Les prévalences les plus élevées ont été observées à Ségou et Douentza (5% à l'hôpital régional de Ségou, 3,9% au CSRef de Ségou et 3,8% au CSRef de Douentza). Les plus faibles prévalences sont enregistrées aux CSRef de Sikasso (2,4%) et au CSRef de Mopti (2%). Dans les sites du district de Bamako, les prévalences suivantes ont été notés : 2,3% dans la commune I, 3,4%, dans la commune III et 3,4% dans la commune V.

Quant à la prévalence par sérotype de VIH, le serotype dominant a été le VIH₁ avec une représentativité de 91% (80/88). Le VIH₂, était présent chez 8% (8/88) des femmes séropositives et en association avec le VIH₁ dans 1% (1/88) des cas (Tableau V).

La prévalence du VIH ne varie pas significativement selon la situation des lieux de résidence par rapport au centre de santé (site d'étude). Par contre, on note que les taux d'infection du VIH sont légèrement plus élevés chez les femmes vivant dans un rayon de 5 kilomètres des CSRef de Bla (3,6%) et Douentza (5,4%) comparées aux femmes vivant au delà de 5 kilomètres (respectivement 3,6% vs 2,9% et 5,4% vs 2,1%).

Au terme de notre étude, il est apparu que la tranche d'âge la plus infectée par le VIH est celle de 25-29 ans (4,8%), suivie de celle de 30-34 ans (3,7%). Ces deux tranches d'âges apparaissent comme les plus touchées dans les pays où l'épidémie est bien implantée. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les personnes les plus âgées sont celles qui ont eu plus le temps d'être infectées que les plus jeunes (durée d'exposition).

La prévalence du VIH est de 2,5% dans la tranche d'âge 15-19 ans. Ces taux relativement élevés dans les tranches d'âges plus jeune suggèrent des transmissions récentes élevées parmi ces femmes. Ce phénomène est particulièrement important vu

la distribution d'âge des femmes maliennes fréquentant les cliniques prénatales. Le point à faire ici, est que un grand nombre de ces femmes supposées à moindre risque n'est en réalité pas à l'abri de l'infection par le VIH après une courte durée d'exposition due aux rapports sexuels après le mariage. Des résultats similaires ont été obtenus par l'enquête démographique et de santé de 2001 qui a été menée au sein de la population générale.[20]

La faible taille de l'échantillon des femmes enceintes résidant en milieu rural ne nous a pas permis de faire une comparaison raisonnable entre les sites urbains et ruraux. Ce qui nous a d'ailleurs empêché d'affirmer avec certitude que la différence des taux de prévalence du VIH observée entre le milieu urbain et le milieu rural des différents site d'étude est réelle. (Tableau VIII).

L' étude Ivoirienne de EKRA A. et *al.* réalisée en 2001 avec un échantillon de 4525 femmes enceintes a montré une prévalence du VIH de 10,5% en milieu urbain et 6% en milieu rural[9]. Au Tchad, DEOUDJE N. et *al.* ont rapporté une prévalence globale de 6% avec une forte prédominance du VIH dans les sites urbains. [7]

SAKAROVITCH C. et *al.* dans le but de déterminer l'incidence et la prévalence du VIH chez les femmes-enceintes entre 1995 et 2002 dans les clinique de consultation prénatales à Abidjan ont rapporté une prévalence de VIH de 14 à 15% en 1995-1996 et 11% en 2002. [29]

FABIANI M. et *al.* ont recruté 2235 femmes enceintes dans le but d'étudier la prévalence du VIH et les facteurs associés à l'infection par VIH chez les femmes enceintes en milieu rural en Ouganda (district de Gulu). A la fin de l'étude qui s'est déroulée entre 2000 et 2002, les taux d'infection par VIH enregistrés ont été respectivement de 1,9%, 7%, 13,7% respectivement pour les années 2000, 2001 et 2002. Il est ressorti qu'il n'existait pas de différence significative par rapport à la prévalence en milieu urbain. [10]

Lors de la surveillance sentinelle qu'ils ont menée au Botswana en 2002, ROELS T. et *al* ont observé un taux d'infection par VIH beaucoup plus élevé dans la tranche d'âge de 25-29 ans (50,4%), suivie de la classe d'âge de 30-34 ans (47%). [28]

Les travaux réalisés en zone urbaine par ZABA B. et *al.* au Malawi et par KWEZIGABO G. et *al.* en Tanzanie ont rapporté respectivement en 1995 et en 1996, des prévalences du VIH de 30,1% et 19,2% au sein de la tranche d'âge de 25 à 34 ans. Cette classe d'âge était selon ces deux travaux, la plus touchée par le VIH. [13;33]

En 2001, le Mali fut le premier pays à coupler la mesure de la prévalence du VIH à une enquête Démographique et Santé. Une comparaison des données issues de la surveillance sentinelle à celles de l'EDS+ (femmes) nous donne une meilleure vue sur les tendances de l'épidémie du VIH au Mali (figure N°4).

La prévalence globale du VIH que nous avons enregistrée au cours de notre travail a dépassé celle des femmes de la population générale notée au cours de l'EDSM-III (3,3% vs 2%, $p < 0,05$). En effet, les taux de prévalence du VIH notés au cours de notre étude sont supérieurs à ceux trouvés chez les femmes lors de l'EDS+ pour certaines tranches d'âge (15-19 ans, 20-24 ans, 25-29 ans et 35-39), tandis que les courbes se croisent aux classes d'âge de 30-34 ans et au delà de 40 ans. Ces résultats pourraient s'expliquer comme suit :

- Les femmes incluses dans notre étude sont par définition devenues sexuellement actives, de façon récentes, alors que l'EDS+ a eu à inclure des femmes qui n'ont jamais eu d'activités sexuelles ;
- Les sites de la surveillance sentinelle se trouvent plutôt en milieu urbain où l'on trouve normalement des taux élevés de VIH, alors que l'échantillon de l'EDS+ reflète une distribution de la population générale au Mali qui est plus rurale qu'urbaine ;

- Notre type d'étude a tendance à ne pas pouvoir détecter le VIH chez certains groupes de femmes du fait que d'une part, les femmes âge supérieur à 39 ans sont moins fertiles (la fertilité diminue avec l'âge), mais aussi parce que les femmes séropositives ont moins de chance de tomber enceintes et ne sont par conséquent pas concernées par notre collecte (évitement par les partenaires masculins informés sur leur séropositivité d'une part, et d'autre part, par la survenue de perturbations du cycle menstruel).

CHANGALUCHA J. et *al.* ont comparé la prévalence du VIH chez les femmes enceintes reçues en CPN en milieu rural à Mwanza (Tanzanie) à celle des femmes de la population générale. Pour ce faire, une détermination du taux d'infection par VIH incluant 5675 femmes a été réalisée à Mwanza entre 1991 et 1992 dans la population générale. Une étude de surveillance sentinelle a également été effectuée entre 1992 et 1993 chez 2265 femmes enceintes ayant entre 15 et 44 ans dans la même population. Les résultats obtenus par CHANGALUCHA J. et *al.* ont été comparés avant et après inclusion de paramètres permettant un ajustement des données. Sur les 5675 femmes issues de la population générale, 267 femmes étaient séropositives (4,7%) et 81 des femmes incluses dans la surveillance sentinelle avaient une sérologie positive au VIH (3,6%). [4]

Cette étude montre l'existence de points d'ajustement permettant l'utilisation des données issues d'une surveillance sentinelle dans les cliniques prénatales pour une évaluation de la prévalence du VIH au sein de la population générale.

Après analyse de toutes les études notifiées dans la littérature, il ressort d'une part que la tranche d'âge de 25-34 ans représente la couche la plus touchée par l'épidémie, et d'autre part que la prévalence du VIH apparaît plus élevée en milieu urbain qu'en milieu rural. Cette prédominance a été retrouvée au cours de notre étude et au décours de l'EDSM III. [20]

Prévalence de la syphilis

Au cours de notre travail, nous avons enregistré une prévalence globale de 3% pour la syphilis. 5% des femmes enceintes testées étaient porteuses d'une co-infection VIH/Syphilis. Ce taux peut s'expliquer par l'interaction naturelle qui existe entre les IST et le VIH/SIDA.[6]

Les taux les plus élevés de syphilis ont été enregistrés dans la région de Mopti avec 4% au CSRéf de Mopti, et 13,4% au CSRéf de Douentza. Le site de Douentza a été de loin le plus touché.

La prévalence de la syphilis qui a été enregistrée à Douentza (13,4%) laisse supposer une persistance de tréponématose endémique, car, non seulement des poches de syphilis endémiques (non vénériennes) y ont été décrites en 1979, mais aussi parce Douentza se trouve dans une zone géographique propice à l'expansion de la syphilis endémique. [17]

Pour faire la lumière, le CDC d'Atlanta en collaboration avec le Ministère de la Santé (PNLS et INRSP) a lancé une investigation pour déterminer si la prévalence observée sur ce site représente des cas de syphilis endémiques ou de syphilis vénérienne (Tableau IX).

JEOSOF M. et *al.* dans leurs travaux menés au Kenya, en 2001 et 2002 ont déterminé la prévalence du VIH chez les femmes enceintes porteuses de syphilis et chez celles dont la sérologie syphilitique était négative. A cet effet, 18741 femmes enceintes âgées de 15 à 49 ans ont été enregistrées au cours des deux années de surveillance. Les taux d'infection par VIH observés étaient de 13% en 2001 et de 10,2% en 2002. Quant à la syphilis, le nombre de femmes enceintes infectées était de 3,7% en 2001 et 2,9% en 2002. En comparant l'incidence du VIH dans les deux groupes (femmes porteuses de syphilis vs non porteuses) était de 26,2% vs 12,5% (OR=2,5) en 2001, et de 27,5% vs 9,6% (OR=3,6). Les rapports entre les prévalences ont été maintenus même après inclusion de certains paramètres (âge, situation matrimoniale, résidence, et éducation).

Les auteurs, au terme de leurs études, ont noté que l'incidence du VIH était environ trois fois plus élevée chez les femmes enceintes ayant la syphilis que chez celles qui sont non infectées. [12].

Chez les femmes enceintes, au Tchad, DEOUDJE N. et *al.* ont déterminé une prévalence globale du VIH égale à 6% et une prévalence de 8,15% pour la syphilis. [7]

L'ensemble des travaux confirment une fois de plus, le rôle des IST dans la transmission du VIH/SIDA. [6 ;14]

**CONCLUSION
ET
RECOMMANDATIONS**

V. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

1. Conclusion

Au terme de notre travail nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

- Nous avons observé au décours de notre étude une séroprévalence globale de 3,3% pour le VIH et un taux d'infection de 3,0% pour la syphilis. Les sites situés dans la région de Ségou ont enregistré les taux de prévalence du VIH les plus élevés avec 5% à l'hôpital régional de Ségou et 3,9% au CSRef de Ségou. Les femmes enceintes du CSRef de Mopti ont présenté le taux de prévalence le plus faible. Il est ainsi apparu que le suivi de la situation épidémiologique du VIH/SIDA à travers la surveillance sentinelle chez les femmes enceintes vues en consultation prénatale dans les centres de soins de santé primaires est faisable au Mali.
- La surveillance sentinelle chez les femmes enceintes peut être utilisée pour recueillir des informations sanitaires sur le VIH/SIDA en vue de surveiller les tendances de l'épidémie au sein de la population malienne. Il existe en effet de nombreux points d'ajustements qui peuvent conduire à une transposition des résultats de la surveillance sentinelle à la population générale.
- Selon la définition de l'ONUSIDA, les résultats obtenus au cours de notre travail laissent présager que la situation épidémiologique du VIH/SIDA au Mali caractérisée par l'EDS-M III et l'ISBS 2000 comme concentrée, est en voie de généralisation. Cependant, nous ne devons pas tirer de conclusion hâtive car nos résultats doivent être interprétés avec prudence. En effet, née en 1992, la surveillance sentinelle a été abandonnée depuis 1996; les résultats actuels de la surveillance sentinelle 2002 doivent servir de repère en vue d'un suivi futur de la dynamique de l'épidémie pour les prochaines surveillances sentinelles, qu'elles soient annuelles ou biennales.

2. Recommandations

La reprise de la surveillance sentinelle en 2002 nous a suscité un certain nombre de recommandations qui pourraient permettre aux surveillances futures de fournir de meilleures informations :

1. *Aux structures de conception et de coordination pour la surveillance sentinelle du VIH/SIDA au Mali :*

- Augmenter la taille de l'échantillon au niveau des sites. En effet il devient indispensable d'augmenter le nombre des femmes à recruter au cours des prochaines enquêtes (par exemple, 500 pour les sites de Bamako et 300 pour les sites régionaux). Pour atteindre cet objectif, les études ultérieures devront tenir compte de la période de collecte des données (par exemple, mener l'étude pendant la saison sèche, de Février à Mai, période correspondant aux premières visites prénatales car, selon l'EDS-M le pic d'accouchement au Mali se situerait entre Août et Octobre).
- Augmenter le nombre de sites notamment en milieu rural, en vue d'obtenir une vue plus large de l'évolution de l'épidémie du VIH, et permettre une comparaison de la prévalence du VIH entre les sites ruraux et urbains.
- Elargir la couverture nationale en utilisant de nouvelles méthodes facilitant la collecte des spécimens. L'utilisation des confettis pour le prélèvement permettront de couvrir les zones qui n'ont pas été incluses dans notre étude pour des raisons géographiques et logistiques (éloignement, manque de structures ou de matériels).
- Inclure de nouveaux paramètres socio-démographiques qui permettront de recueillir des informations plus complètes. Ce sont entre autres la situation matrimoniale, le niveau d'alphabétisation, les informations sur le (les) partenaire (s), et l'âge au premier rapport sexuel;

2. Aux prestataires de terrain :

- Poursuivre la surveillance sentinelle chez les femmes enceintes afin de mesurer dans le temps l'incidence et les tendances de l'épidémie du VIH/SIDA..

3. Au Ministère de l'Education et au Ministère de la Santé:

- Introduire la notion de surveillance épidémiologique de deuxième génération dans les curricula des écoles de formations de santé à tous les niveaux (du premier cycle à l'enseignement supérieur) en vue d'améliorer la surveillance épidémiologique des IST/VIH/SIDA.

4. Aux Médecins chefs des centres de santé :

- familiariser le personnel médical et infirmier aux principes de la surveillance épidémiologique de deuxième génération en général, et en particulier la surveillance sentinelle.

5. Au Gouvernement de la République du Mali :

- La présente étude a été réalisée grâce au financement de l'USAID, l'assistance technique du CDC d'Atlanta (Etats Unis d'Amérique) et la participation des services techniques du Ministère de la Santé du Mali (PNLS, INRSP et DNS). L'intérêt de cette collaboration est l'appropriation par la partie malienne de cette activité pour les années à venir. A cet effet, le Gouvernement malien doit mobiliser toutes les énergies nécessaires pour rendre pérenne cette activité, à savoir assurer le financement correct et continu.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ANONYMES : Le POPI : Guide de traitement des maladies infectieuses ; 6^{ème} Edition, Paris 1999.
2. BOUGOUDOGO F. : VIH et Diagnostic au laboratoire. Présentation orale cours de formation des médecins à la prise en charge des malades du VIH/SIDA. Bamako, Juillet 2003.
3. CDC, PNLs, INRSP, USAID : « Une gare peut en cacher une autre ». Etude intégrée sur la prévalence des IST et les comportements sexuels (ISBS) dans les « lieux à haut risque » du Mali. Bamako, Août 2001.
4. CHANGALUCHA J., GROSSKURTH H., MWITA W., TOOD J., ROOS D., MAYAUD P., MAHAMOUD A., KLOKKE A., MOSHA F., HAYES R., and MABEY D. : Comparaison of prevalence in community-based and antenatal clinic survey in rural Mwanza, Tanzania. *AIDS* 2002, 16 : 661-665.
5. CPS/DNSI-INRSP-Policy-CDC-PSI : Point sur la situation épidémiologique du VIH/SIDA au Mali, Evolution et Impacts sur le développement. *EDS-M III et études sur les groupes à risque (ISBS)*, décembre 2001.
6. DARREL W. : Comprendre le VIH/SIDA ; Le guide de l'AmFAR. Ed. Nouveau Horizons, Paris, Septembre 2002.
7. DEOUDJE N., HAMID D., DJIMADOUM B., DJERMAKOYE I., MOUANGA A. : Prévalence du VIH et de la syphilis chez les femmes enceintes en consultation prénatale en milieu rural et urbain au Tchad. *Abstract N°917607, P. 278. 13th ICASA, 2003.*

8. DEVITA T. V. jr, HELLMAN S., ROSENBERG S. A.: AIDS, Etiology, Diagnosis, Treatment and Prevention. *Edition J.B. Lippincott Compagny, 3^{eme} édition, Philadelphia 1992.*
9. EKRA A. : Extension of antenatal sentinel surveillance to rural areas in Cote d'Ivoire. *Abstract N°82123, P. 163. 13th ICASA, Nairobi 2003.*
10. FABIANI M., NATTABI B., EMINGTONE A., DI VICENZO A., OPIRA C., DECLICH S. : HIV-1 prevalence and factors associated with HIV-1 infection among pregnant women living in rural district of north Uganda (2000-2002). *Abstract N°740058, P161. 13th ICASA, Nairobi 2003.*
11. INRSP/PNLS/CDC : Rapport ISBS 2000. *Bamako 2001.*
12. JOESOEF M., CHELUGUET B. : HIV prevalence in women with and without syphilis infection in Kenya. *Abstract N°823107, P. 231. 13th ICASA, Nairobi 2003.*
13. KSIGABO G., KILLEWO J. Z. J., URASSA W., MBENA E., MHALU F., LUGALLA J. L. P., GODY C., BIBERFELD G., EMMELIN M., WALL S., and SANDSTROM A. : Monitoring of HIV-1 infection prevalence and trends in the General Population Using Pregnant Women as a Sentinel Population : 9 years Experience from the Kagera Region of Tanzania. *JAIDS, 23 : P.410 – 417. 2000.*
14. LAPORTE A. : Epidémiologie mondiale du VIH in Les dossiers du praticien, Guide infection à VIH 2001, par Rosenbaum R.. *IME, Baume-les-dames, Paris 2000.*
15. LOUIS J. P., TREBUCQ A., GELAS H. : La Surveillance Epidémiologique, Principes et Application aux rétrovirus à VIH en Afrique intertropicale. *Médecine d'Afrique Noire : 1990, 37 (3) : P.84-88*

16. MABIRU M., MMIRO F. :Antenatal serosurveillance studies. *Abstract N°875584, p. 241. 13th ICASA, Nairobi, 2003.*
17. MAIGA D. : Contribution à l'étude séroclinique et épidémiologique des tréponématoses au Mali. *Thèse de Médecine, ENMP, N° 79M32. Bamako, 1979.*
18. **Ministère de la Santé** : Plan stratégique national de Surveillance Epidémiologique Intégrée des Maladies Transmissibles, de Préparation et Réponse aux Epidémies au Mali de 2001-2005. *Bamako, 2001.*
19. **Ministère de la Santé/USAID** : Le VIH/SIDA au MALI : Evolution et Impacts sur le Développement. *Bamako, 2002.*
20. **Ministère de la Santé** : Rapport de la troisième Enquête Démographique et de Santé 2001 au Mali. *Bamako, juin 2002.*
21. **ONUSIDA/OMS** : Point sur l'épidémie mondiale du VIH/SIDA. *Genève, juin 2000.*
22. **ONUSIDA/OMS** : Guide pour l'utilisation des techniques de dépistage du VIH dans la surveillance. *Genève, Août 2001.*
23. **ONUSIDA/OMS** : Mise en place des systèmes de surveillance de deuxième génération du VIH ,directives pratiques. *Genève, Septembre 2002.*
24. **ONUSIDA/OMS** : Le point sur l'épidémie mondiale du VIH/SIDA. *Genève, Décembre 2002.*
25. **PICHARD E., BEYTOUT J., DELMONT J., MARCHOU B.** : MalinTrop Afrique . Manuel de maladies infectieuses pour l'Afrique. Edition John Libbey Eurotext, 2002.
26. **PNLS/INRSP/CDC** : Protocole de la surveillance sentinelle pour l'année 2002. *Bamako, Mali.*

27. PNLIS/INRSP/CDC : Rapport de la surveillance sentinelle du VIH et de la syphilis chez les femmes enceintes dans les centres de soins de santé primaires dans les régions du Mali. *Bamako, juin 2003.*
28. ROELS R., SEIPONE K., MASUPU K., KILMARX P. : An alternative HIV sentinel surveys among pregnant women , Botswana experience with prevention of Mother-To-Child transmission (PMTCT) program data. *Abstract N° 355107, P. 91. 13th ICASA, Nairobi, 2003.*
29. SAKAROVITCH C., MSELLATI P., BEQUET L.: HIV prevalence and incidence among pregnant women in Abidjan, 1995-2002. *Abstract N° 397727, P. 97-98. 13th ICASA , Nairobi, 2003.*
30. SANGARE D. B. : Identification d'un algorithme de dépistage du VIH par des tests rapides utilisables dans les centres de conseils et de dépistage volontaires (CCDV) au Mali. *Thèse de pharmacie, FMPOS. N°03-P-19. Bamako, Janvier 2003.*
31. SWAI R., KELLERMAN S., SOMI G. : A new approach to HIV surveillance in Tanzania, 2001-2002. *Abstract N°869368, P. 164-165. 13th ICASA, Nairobi, 2003.*
32. WAGUE H. : Evaluation de la prévalence du VIH/SIDA dans la Population Générale selon l'Enquête Démographique et de Santé au Mali (EDSIII-M). *Thèse de pharmacie, FMPOS. N°03-p-19. Bamako, Décembre 2002.*
33. ZABA B., BOERMA T., WHITE R. : Monitoring the AIDS epidemic using HIV prevalence data among young women attending antenatal clinics :Prospects and Problems. *AIDS 2000, 14 :1633-1645.*

ANNEXES

FICHE SIGNALÉTIQUE

NOM : *MODIELI AMADOU*

Prénom : *Zabbaou*

Titre : *Surveillance Epidémiologique du VIH/SIDA : Cas de la surveillance Sentinelle 2002 au Mali.*

Année universitaire : *2003-2004*

Ville de soutenance : *Bamako (MALI)*

Pays d'origine : *NIGER*

Lieu de dépôt : *Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS).*

Secteurs d'intérêts : *Santé Publique, Virologie, Infectiologie.*

Résumé :

L'objectif de notre travail est d'évaluer la prévalence du VIH/SIDA chez les femmes enceintes fréquentant les centres de soins de santé primaire au cours de la surveillance sentinelle de l'année 2002 au MALI. Notre travail est une étude descriptive de type transversale. Il s'est déroulé de Juin à septembre 2002 (4 mois) dans le District de Bamako, ainsi que dans les régions de Ségou, Sikasso et Mopti. Par la même occasion, les prélèvements destinés au test de dépistage de la syphilis au cours de la CPN ont servi pour le dépistage du VIH. Au cours de cette étude, nous avons recruté 2662 femmes enceintes âgées de 15 à 46 ans répondant à nos critères d'éligibilité. Au terme de notre travail, nous avons obtenu une prévalence globale du VIH/SIDA à 3,3% (91% de VIH₁, 8% de VIH₂ et 1% de VIH₁₊₂) avec une forte représentativité de la tranche d'âge de 25-29 ans (4,8%). Les prévalences les plus élevées ont été observées à Ségou et Douentza (5% à l'hôpital régional de Ségou, 3,9% au CSRef de Ségou et 3,8% à Douentza). Les plus faibles prévalences sont enregistrées aux CSRéfs de Mopti (2%) et de Sikasso (2,4%).

Pour la syphilis, nous avons noté un taux global de 3%. Un taux assez important a été enregistré dans la région de Mopti précisément au CSRéf de Douentza avec un taux de 13,4% et au CSRéf de Mopti avec un taux de 4%.

Nous pouvons dire à l'issue de ces résultats que l'épidémie de VIH/SIDA est généralisée au Mali. Cependant, nous ne devons pas tirer une conclusion hâtive. Les résultats de la surveillance sentinelle de 2002 doivent servir de repère en vue d'un suivi prochain de la dynamique de l'épidémie pour les prochaines études, qu'elles soient annuelles ou biennales.

Mots Clés : *Surveillance sentinelle, VIH/SIDA, Femmes enceintes, Syphilis, Mali 2002.*

IDENTIFICATION FORM

LAST NAME : *MODIELI AMADOU*

First Name : *Zabbaou*

Theme : *HIV/AIDS Epidemiological Surveillance : a case of sentinel surveillance for the year 2002 in Mali.*

University year : *2003-2004*

Town of presentation : *Bamako (MALI)*

Country of origin : *NIGER*

Place of deposit : *Library of the Faculty of Medecine, Pharmacy and Odontostomatology (FMPOS)*

Area of interest : *Public Health, Virology, Infection diseases.*

Summary :

The objective of our work is to evaluate the prevalence of HIV/AIDS among pregnant women who regularly visit the primary health centers during the sentinel surveillance of 2002 in Mali. Our work is a descriptive study, taking a transversal form. It covered June to September 2002 (4 months) in the district of Bamako, as well as in the regions of Segou, Sikasso and Mopti.

In the same vein, the amount designed for syphilis test in the course of CPN was used for HIV test. During this study, we recruited 2662 pregnant women between the age of 15 and 46 in line with our eligibility criteria. In the course of our work, we obtained a global prevalence of HIV/AIDS being 3,3 % (91 % of VIH1, 8 % of VIH2 and 1 % VIH 1+2) with a strong representation at the age of 25-29 years (4,8 %).

The highest prevalence was noticed in Segou and Douentza (5 % at the Segou regional hospital, 3,9 % at Community Reference Health Center at Segou and 3,8 % at Douentza). The lowest prevalence were at the Community Reference Health Centers of Mopti (2 %) and Sikasso (2,4%).

For syphilis, we noticed a global rate of 3 %. A very important rate was registered in the region of Mopti, precisely at the Community Reference Health Center of Douentza with a rate of 13,4 % and of Mopti with a rate of 4 %.

From the outcome of this study, we can say that HIV/AIDS epidemy is rampant in Mali. However, we cannot draw a hasty conclusion. The result of sentinel surveillance of 2002 should serve as a reference to the next supervision of the dynamic of the epidemy for the next study, which can be annual or bi-annual.

Key words : sentinel surveillance, HIV/AIDS, pregnant women, syphilis, Mali 2002.

Mali Surveillance Sentinelle 2002

Formulaire de Recueil des Données

Données Socio-Démographiques

1. Site : _____ 2. Code d'identification : (Coller le numéro ici)

3. Date de prélèvement : / / 4. Age (ans) : _____

5. Lieu de résidence habituel

Moins de 5 Km

Plus de 5Km

6. Parité : _____

Commentaires et Observations

(Répertorier tous les problèmes rencontrés avec l'échantillon)