

**Ministère des Enseignements  
Secondaire, Supérieur et de la  
Recherche Scientifique**

**Université de Bamako**



**République du Mali**  
**Un Peuple - Un But - Une Voie**



**Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'OdontoStomatologie**

**Année universitaire 2008-2009**

**N° 44 / .....**

## **Thèse**

**LE PROFIL DE LA CHARGE VIRALE CHEZ  
LES FEMMES ENCEINTES SOUS ARV  
SUIVIES DANS LE SERVICE DE  
GYNECOLOGIE ET D'OBSTETRIQUE DU  
CHU GABRIEL TOURE.**

**Présentée et soutenue publiquement le ...../ 2009  
devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et  
d'Odonto-Stomatologie**

*Par : Mr. Yaya CISSE*

**Pour l'obtention du Doctorat en Pharmacie  
(Diplôme D'Etat)**

## **Jury**

**Président :** Pr. Amadou Ingré DOLO  
**Membre :** Dr. Youssouf TRAORE  
**Co-directeur:** Dr Malick TRAORE  
**Directeur de thèse :** Pr. Flabou BOUGOUDOGO

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**  
**ANNEE UNIVERSITAIRE 2008 - 2009**

**ADMINISTRATION**

DOYEN : ANATOLE TOUNKARA - PROFESSEUR  
1<sup>er</sup> ASSESSEUR : DRISSA DIALLO - MAITRE DE CONFERENCES  
2<sup>eme</sup> ASSESSEUR : SEKOU SIDIBE - MAITRE DE CONFERENCES  
SECRETAIRE PRINCIPAL : YENIMEGUE ALBERT DEMBELE - PROFESSEUR  
AGENT COMPTABLE : MADAME COULIBALY FATOUMATA TALL - CONTROLEUR DES FINANCES

**LES PROFESSEURS HONORAIRES**

Mr Alou BA	Ophtalmologie
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 Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
Mr Abdoulaye Ag RHALLY	Médecine Interne
Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sanoussi KONATE	Santé Publique

**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 Abdou Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie
Mr Kailou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco-Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
Mme SY Assitan SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale, <b>Chef de D.E.R</b>
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale

**2. MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie. Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie
Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie
Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
Mr Sadio YENA	Chirurgie Thoracique
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie - Réanimation
Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
Mr Samba Karim TIMBO	ORL
Mme TOGOLA Fanta KONIPO	ORL
Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie/Réanimation
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Adama SANGARE	Orthopédie - Traumatologie
Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
Mr Doulaye SACKO	Ophtalmologie
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie - Traumatologie
Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie
Mr Mady MACALOU	Orthopédie/Traumatologie
Mr Aly TEMBELY	Urologie
Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique
Mr Tiemoko D. COULIBALY	Odontologie
Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
Mr Mohamed KEITA	ORL
Mr Bouraïma MAIGA	Gynéco/Obstétrique
Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
Mr Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-réanimation
Mr Moustapha TOURE	Gynécologie
Mr Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
Mr Boubacary GUINDO	ORL
Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie Générale
Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale
Mr Bréhima COULIBALY	Chirurgie Générale
Mr Adama Konoba KOITA	Chirurgie Générale
Mr Adégné TOGO	Chirurgie Générale
Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
Mr Mamby KEITA	Chirurgie Pédiatrique
Mr Hamady TRAORE	Odonto-Stomatologie
Mme KEITA Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
Mr Drissa KANIKOMO	Neuro Chirurgie
Mme Kadiatou SINGARE	Oto-Rhino-Laryngologie
Mr Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
Mr Aladji Seydou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie/Obstétrique
Mr Youssouf TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
Mr Lamine Mamadou DIAKITE	Urologie

### D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

#### 1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Amadou DIALLO	Biologie
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie – Mycologie
Mr Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Mr Anatole TOUNKARA	Immunologie
Mr Bakary M. CISSE	Biochimie
Mr Abdourahmane S. MAIGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie
Mr Mamadou KONE	Physiologie

#### 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Amadou TOURE	Histoembryologie
Mr Flabou BOUGOUDOOGO	Bactériologie-Virologie
Mr Amagana DOLO	Parasitologie <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Mahamadou CISSE	Biologie
Mr Sékou F.M. TRAORE	Entomologie Médicale
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie, Biologie Animale
Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie – Virologie
Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie -Mycologie
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Lassana DOUMBIA  
Mr Mounirou BABY  
Mr Kaourou DOUCOURE  
Mr Bouréma KOURIBA  
Mr Souleymane DIALLO  
Mr Cheik Bougadari TRAORE  
Mr Guimogo DOLO  
Mr Mouctar DIALLO  
Mr Abdoulaye TOURE  
Mr Boubacar TRAORE  
Mr Djibril SANGARE  
Mr Mahamadou DIAKITE  
Mr Bakarou KAMATE  
Mr Bakary MAIGA

Chimie Organique  
Hématologie  
Biologie  
Immunologie  
Bactériologie-Virologie  
Anatomie-Pathologie  
Entomologie Moléculaire Médicale  
Biologie Parasitologie  
Entomologie Moléculaire Médicale  
Parasitologie Mycologie  
Entomologie Moléculaire Médicale  
Immunologie – Génétique  
Anatomie Pathologie  
Immunologie

### 4. ASSISTANTS

Mr Mangara M. BAGAYOGO  
Mr Bokary Y. SACKO  
Mr Mamadou BA  
Mr Moussa FANE  
Mr Blaise DACKOUCO

Entomologie Moléculaire Médicale  
Biochimie  
Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale  
Parasitologie Entomologie  
Chimie Analytique

### D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

#### 1. PROFESSEURS

Mr Mamadou K. TOURE  
Mr Mahamane MAIGA  
Mr Baba KOUMARE  
Mr Moussa TRAORE  
Mr Issa TRAORE  
Mr Hamar A. TRAORE  
Mr Dapa Aly DIALLO  
Mr Moussa Y. MAIGA  
Mr Somita KEITA  
Mr Boubakar DIALLO  
Mr Toumani SIDIBE

Cardiologie  
Néphrologie  
Psychiatrie, Chef de DER  
Neurologie  
Radiologie  
Médecine Interne  
Hématologie  
Gastro-entérologie – Hépatologie  
Dermato-Léprologie  
Cardiologie  
Pédiatrie

#### 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Bah KEITA  
Mr Abdel Kader TRAORE  
Mr Siaka SIDIBE  
Mr Mamadou DEMBELE  
Mr Mamady KANE  
Mr Saharé FONGORO  
Mr Bakoroba COULIBALY  
Mr Bou DIAKITE  
Mr Bougouzié SANOGO  
Mme SIDIBE Assa TRAORE  
Mr Adama D. KEITA  
Mr Sounkalo DAO  
Mme TRAORE Mariam SYLLA  
Mr Daouda K. MINTA

Pneumo-Phtisiologie  
Médecine Interne  
Radiologie  
Médecine Interne  
Radiologie  
Néphrologie  
Psychiatrie  
Psychiatrie  
Gastro-entérologie  
Endocrinologie  
Radiologie  
Maladies Infectieuses  
Pédiatrie  
Maladies Infectieuses

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mme Habibatou DIAWARA  
Mr Kassoum SANOGO  
Mr Seydou DIAKITE  
Mr Arouna TOGORA  
Mme KAYA Assétou SOUCKO  
Mr Boubacar TOGO  
Mr Mahamadou TOURE  
Mr Idrissa A. CISSE  
Mr Mamadou B. DIARRA  
Mr Anselme KONATE  
Mr Moussa T. DIARRA  
Mr Souleymane DIALLO  
Mr Souleymane COULIBALY  
Mr Cheick Oumar GUINTO  
Mr Mahamadoun GUINDO  
Mr Ousmane FAYE  
Mr Yacouba TOLOBA  
Mme Fatoumata DICKO  
Mr Boubacar DIALLO  
Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA  
Mr Modibo SISSOKO  
Mr Ilo Bella DIALL  
Mr Mahamadou DIALLO

Dermatologie  
Cardiologie  
Cardiologie  
Psychiatrie  
Médecine Interne  
Pédiatrie  
Radiologie  
Dermatologie  
Cardiologie  
Hépatogastro-Entérologie  
Hépatogastro-Entérologie  
Pneumologie  
Psychologie  
Neurologie  
Radiologie  
Dermatologie  
Pneumo-Phtisiologie  
Pédiatrie  
Médecine Interne  
Neurologie  
Psychiatrie  
Cardiologie  
Radiologie

### D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

#### 1. PROFESSEURS

Mr Gaoussou KANOUTE  
Mr Ousmane DOUMBIA  
Mr Elimane MARIKO

Chimie analytique, Chef de D.E.R.  
Pharmacie Chimique  
Pharmacologie

#### 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Drissa DIALLO  
Mr Alou KEITA  
Mr Benoît Yaranga KOUMARE  
Mr Ababacar I. MAIGA  
Mme Rokia SANOGO

Matières Médicales  
Galénique  
Chimie Analytique  
Toxicologie  
Pharmacognosie

#### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Yaya KANE  
Mr Saïbou MAIGA  
Mr Ousmane KOITA  
Mr Yaya COULIBALY  
Mr Abdoulaye DJIMDE  
Mr Sékou BAH  
Loséni BENGALY

Galénique  
Législation  
Parasitologie Moléculaire  
Législation  
Microbiologie-Immunologie  
Pharmacologie  
Pharmacie Hospitalière

## D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

### 1. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Moussa A. MAIGA	Santé Publique
Mr Jean TESTA	Santé Publique
Mr Mamadou Sounalo TRAORE	Santé Publique
Mr Massambou SACKO	Santé Publique
Mr Alassane A. DICKO	Santé Publique
Mr Seydou DOUMBIA	Epidémiologie
Mr Samba DIOP	Anthropologie Médicale

### 2. MAITRES ASSISTANTS

Mr Adama DIAWARA	Santé Publique
Mr Hamadoun SANGHO	Santé Publique
Mr Hammadoun Aly SANGO	Santé Publique
Mr Akory AG IKNANE	Santé Publique
Mr Ousmane LY	Santé Publique

### 3. ASSISTANTS

Mr Oumar THIERO	Biostatistique
Mr Seydou DIARRA	Anthropologie Médicale

## CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souléymanne GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Yaya COULIBALY	Législation
Mr Lassine SIDIBE	Chimie Organique

## ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. Doudou BA	Bromatologie
Pr. Babacar FAYE	Pharmacodynamie
Pr. Mounirou CISS	Hydrologie
Pr. Amadou Papa DIOP	Biochimie
Pr. Lamine GAYE	Physiologie

---

DEDICACES ET  
REMERCIEMENTS

## **DEDICACES**

**Je dédie ce travail :**

**A ALLAH**, le tout Puissant, le Miséricordieux, le très Miséricordieux pour m'avoir permis de réaliser ce projet ;

**A mon père Mahamane CISSE**, tu m'as toujours soutenu moralement, financièrement et surtout pour l'éducation que tu m'as donné. Cher Papa, je prodiguerai ce don à mes enfants s'il plaît au bon Dieu, ce travail est le fruit de tes efforts. Que Dieu vous guide et vous prête longue vie !!!

**A ma chère mère Fatoumata TRAORE**, C'est avec un cœur plein de joie que je ne cesserai jamais de te remercier. Courageuse, modeste, je suis très heureux d'avoir été éduqué par une mère de caractère fort comme le tient. Tu as toujours été à mes côtés quand j'en avais besoin. Ton affection, tes bénédictions, tes conseils, tes encouragements m'ont aidé à surmonter tous les obstacles rencontrés dans la vie. J'espère que ce travail qui est une juste récompense de tes bénédictions, te procurera une immense satisfaction. Que le tout puissant Dieu, le Miséricordieux me donne la chance de soulager toutes tes souffrances. Je prie Allah pour t'accorder une longévité Amen ;

**A ma mère, Assetou CISSE dite Niama**, pour l'éducation, les conseils et les bénédictions qui ne nous ont jamais fait défaut ;

**Aux mémoires de mes grands pères Gorel CISSE et Aly TRAORE** ; vous qui m'avez élevé et soutenu jusqu'à votre retour vers le Tout Puissant. Je vous serai reconnaissant en demandant au Tout Miséricordieux de vous héberger dans ses beaux jardins.

**A tous nos ancêtres pour leurs bénédictions ;**

**A mes Tontons et mes tantes, Seydou CISSE, Alaye TRAORE, Moctar ONGOIBA, Bouhacar TRAORE dit PASCAL, DORY, NETO, Mahamane CISSE dit Baba Belgique, TIPY, Madou SIDIBE, Youssouf SIDIBE, DJIBY, Ramata TRAORE dite INA, Fanta DIALLO dite ANIE, DJOUMA, NIA ONGOIBA, MINATA, JEANNE, BINTOU, et tous les autres, Vous avez été toujours mes conseillers ;**

**A mes jeunes frères et sœurs**, Que mon devoir d'aîné soit pour vous une source de satisfaction et de courage. Mes pensées, mes invocations, ma fraternité et mon amour vous accompagnent intensément, faites mieux que moi ;



**A mes amis de la FMPOS, Vous m'avez maintes fois donné l'occasion de me rendre compte que je pouvais compter sur vous. Grâce à vous je crois en l'amitié véritable. Que Dieu vous prête longue vie !!!**

**A la famille CISSE depuis Bandiagara, Mopti, et Bankass : toute ma reconnaissance.**

**A toutes les personnes infectées et affectées par le VIH/SIDA ce travail est le fruit de votre bonne collaboration. Par ce travail, je voudrais vous apporter un tout petit peu de confort et vous prouver qu'à travers le monde des milliers de personnes luttent à vos côtés afin d'enrayer ce fléau. Ensemble, nous marchons vers la victoire.**

## **REMERCIEMENTS**

**Au terme de ce travail j'adresse mes vifs remerciements :**

**Au corps professoral de la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (FMPOS) ;**

La réussite de ce travail est le résultat de votre enseignement de qualité. Je ne cesserai jamais de vous remercier;

**A l'état Malien, Pour les efforts consentis à ma formation;**

**Aux membres du jury, pour avoir accepté de juger ce travail;**

**A Docteur Ibrahim GUINDO, pour vos conseils et assistance dans ce travail;**

**A mon ami HAMED AG CISSE dit AKY, dès notre connaissance; je me suis rendu compte de ton caractère affable et d'une disponibilité sans restriction. Cher ami, reçoit ici mes salutations les plus sincères;**

**A mes cousins de la famille, la vie en groupe n'est pas facile, mais votre attachement et votre courtoisie m'ont émerveillé. Retrouvez ici l'expression de ma reconnaissance;**

**A tout le personnel et les étudiants de l'INRSP particulièrement à toute l'équipe du laboratoire de biologie moléculaire (Dr Malick TRAORE, Mme SAMAKE Christiane DEMBELE, Mme DIAWARA Nana Kadidia KOUMA, Mr Alou SANOGO).**

**A toute la promotion de Pr. Ousmane DOUMBIA;**

**Aux étudiants de la FMPOS, Courage Seul le travail paye ;**

**Au personnel de la pharmacie MIEUX VIVRE ;**

**A tous ceux qui de près ou de loin m'ont apporté leur appui pour la réalisation de ce travail.**

---

HOMMAGES AUX  
MEMBRES DU JURY

**A notre Maître et Président de jury,**

**Professeur Amadou Ingré DOLO**

**Professeur titulaire de Gynécologie et d'obstétrique à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Bamako ;**

**Chef de service de Gynécologie obstétrique du CHU Gabriel Touré ;**

**Ancien secrétaire générale de la Société Africaine de Gynécologie et d'Obstétrique (SAGO) ;**

**Président du Réseau National de Lutte contre la Mortalité Maternelle ;**

**Père fondateur de la Société Malienne de Gynécologie et d'Obstétrique (SOMAGO) ;**

**Point Focal de la VISION 2010 au Mali.**

**Cher Maître,**

**Vous nous faites ce jour, un grand honneur et beaucoup de plaisir en acceptant malgré vos multiples occupations de présider notre jury.**

**Votre intégrité, votre disponibilité, votre courage et votre rigueur pour le travail bien fait sont là quelques une de vos qualités, ainsi votre sens social.**

**Votre simplicité, votre pragmatisme et votre détermination ont fait de vous un être remarquable.**

**Vous nous faites honneur et recevez à travers ce témoignage, l'expression de notre profonde reconnaissance.**

**A notre maître et juge**

**Docteur Youssouf Traoré.**

**Maître Assistant chef clinique en Gynécologie Obstétrique à la Faculté de**

**Médecine de Pharmacie et d'Odonto- Stomatologie,**

**Secrétaire général de la SOMAGO.**

**Cher Maître,**

**C'est un honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre disponibilité et votre simplicité nous ont beaucoup impressionnés.**

**Recevez cher Maître l'expression de notre profonde gratitude et nos sincères remerciements.**

**A notre Maître et co-directeur**

**Docteur Malick Traoré**

**Responsable du laboratoire de biologie moléculaire à l'Institut National de  
Recherches en Santé Publique (INRSP).**

**Cher Maître,**

**Votre rigueur scientifique, votre simplicité, votre disponibilité, votre ardent désir  
à transmettre aux autres vos larges connaissances et vos compétences techniques  
font de vous un homme de science apprécié.**

**Permettez cher maître, de vous réitérer toute notre reconnaissance et  
veuillez trouver ici notre profond respect et nos sincères remerciements.**

**A notre Maître et Directeur de thèse**

**Professeur Flabou BOUGOUDOGO**

**Maître de conférences agrégé de bactériologie - virologie ;**

**Responsable de l'enseignement de la Bactériologie et de la Virologie à la  
Faculté de Médecine de Pharmacie et d'odontostomatologie (FMPOS) ;**

**Directeur général de l'Institut National de Recherche en Santé Publique.**

**Cher Maître,**

Nous vous remercions pour l'accueil spontané et affectueux que vous nous avez accordé. Vos qualités humaines, scientifiques et votre simplicité à transmettre aux autres vos connaissances font de vous un maître apprécié et admiré.

Nous sommes fiers d'être compté parmi vos élèves et espérons être digne de la confiance que vous nous avez placée.

**Soyez assuré, cher Maître de notre profonde gratitude et de notre attachement fidèle.**

---

**LISTE DES  
ABREVIATIONS**



## **LISTE DES ABREVIATIONS**

<b>A<sub>660</sub></b>	: Absorbance linéaire
<b>ADN</b>	: Acide désoxyribonucléique
<b>ADN<sub>c</sub></b>	: Acide désoxyribonucléique complémentaire
<b>ARN</b>	: Acide ribonucléique
<b>ARV</b>	: Antirétroviral
<b>CDC</b>	: Center for Diseases Control
<b>CHU-GT</b>	: Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré
<b>CV</b>	: Charge virale
<b>CD4</b>	: Cluster for Differentiation 4
<b>CC</b>	: Coefficient correcteur
<b>CMH II</b>	: Complexe majeur d'histocompatibilité de la classe II
<b>DO</b>	: Densité Optique
<b>DAP</b>	: Département administratif et du personnel
<b>DDRB</b>	: Département de Diagnostic et de Recherche Biomédicale
<b>DIL</b>	: Diluant
<b>EDSM-IV</b>	: Enquête Démographique de Santé du Mali.
<b>EDTA</b>	: Ethylène Diaminotétra -Acétique Acide
<b>HAART</b>	: Traitement Antirétroviral Hautement Actif
<b>IMAARV</b>	: Initiative Malienne d'Accès aux Antirétroviraux
<b>INBH</b>	: Institut National de Biologie Humaine
<b>INRSP</b>	: Institut National de Recherche en Santé Publique
<b>IP</b>	: Inhibiteur de protéase
<b>IST</b>	: Infection Sexuellement Transmissible
<b>LYS</b>	: Lyse
<b>NPH</b>	: Plasma Négatif Humain
<b>OMS</b>	: Organisation Mondiale de la Santé
<b>ONU /SIDA</b>	: Organisation des Nations Unies contre le SIDA
<b>PCR</b>	: Polymérase Chain Réaction
<b>QS</b>	: Standard de Quantification
<b>RT-PCR</b>	: Retrotranscriptase-Polymerase Chain Reaction
<b>SIDA</b>	: Syndrome de l'Immunodéficience Acquise

*Le profil de la charge virale chez les femmes enceintes sous ARV suivies dans le Service de Gynécologie et d'Obstétrique du  
CHU Gabriel Touré*

**TME** : Transmission mère enfant

**UNICEF** : United Nations International Children's Emergency Fund

**VIH** : Virus de l'Immunodéficience Humaine

---

TABLE DES MATIERES  
INDEX DES TABLEAUX  
INDEX DES FIGURES

## TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION .....	1
II. OBJECTIFS .....	4
1. OBJECTIF GENERAL : .....	4
2. OBJECTIFS SPECIFIQUES : .....	4
III. GENERALITES .....	5
1. RAPPEL SUR LE VIH .....	5
1.1. DEFINITION DE L'INFECTION PAR LE VIH .....	5
1.2. CLASSIFICATION DU VIRUS .....	5
1.3. STRUCTURE DU VIH .....	5
1.4. CARACTERE ET NICHE ECOLOGIQUE .....	6
1.5. PHYSIOPATHOLOGIE .....	7
1.5.1. LE CYCLE DE MULTIPLICATION DU VIRUS .....	7
1.5.2. EVOLUTION DE LA MALADIE .....	8
1.6. MODE DE TRANSMISSION .....	9
1.6.1. LA TRANSMISSION SEXUELLE .....	9
1.6.2. LA TRANSMISSION SANGUINE .....	9
1.6.3. TRANSMISSION DE LA MERE A L'ENFANT .....	10
1.7. GROSSESSE ET INFECTION PAR LE VIH .....	10
1.7.1. TAUX DE TRANSMISSION MERE-ENFANT ET ELEMENTS PRONOSTIQUES .....	11
1.7.2. MOMENT DE LA TRANSMISSION .....	11
1.7.3. MECANISME DE LA TRANSMISSION MERE-ENFANT .....	12
1.7.3.1. EXPOSITION A TRAVERS LES MUQUEUSES .....	13
1.7.3.2. VOIE TRANSPLACENTAIRE .....	13
1.7.3.3. CONTAMINATION PAR VOIE ORALE .....	13
1.7.4. MOYEN DE PREVENTION DE LA TRANSMISSION MERE-ENFANT .....	13
1.8. PROPHYLAXIE ANTI-RETRO VIRALE CHEZ LA FEMME ENCEINTE ET LE NOUVEAU NE .....	13
1.8.1. OBJECTIFS DU TRAITEMENT ANTIRETROVIRALE .....	13
1.8.2. RECOMMANDATIONS MALIENNES .....	14
1.8.2.1. CHEZ LA MERE .....	14
1.8.2.1.1. FEMME AYANT DEBUTE SA GROSSESSE SOUS TRAITEMENT ARV .....	14
1.8.2.1.2. FEMME DEBUTANT SA GROSSESSE EN L'ABSENCE TRAITEMENT ARV .....	14
1.8.2.1.3. FEMME ENCEINTE NON SUIVIE ET NON TRAITEE ET DONT LE DIAGNOSTIC DE L'INFECTION A ETE RETARDE .....	15
1.8.2.1.4. FEMME ENCEINTE NON SUIVIE, NON TRAITEE SE PRESENTANT AU DEBUT DU TRAVAIL .....	16
1.8.2.1.5. CAS PARTICULIER DU VIH- 2 .....	16

1.8.2.1.6. CAS PARTICULIER DU VIH-1+2 .....	17
1.8.2.2. CHEZ LE NOUVEAU-NE .....	17
1.8.2.2.1. MERE AYANT REÇU UN TRAITEMENT PROPHYLACTIQUE CORRECT PENDANT LA GROSSESSE .....	17
1.8.2.2.2. MERE MAL TRAITEE OU TRAITEE MOINS DE 4 SEMAINES OU N'AYANT PAS REÇU DE PROPHYLAXIE .....	17
1.8.2.2.3. CAS PARTICULIERS DU NOUVEAU-NE DE MERE INFECTEE PAR LE VIH-2 ...	17
1.8.2.2.4. CAS PARTICULIER DU NOUVEAU-NE DE MERE INFECTEE PAR LE VIH-1+2.	18
1.9. DEFINITION DE L'ECHEC THERAPEUTIQUE.....	18
1.9.1. ECHEC CLINIQUE .....	19
1.9.2. ECHEC IMMUNOLOGIQUE.....	19
1.9.3. ECHEC VIROLOGIQUE .....	19
2. LA CHARGE VIRALE.....	20
2.1. DEFINITION .....	20
2.2. LE MARQUEUR CHARGE VIRALE .....	20
2.3. LES METHODES DE DOSAGES .....	20
2.3.1. LA TECHNIQUE POUR COBAS L'AMPLICOR HIV-1 MONITOR .....	20
2.3.2. LE DOSAGE DE LA CHARGE VIRALE.....	21
2.4. CHARGE VIRALE ET TRANSMISSION DU VIH.....	21
2.5. IMPORTANCE DE LA CHARGE VIRALE .....	22
2.5.1. LA CHARGE VIRALE COMME MARQUEUR .....	22
2.5.2. LA CHARGE VIRALE, FACTEUR D'ANTICIPATION.....	22
2.5.3. ÉVOLUTION CINETIQUE DES DIFFERENTS MARQUEURS VIH IN CONSTANTINE ET AL	22
IV. METHODOLOGIE.....	23
1. LIEU D'ETUDE .....	23
1.1. CREATION ET MISSION DE L'INRSP .....	23
1.2. LES DEPARTEMENTS DE L'INRSP .....	24
1.3. DESCRIPTION DU SERVICE DE GYNECOLOGIE ET D'OBSTETRIQUE DU CHU GABRIEL TOURE :.....	24
2. TYPE ET PERIODE D'ETUDE.....	25
3. POPULATION D'ETUDE.....	25
4. ÉCHANTILLONNAGE .....	25
4.1. CRITERE D'INCLUSION.....	25
4.2. CRITERES DE NON INCLUSION.....	25
5. COLLECTES DES DONNEES .....	26
5.1. DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES.....	26
5.2. DONNEES OBSTETRIQUES.....	26
5.3. DONNEES BIOLOGIQUES .....	26

6. METHODE DE LABORATOIRE.....	27
7. ANALYSE ET TRAITEMENT DES DONNEES .....	27
8. DEFINITIONS OPERATIONNELLES .....	27
V. RESULTATS .....	28
1. RESULTATS DESCRIPTIFS .....	28
1.1. APPROCHE SOCIODEMOGRAPHIQUE .....	28
1.2. APPROCHE OBSTETRICALE.....	30
2. RESULTATS ANALYTIQUES .....	32
2.1. APPROCHE BIOLOGIQUE .....	32
VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION .....	35
1. DISCUSSION METHODOLOGIQUE .....	35
2. DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES.....	35
3. DONNEES OBSTETRIQUES.....	36
4. EVOLUTION DE LA CHARGE VIRALE.....	36
VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	38
VIII. REFERENCES.....	39
FICHE SIGNALETIQUE.....	44
CARD-INDEX.....	45
IX. ANNEXES .....	46
1. TEST A EVALUER .....	46
1.1. PRINCIPE DU TEST.....	46
1.2. MATERIELS ET REACTIFS :.....	46
1.3. MODE OPERATOIRE .....	47
2. CALCULS ET INTERPRETATIONS DES RESULTATS .....	49
2.1. CALCULS.....	49
2.2. INTERPRETATION DES RESULTATS .....	50
2.3. CALCUL DE LA DETERMINATION QUANTITATIVE DE L'ARN DU HIV-1 .....	52
3. VALIDATION DE LA SERIE .....	52
4. LIMITES DU TEST .....	53

## **LISTE DES TABLEAUX**

TABLEAU I : REPARTITION DES PATIENTES SELON LA TRANCHE D'AGE.....	28
TABLEAU II : REPARTITION DES PATIENTES SELON LA PROFESSION. ....	28
TABLEAU III : REPARTITION DES PATIENTES SELON LE STATUT MATRIMONIAL.....	29
TABLEAU IV : REPARTITION DES PATIENTES SELON LA GESTITE. ....	29
TABLEAU V : REPARTITION DES PATIENTES SELON LA PARITE. ....	30
TABLEAU VI : REPARTITION DES PATIENTES SELON L'AGE DE LA GROSSESSE.....	30
TABLEAU VII : REPARTITION DES PATIENTES SELON LA VOIE D'ACCOUCHEMENT. ....	31
TABLEAU VIII : REPARTITION DES PATIENTES SELON LE RESULTAT DE LA CHARGE VIRALE AVANT ACCOUCHEMENT .....	31
TABLEAU IX : REPARTITION DES PATIENTES SELON LE RESULTAT DE LA CHARGE VIRALE APRES ACCOUCHEMENT .....	32
TABLEAU X : ÉVOLUTION DE LA CHARGE VIRALE.....	32
TABLEAU XI : ÉVOLUTION DE LA CHARGE VIRALE PENDANT LA GROSSESSE .....	33
TABLEAU XII : COMPARAISON DE LA VOIE D'ACCOUCHEMENT SELON LA CHARGE VIRALE .....	33

## **LISTES DES FIGURES**

FIGURE 1: STRUCTURE DU VIRUS DE L'IMMUNODEFICIENCE HUMAINE IN STRUCTURE DU VIH ....	6
FIGURE 2 : CYCLE DE REPLICATION DU VIH IN STRUCTURE DU VIH .....	8
FIGURE 3 : INFECTION CONGENITALE (UV H2, MARS 2006) IN ROUZIOUX C .....	12
FIGURE 4 : ÉVOLUTION CINETIQUE DEDIFFERENTS MARQUEURS VIH IN CONSTANTINE ET AL...22	

---

# INTRODUCTION



## **I. INTRODUCTION**

Après plus d'une vingtaine d'année de lutte contre le syndrome de l'immunodéficience humaine (VIH/SIDA), l'infection due aux virus (VIH-1/VIH-2) constitue de nos jours un problème mondial de santé publique, et leurs conséquences socioéconomiques sont de plus en plus préoccupantes. [2]

En novembre 2007, le nombre de personne vivant avec le VIH/SIDA dans le monde selon l'OMS est estimé environ à 33,2 millions, avec 2,5 millions de nouveaux cas d'infections. [4] L'Afrique subsaharienne paye un lourd tribut à la maladie avec 22,5 millions de personnes vivant avec le VIH, soit 68% du total mondial, et 1,7 millions de nouveaux cas d'infections [4].

Selon les résultats de l'EDSM-IV, le taux de l'infection au Mali est de 1,3% dans la population générale. [3]

Son émergence a bouleversé les structures sanitaires partout dans le monde, et plus particulièrement dans les régions défavorisées.

Bien que les modes de transmission et leurs préventions aient été établis, le SIDA continue de progresser de façon significative à travers le monde et touche toutes les classes sociales : hommes, femmes et enfants.

Les femmes africaines sont plus exposées au risque et l'infection survient chez elles à un âge plus jeune que chez les hommes. En effet 20 femmes contre 10 hommes en Afrique du Sud et 45 femmes contre 10 hommes au Kenya et au Mali sont infectées [33].

Plus le pourcentage de femmes infectées par le VIH augmente, plus celui des enfants susceptibles d'être contaminés à la naissance croît proportionnellement [34].

La transmission du VIH d'une femme enceinte infectée à son nouveau-né est qualifiée de transmission mère-enfant, périnatale ou verticale du VIH. L'observance chez la femme enceinte atteinte de VIH est un facteur clé du succès pour prévenir la transmission verticale.

L'infection par le VIH survient durant la gestation (in utero), ou l'accouchement (lorsque le fœtus entre en contact avec le sang maternel et la muqueuse dans la filière pelvi-génitale) ou après l'accouchement, lors de l'allaitement maternel. [34]

La transmission mère-enfant est l'une des causes de la hausse de la mortalité infantile des moins de 5 ans [35]. Le taux de transmission mère-enfant (TME) du VIH-1, en l'absence de traitement était de l'ordre de 20% dans l'enquête périnatale française [36]. Dans les études

africaines, la transmission du VIH-1 est plus fréquente, 25 à 35 % alors que celle du VIH-2 serait de l'ordre de 1% [37].

Devant l'émergence des cas de VIH/SIDA au Mali (1,3%) [3], le gouvernement en commun accord avec les partenaires au développement a décidé de mettre sur pied un programme destiné à favoriser l'accès des Antirétroviraux (ARV) aux malades du SIDA afin d'améliorer leur qualité de vie. Ce programme a pris donc le nom d'IMAARV (Initiative Malienne d'Accès aux Antirétroviraux) et devint une réalité en Novembre 2001. [38]

Les progrès réalisés au cours de ces dernières années ont apporté une réduction spectaculaire de la morbidité et de la mortalité de l'infection, la faisant passer à une infection chronique. [1]

L'un de ces progrès est la détermination de la charge virale dans le sang.

La charge virale est la quantité du virus qui se trouve dans le sang. Plus il y a du virus dans le sang, plus les CD4 disparaissent rapidement et plus il y a risque de développer des symptômes ou des maladies. [5]

La charge virale évalue le nombre de particules de VIH dans un échantillon de sang, et le but est de chercher les gènes du VIH qui s'appellent ARN VIH. [5]

Elle donne une indication sur le niveau de multiplication du virus dans les cellules.

Elle permet également le suivi des personnes infectées, traitées ou non, mais aussi de vérifier l'efficacité du traitement antirétroviral.

Dans la surveillance des personnes traitées par les Antirétroviraux, la mesure de la charge virale permet d'apprécier l'effet antirétroviral du traitement administré et de détecter les situations d'échec thérapeutique. [1]

Il est important de déterminer la charge virale chez une femme infectée par le VIH désireuse d'entreprendre une grossesse, ou s'interrogeant sur l'opportunité de poursuivre une grossesse débutante, car une charge virale élevée est associée à une majoration du risque de transmission materno-fœtale du VIH. [5]

La connaissance de la charge virale en cours de grossesse ne modifie pas les indications et les modalités du traitement antirétroviral, visant à réduire le risque de transmission materno-fœtale du VIH. [5]

Chez la femme enceinte séropositive au VIH, la charge virale est le paramètre principal qui détermine le mode d'accouchement. En présence d'une charge virale élevée, l'obstétricien gynécologue doit préférer la césarienne, ce qui entraîne d'avantage de risque de complications

et des coûts plus élevés pour le système de santé comparativement à un accouchement par voie basse effectué lorsque la charge virale est indétectable. [39]

La charge virale est aussi un paramètre permettant d'évaluer l'efficacité d'un traitement ARV administré chez un individu séropositif au VIH.

La charge virale est disponible au Mali depuis 2004, mais régulièrement faite depuis environ 2 ans. Sa disponibilité a été d'un grand apport dans la prise en charge des personnes vivantes avec le VIH.

Dans le cas particulier de la PTME, la détermination de la charge virale permet d'une part d'évaluer le traitement et d'autre part d'aider à dicter la voie d'accouchement.

A l'INRSP, à notre connaissance aucun travail n'a évalué les protocoles thérapeutiques en tenant compte de la charge virale. Etant donné la place de l'INRSP et du CHU Gabriel Touré dans la pyramide sanitaire et leur rôle de recherche en milieu de Santé, nous avons initié ce travail dont les objectifs sont les suivants.

---

## OBJECTIFS

## **II. OBJECTIFS**

### **1. OBJECTIF GENERAL :**

Etudier la charge virale chez les femmes enceintes sous ARV suivies dans le Service de Gynécologie et d'Obstétrique du CHU Gabriel Touré.

### **2. OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Déterminer la fréquence de l'efficacité du traitement ARV chez les femmes avant et après l'accouchement.
- D'écrire les caractères sociodémographiques des femmes.
- Déterminer la fréquence de charge virale indétectable au cours du suivi
- D'écrire l'évolution de la charge virale chez les femmes.
- D'écrire le profil de la charge virale chez les femmes enceintes.

---

# GENERALITES

### **III. GENERALITES**

#### **1. RAPPEL SUR LE VIH**

##### **1.1. DEFINITION DE L'INFECTION PAR LE VIH**

Le syndrome de l'immunodéficience acquise (SIDA) est une maladie infectieuse d'origine virale provoquée par un virus spécifique humain de la famille des *Retroviridae* appartenant au genre *Lentivirus* ou virus à évolution lente qui porte le nom de VIH (virus de l'immunodéficience humaine) [12]

##### **1.2. CLASSIFICATION DU VIRUS**

Les rétrovirus constituent une famille de virus bien particulière que l'on peut les classer en fonction de leur morphologie et leurs propriétés biologiques.

Trois familles peuvent être définies :

- Les **Oncovirus** : qui se caractérisent par leur pouvoir oncogène, c'est-à-dire leur capacité à provoquer une prolifération tumorale. Ils sont responsables de leucémies, de lymphomes et de sarcomes chez un grand nombre d'espèces animales (chats, poule, singe, souris, etc.)
- Les **Lentivirus** : qui ont la propriété de détruire les cellules qu'ils infectent selon un processus relativement lent (d'où leur nom). C'est le groupe d'appartenance du VIH-1, du VIH-2 et du SIV (Simian immunodeficiency Virus qui est responsable du SIDA chez le singe).
- Les **Spumavirus** : qui entraînent une dégénérescence des cultures cellulaires. Ils ne sont jusqu'à présent associé à aucune pathologie connue chez l'homme et l'animal [13,14].

##### **1.3. STRUCTURE DU VIH**

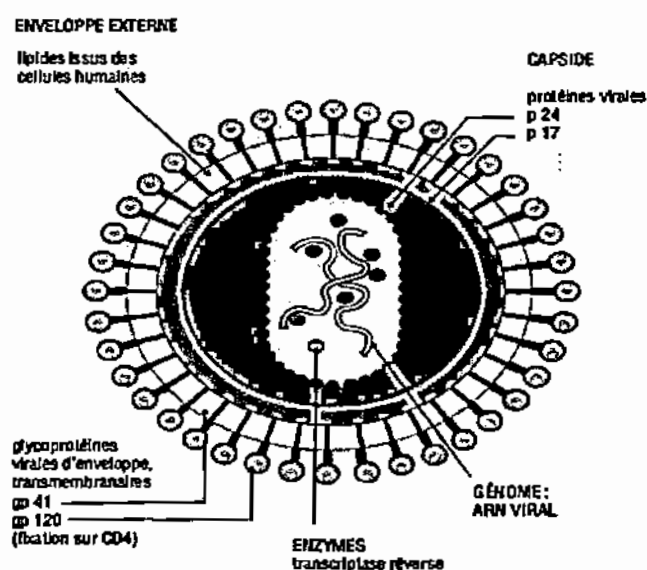
Le VIH a une forme plus ou moins sphérique d'environ 120 nm de diamètre. Il est constitué d'une chaîne d'ARN (son génome) à laquelle est associée la transcriptase inverse et entourée de plusieurs protéines qui se condensent autour d'elle pour former la capsid. L'ensemble est situé dans une enveloppe formée d'une protéine spécifique du virus, insérée dans une couche de lipides qui constitue la membrane du virus. Le génome viral, c'est-à-dire la molécule d'ARN qui contient l'information génétique nécessaire à la synthèse des protéines virales est constitué de 9200 nucléotides [13,15].

Le génome viral est constitué de 3 principales régions appelées Gag, Pol et Env [16].

- La région Gag : il s'agit de gènes codant pour les protéines de la nucléocapside.

- La région Pol comporte les gènes codant pour les enzymes comme la transcriptase inverse, la protéase et l'intégrase.
- La région Env contient les gènes codant pour les protéines de surfaces du virion (gp 41, gp120).

La gp 41 est transmembranaire et gp120 est fixée chimiquement à elle. Bien que sa fonction de reconnaissance du lymphocyte CD4+ soit essentielle pour l'infection virale la gp120 possède cinq zones hypervariables [11,14].



**Figure 1: STRUCTURE DU VIRUS DE L'IMMUNODEFICIENCE HUMAINE IN STRUCTURE DU VIH [17]**

#### **1.4. CARACTERE ET NICHE ECOLOGIQUE**

Comme tout virus enveloppé, le VIH est sensible aux solvants des lipides et aux détergents (1% Triton X100, 0,5 % désoxydation de sodium). Il est sensible à la chaleur puisqu'il est inactivé par chauffage à 56° C pendant 30 minutes. Le virus VIH est également inactivé en 5 minutes par l'hypochlorite de sodium à 0,2 %, l'éthanol à 70 %, le glutaraldéhyde à 0,2% [16] Il est présent à forte concentration dans le sang, le sperme, les sécrétions vaginales, les tissus nerveux, les ganglions lymphatiques, le liquide céphalo-rachidien, le lait maternel et à moyenne et faible concentration dans les urines, la salive, le liquide lacrymal. [13]



## **1.5. PHYSIOPATHOLOGIE**

### **1.5.1. LE CYCLE DE MULTIPLICATION DU VIRUS**

Le cycle de réplication du VIH fait appel aux enzymes virales lui permettant de s'intégrer dans le génome des cellules cibles et de synthétiser de nouveaux virions.

Les cellules cibles sont les LT auxiliaires (helper) d'immunophénotype CD4+ [11,16].

Les autres cellules cibles sont : les monocytes, les macrophages (réservoir viral), les cellules langherans (à la surface de la peau et des muqueuses) les cellules porteuses de la molécule CD4+, la microglie du système nerveux central, les cellules folliculaires dendritiques, des ganglions, les cellules dendritiques du sang [11].

La multiplication se déroule de la même façon selon qu'il s'agisse du VIH-1 ou du VIH-2 même si elle est plus précoce pour le VIH-2 [18].

Le cycle de multiplication comprend plusieurs étapes qui sont :

- Étape1 : fixation sur la cellule cible adsorption – pénétration- décapsidation

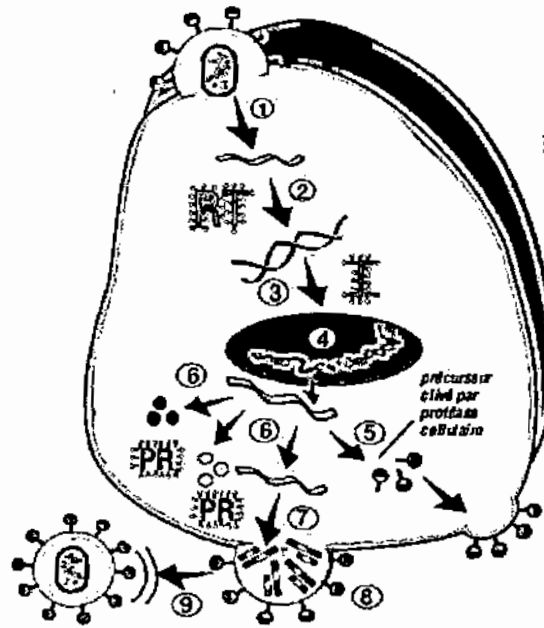
Le VIH se fixe sur un récepteur membranaire le CD4 (récepteur des antigènes du CMH II) par une glycoprotéine dite gp120. Il lui faut l'aide d'un deuxième récepteur le CCR5 (appelé co-récepteur) pour la suite des événements. La pénétration classique se fait par fusion de membrane. Enfin le virus subit une décapsidation et la libération du complexe ARN viral simple brin, transcriptase reverse, endonucléase.

- Étape2 : synthèse de l'ADN

La transcriptase inverse permet la synthèse d'une molécule d'ADN viral bicaténaire circulaire qui migre vers le noyau.

Deux possibilités se présentent :

- o L'ADN viral ne s'exprime pas : état lent.
- o L'ADN viral s'exprime sous l'action de facteurs inconnus :
  - transcription de l'ADN en ARN messagers puis traduction en protéines virales,
  - transcription de l'ADN en ARN génome,
  - assemblage des particules virales,
  - libération par bourgeonnement au niveau de la membrane plasmique du lymphocyte et libération de virions.



**FIGURE 2 : CYCLE DE REPLICATION DU VIH IN STRUCTURE DU VIH [17]**

**Légendes :**

- 1- Fusion de l'enveloppe virale avec la membrane du lymphocyte CD4.
- 2- Rétro- transcription de l'ARN viral en ADN viral par la transcriptase inverse.
- 3- Intégration de l'ADN proviral dans l'ADN cellulaire à l'aide de l'intégrase virale.
- 4-5-6- Transcription de l'ADN en ARN messager puis traduction de l'ARN en protéines. Cela permet de synthétiser de nouveau virus. (Synthèse des protéines d'enveloppe, de la capside et des enzymes virales)
- 7- Maturation des virus.
- 8- Bourgeonnement du virus.
- 9- Libération du nouveau virus qui est prêt à infecter de nouvelles cellules.

**1.5.2. EVOLUTION DE LA MALADIE**

On peut constater dans un premier temps une très forte multiplication virale accompagnée d'une chute des lymphocytes TCD4+. Puis assez rapidement, l'infection est contrôlée puisque la virémie chute et le nombre des lymphocytes T CD4+ remonte à un taux normal. La réaction immunitaire semble donc protectrice avec l'installation d'un fort taux d'anticorps anti-HIV qui se maintient très longtemps.

Mais progressivement le taux de lymphocytes T CD4+ diminue traduisant l'attaque sournoise du virus qui augmente doucement en nombre. La chute des anticorps marque le début de l'immunodépression liée à la mort des lymphocytes TCD4+ : l'individu pourrait être séronégatif. La phase SIDA montre une reproduction virale intense avec une quasi disparition des lymphocytes TCD4+ et des anticorps, ce qui entraîne en général des infections opportunistes.

## **1.6. MODE DE TRANSMISSION**

Il est établi que le SIDA n'est pas transmis par l'eau, les aliments ou les piqûres d'insectes (moustiques en particulier).

Le virus du SIDA a été retrouvé principalement dans le sang, le sperme et les sécrétions vaginales des personnes infectées.

Trois modes de transmission majeurs sont actuellement reconnus :

### **1.6.1. LA TRANSMISSION SEXUELLE**

- La transmission homosexuelle : Entre personnes de même sexe, c'est-à-dire d'un homme à un autre et plus rarement d'une femme à une autre ;
- La transmission hétérosexuelle : Entre personnes de sexe différent, de l'homme à la femme et de la femme à l'homme.

Si la première voie de transmission est fréquemment incriminée en Europe ou aux Etats-Unis, bien qu'en baisse aujourd'hui, la seconde est responsable de plus de 80% des cas de séropositivité en Afrique.

### **1.6.2. LA TRANSMISSION SANGUINE**

- Par transfusion et de dérivés sanguins : Cette voie est devenue rare dans le pays où le dépistage systématique du virus est effectué dans les banques de sang. Ce qui n'est pas toujours le cas dans les pays du tiers monde. Il est donc important de ne transfuser que lorsque c'est indispensable.
- Par l'intermédiaire de seringues ou d'aiguilles souillées quand elles sont partagées. C'est le cas de la toxicomanie par voie intraveineuse. Ce mode de transmission est surtout développé en Europe (65% des cas déclarés en Italie) et en Amérique du Nord.
- Par tous les objets tranchants ou servant à percer la peau (couteau, rasoir, lame, aiguille, ciseaux...) ou les instruments de soins corporels (cure dent, brosse à dent, matériel de pédicure et de manucure...)
- Par certaines pratiques traditionnelles qui font courir le risque d'une contamination si certaines règles d'asepsie ne sont pas respectées (tatouage gingival, percée d'oreille, scarification, circoncision, excision...)

### **1.6.3. TRANSMISSION DE LA MERE A L'ENFANT**

Cette transmission peut se faire :

- Pendant la grossesse à travers le placenta (1/3 du risque)
- Au cours de l'accouchement lors du passage dans les voies génitales basses (1/3 du risque)
- Au cours de l'allaitement (1/3 du risque)

Une femme contaminée par le VIH a environ 30% de risque d'avoir un enfant infecté.

Après la naissance, l'allaitement est une source avérée de contamination. A ce jour, l'OMS recommande, de manière générale, de maintenir l'allaitement dans les pays en développement, où le risque lié à l'allaitement artificiel (biberon) est supérieur (mauvaise hygiène de préparation entraînant diarrhée ou sous dosage des produits lactés générant une sous-nutrition) au risque lié à la transmission du VIH par le lait maternel. Toutefois, la décision sera individualisée et prise après concertation entre le conseiller et la patiente, compte tenu du degré d'instruction et du statut socio-économique.

Bien qu'on ait signalé un nombre limité de cas anecdotiques d'infection au VIH contracté par le lait maternel, il semble qu'il ne contribue pas de façon significative à la transmission du VIH de la mère à l'enfant. [19]

### **1.7. GROSSESSE ET INFECTION PAR LE VIH**

La transmission du virus à l'enfant est au premier plan des risques de transmission de la grossesse chez une femme infectée par le VIH. Aujourd'hui, dans les pays industrialisés, la majorité des cas de transmission est due à l'absence de dépistage de l'infection de la mère, à un défaut ou à l'absence de prises en charge.

L'exposition au virus et la transmission ayant lieu surtout en fin de grossesse et autour de la naissance, la prévention est ciblée sur le traitement antirétroviral au troisième trimestre, durant l'accouchement et chez le nouveau-né. L'utilisation des antirétroviraux pose toujours le problème de leur toxicité éventuelle pour l'enfant. Le choix d'une stratégie de prévention et de traitement dépend avant tout d'une évaluation immunovirologique chez la mère.

#### **1.7.1. TAUX DE TRANSMISSION MERE-ENFANT ET ELEMENTS PRONOSTIQUES**

En l'absence de prévention, le taux de TME est de l'ordre de 20 à 25% pour le VIH-1 et d'environ 1 à 4% pour le VIH-2. Il n'y a pas de diagnostic prénatal possible. Le risque est

variable en fonction des différents facteurs maternels, viraux, fœtaux, ainsi que d'événements survenant pendant la grossesse. [20,21].

Il n'y a aucune relation avec le mode de contamination de la mère, la parité, ou l'origine ethnique.

Le principal élément pronostic est l'état immunovirologique de la mère, et particulièrement la charge virale plasmatique (ARN-VIH).

La transmission est deux fois plus fréquente en cas de symptômes cliniques liés au VIH, de CD4 inférieurs à  $200/\text{mm}^3$ , d'ARN-VIH plasmatique supérieur à 10000 copies/ml (4 log) [20,21].

Le risque de transmission est d'autant plus faible que la charge virale maternelle est basse ; toutefois des cas de transmission ont été observés malgré la charge virale inférieure à 500 copies/ml.

On ne sait pas encore quel est le risque résiduel de transmission chez une femme ayant une charge virale inférieure à 50 copies/ml, sous trithérapie. Par ailleurs, même si la charge virale maternelle est basse, le traitement antirétroviral réduit le risque de transmission, comme le montre une étude réalisée chez des femmes ayant moins de 1000 copies/ml d'ARN-VIH aux moments de l'accouchement : le taux de transmission est diminué par un traitement combiné (0,8%) par rapport à une monothérapie (1,8%) et surtout en l'absence de traitement (9%). [22]

#### **1.7.2. MOMENT DE LA TRANSMISSION**

Plusieurs arguments indiquent que la transmission mère-enfant a surtout lieu en fin de grossesse (un tiers des cas) et autour de l'accouchement (les deux tiers des cas) [23]. Cette notion permet de cibler la prévention sur cette période, qu'il s'agisse de l'utilisation des antirétroviraux ou de la prise en charge obstétricale. Cette prophylaxie doit porter sur la période anténatale et l'accouchement, mais aussi se poursuivre chez le nouveau-né, qui est volontiers exposé au moment de la naissance, réalisant ainsi un véritable traitement post-exposition à l'infection.

La possibilité d'infection in utero est connue de longue date par la mise en évidence d'une virémie VIH [24], voire de signes cliniques, chez certains enfants. Cette contamination in utero est associée à un risque accru d'évolution rapide de la maladie chez l'enfant [25].

Il semble aujourd'hui que cette transmission in utero ait lieu essentiellement dans les dernières semaines de la grossesse. [23]

La transmission au début de la grossesse a été évoquée par d'anciennes études sur des fœtus issus d'interruptions de grossesse. Des anomalies du thymus fœtal ont été décrites, semblables à celles observées chez des enfants atteints de SIDA [26]. Toutefois, l'absence d'embryopathie liée au VIH indique que les enfants infectés n'ont pas été contaminés au

premier trimestre. A défaut de contribuer à la transmission mère-enfant, l'infection précoce pourrait se traduire par des fausses couches précoces.

La transmission au deuxième trimestre paraît possible dans des circonstances exceptionnelles.

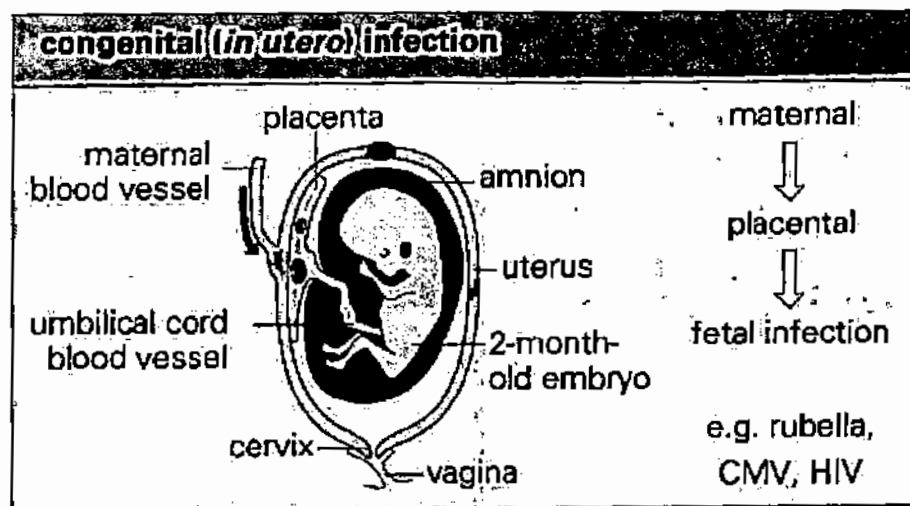


FIGURE 3 : INFECTION CONGENTALE (UV H2, MARS 2006) IN ROUZIOUX C [41]

### 1.7.3. MECANISME DE LA TRANSMISSION MERE-ENFANT

S'il est bien établi que la transmission virale se produit en fin de grossesse et/ou au moment de la naissance, on ne connaît pas avec précision les mécanismes de cette transmission.

L'exposition du fœtus au VIH en fin de grossesse et à la naissance est certainement plus fréquente que la survenue d'une contamination.

#### 1.7.3.1. EXPOSITION A TRAVERS LES MUQUEUSES

On peut évoquer une transmission à travers les muqueuses du fœtus et du nouveau-né par voie ascendante ou lors de son passage dans la filière génitale.

La présence de virus dans ce compartiment est variable selon les patients ; elle est considérablement réduite sous traitement antirétroviral. Par ailleurs, le VIH est détecté dans les aspirations gastriques de 30% des nouveau-nés malgré une prophylaxie par AZT, ce, quel que soit le mode d'accouchement [27].

L'objectif du traitement préventif est donc de réduire la réplication virale maternelle en fin de grossesse pour diminuer la quantité de virus présente dans le sang maternel et dans le compartiment génital au moment de l'accouchement.

#### **1.7.3.2. VOIE TRANSPLACENTAIRE**

Elle peut concerner divers mécanismes : infection du trophoblaste (exceptionnelle voire discutable), passage de cellules infectées ou de particules virales à travers la barrière trophoblastique, et surtout micro transfusions lors de l'accouchement. En effet, le placenta apparaît comme une barrière active au passage du virus, mais qui peut être prise en défaut par ces différents mécanismes [28].

#### **1.7.3.3. CONTAMINATION PAR VOIE ORALE**

Elle est bien connue dans la transmission postnatale par l'allaitement.

#### **1.7.4. MOYEN DE PREVENTION DE LA TRANSMISSION MERE-ENFANT**

Il existe plusieurs stratégies possibles agissant à des niveaux différents :

- Réduire la charge virale maternelle plasmatique et génitale : antirétroviraux chez la mère ;
- Diminuer l'exposition en fin de grossesse ;
- Réaliser une prophylaxie post-exposition : choix d'un traitement offrant un bon passage transplacentaire et traitement chez le nouveau-né ;
- Supprimer l'exposition postnatale : allaitement artificiel.

### **1.8. PROPHYLAXIE ANTI-RETRO VIRALE CHEZ LA FEMME ENCEINTE ET LE NOUVEAU NE**

#### **1.8.1. OBJECTIFS DU TRAITEMENT ANTIRETROVIRALE [29]**

Les objectifs du traitement antirétroviral chez la femme enceinte sont multiples :

- diminuer le risque de TME du VIH : pour cela, il faut obtenir une réduction maximale de la réplication virale plasmatique et du nombre de particules virales libres présentes dans les différents liquides biologiques, en fin de grossesse et à l'accouchement ;
- assurer un traitement optimal pour la mère s'il existe une indication pour elle-même, pour maintenir ou restaurer un système immunitaire compétent ;

- préserver les options thérapeutiques futures, en évitant que le traitement préventif n'induisse des résistances pour la mère comme pour l'enfant s'il est infecté ;
- assurer un véritable traitement post exposition à l'infection en poursuivant le traitement antirétroviral chez l'enfant après la naissance.

## **1.8.2. RECOMMANDATIONS MALIENNES [30]**

### **1.8.2.1. CHEZ LA MERE**

La conduite à tenir devra tenir compte de plusieurs facteurs:

- L'état clinique et immunologique de la mère
- Le moment auquel elle se présente à la structure de santé par rapport à la date prévue pour l'accouchement
- Les capacités de la structure en matière de traitement antirétroviral (accréditation, accessibilité de la structure de référence)

#### **1.8.2.1.1. FEMME AYANT DEBUTE SA GROSSESSE SOUS TRAITEMENT ARV**

Si le traitement antirétroviral est efficace (critère clinique, immunologique et si possible virologique) et bien toléré, il sera poursuivi. Dans le cas où le traitement antirétroviral comprend de l'efavirenz (tératogène) et si la grossesse est dépistée précocement durant le premier trimestre, cette molécule sera remplacée par la névirapine ou un inhibiteur de la protéase boosté.

#### **1.8.2.1.2. FEMME DEBUTANT SA GROSSESSE EN L'ABSENCE DE TRAITEMENT ARV**

- Si l'évolution de l'infection à VIH chez la mère nécessite la mise en place d'un traitement antirétroviral pour elle-même (stade III ou IV de l'OMS et/ou  $CD4 < 350/mm^3$ ), la prise en charge sera celle du traitement de l'adulte ou de l'adolescent. Ce traitement sera débuté rapidement, avec une surveillance particulière de la grossesse.
- Si la femme est asymptomatique (stade I) ou peu symptomatique (stade II) et/ou  $CD4 > 350/mm^3$ , on proposera une trithérapie à visée prophylactique qui sera débutée dès la 28<sup>e</sup> semaine de grossesse jusqu'à la fin de l'accouchement.

⇒ Le schéma à proposer chez la femme enceinte sera une trithérapie prophylactique selon l'un des schémas suivants :



AZT /3TC + NVP  
Ou  
D4T/3TC/NVP  
Ou  
(AZT ou D4T) + 3TC + (LPV/r ou IDV/r ou SQV/r ou ATV/r)

- ⇒ La durée du traitement prophylactique sera fonction du type d'allaitement choisi :
- Continuer la trithérapie de la mère jusqu'au sevrage (6 mois) si elle opte pour l'allaitement maternel exclusif puis l'arrêter selon les modalités adaptées aux molécules utilisées.
  - En cas d'allaitement artificiel, il faut après l'accouchement arrêter les ARV selon les modalités adaptées aux molécules utilisées.
  - Dans les deux cas, référer la patiente après l'accouchement dans une unité de prise en charge afin d'organiser le suivi.

**NB :** Dans le cas, où la trithérapie n'est pas réalisable (structure non accréditée pour la prise en charge antirétrovirale, centre de traitement ARV éloigné, femme n'acceptant pas la référence), on proposera une bithérapie prophylactique selon les modalités suivantes :

- AZT + 3TC en commençant au mieux dès la 28<sup>ème</sup> semaine de grossesse ou à défaut dès que la femme se présente jusqu'à 14 jours après accouchement.

+

- La NVP à dose unique en début de travail

**1.8.2.1.3. FEMME ENCEINTE NON SUIVIE ET NON TRAITEE ET DONT LE DIAGNOSTIC DE L'INFECTION A ETE RETARDE (APRES 36 SEMAINES ET AVANT LE DEBUT DU TRAVAIL) :**

On proposera une trithérapie ou une bithérapie selon les protocoles ci dessus:

**1.8.2.1.4. FEMME ENCEINTE NON SUIVIE, NON TRAITEE SE PRESENTANT AU DEBUT DU TRAVAIL**

On proposera une trithérapie qui comprend:

**(AZT 300mg + 3TC 150mg) :** 1 comprimé toutes les 3 heures (maximum 3 comprimés/jour) jusqu'au clampage du cordon associée à la **névirapine** (1 comprimé de 200 mg) en début de travail.

**NB :**

- Si AZT perfusion disponible, alors faire 2mg/kg en bolus (IVD) puis 1mg/kg toutes les heures jusqu'au clampage du cordon.

- Continuer la trithérapie de la mère jusqu'au sevrage (6 mois) si elle opte pour l'allaitement maternel exclusif puis arrêter les ARV si elle n'a pas besoin de traitement pour elle-même.
- Dans le cas des femmes suivies sous bithérapie qui optent pour l'allaitement maternel, changer le traitement après l'accouchement et instituer une trithérapie jusqu'au sevrage (6 mois).
- En cas d'alimentation artificielle, il faut après l'accouchement arrêter les ARV selon les modalités, si elle n'a pas besoin de traitement pour elle-même et référer la patiente après l'accouchement dans une unité de prise en charge afin d'organiser le suivi.

#### **1.8.2.1.5. CAS PARTICULIER DU VIH- 2**

La transmission du VIH-2 de la mère à l'enfant est rare et les INNTI ne sont pas efficaces contre le VIH-2. On pourra proposer les options suivantes selon les circonstances :

- Chez la femme qui présente une indication de traitement pour elle-même administrer une trithérapie, selon l'un des schémas suivants:
  - o 2IN + 1IP : (AZT ou D4T) + 3TC + LPV/r ou IDV/r ou SQV/r ou ATV/r
- Ou**
- o 3IN : AZT / 3TC / ABC
- Pour celle qui n'a pas besoin de traitement pour elle-même, on proposera au mieux dès la 28<sup>e</sup> semaine de grossesse:

Une trithérapie selon l'un des schémas ci-dessus. Ce traitement sera poursuivi jusqu'à l'accouchement.

**Ou**

Une Bithérapie : (AZT + 3TC) 1comprimé X 2fois/jour jusqu'à l'accouchement.

- Si la femme se présente en travail :
  - o (AZT 300mg + 3TC 150mg) : 1comprimé toutes les 3 heures, maximum 3 comprimés/jour.

Référer dans une unité de prise en charge pour le suivi.

#### **1.8.2.1.6. CAS PARTICULIER DU VIH-1+2**

Traiter au mieux avec une trithérapie incluant un IP sinon traiter comme un VIH-1

### **1.8.2.2. CHEZ LE NOUVEAU-NE**

#### **1.8.2.2.1. MERE AYANT REÇU UN TRAITEMENT PROPHYLACTIQUE CORRECT PENDANT LA GROSSESSE**

- **AZT sirop:** 4mg/kg X 2 /jour, à débiter au mieux 6 à 12h après la naissance et à poursuivre pendant 14 jours

ET

- **NVP sirop:** 1 dose orale de 2mg/kg à donner immédiatement après l'accouchement ou au mieux dans les 72 premières heures après la naissance.

#### **1.8.2.2.2. MERE MAL TRAITEE OU TRAITEE MOINS DE 4 SEMAINES OU N'AYANT PAS REÇU DE PROPHYLAXIE**

- **AZT sirop:** 4mg/kg X2 /jour, à débiter au mieux 6 à 12h après la naissance et à poursuivre pendant 4 semaines

+

- **NVP sirop:** 1 dose orale: 2mg/kg à donner immédiatement au mieux dans les 72 premières heures après la naissance.

+

- **3TC sirop :** 2mg/kgX2 /jour pendant 4 semaines, à débiter au mieux 6 à 12h après la naissance.

#### **1.8.2.2.3. CAS PARTICULIERS DU NOUVEAU-NE DE MERE INFECTEE PAR LE VIH-2**

- **AZT sirop:** 4mg/kg X2 /jour, à débiter au mieux 6 à 12h après la naissance et à poursuivre pendant 2 semaines

+

- **3TC sirop :** 2mg/kgX2 /jour pendant 2 semaines, à débiter au mieux 6 à 12h après la naissance.

#### **1.8.2.2.4. CAS PARTICULIER DU NOUVEAU-NE DE MERE INFECTEE PAR LE VIH-1+2**

Traiter avec une trithérapie :

- **AZT sirop:** 4mg/kg X2 /jour, à débiter au mieux 6 à 12h après la naissance et à poursuivre pendant 4 semaines

+

- **NVP sirop:** 1 dose orale: 2mg/kg à donner immédiatement au mieux dans les 72 premières heures après la naissance.

+

- **3TC sirop :** 2mg/kgX2 /jour pendant 4 semaines, à débiter au mieux 6 à 12h après la naissance.

#### Traitements associés chez le nouveau né

- La prophylaxie des infections opportunistes se fera à partir de 4 semaines avec le cotrimoxazole (confère tableau 10).
  - La vaccination par le BCG est réalisée chez tous les nouveau-nés de mère séropositive, à l'exception des nouveau-nés précocement symptomatiques avec un taux de  $CD4 < 15\%$
- L'accès à l'allaitement artificiel doit être favorisé, basé sur le « choix éclairé » de la maman.

#### **NB :**

- Continuer la trithérapie de la mère jusqu'au sevrage (6 mois) si elle opte pour l'allaitement maternel exclusif puis arrêter les ARV si elle n'a pas besoin de traitement pour elle-même.
- Dans le cas des femmes suivies sous bithérapie qui optent pour l'allaitement maternel, changer le traitement après l'accouchement et instituer une trithérapie jusqu'au sevrage (6 mois).
- En cas d'allaitement artificiel, il faut après l'accouchement arrêter les ARV (selon les modalités voir annexes) si elle n'a pas besoin de traitement pour elle-même.
- Référer la patiente après l'accouchement dans une unité de prise en charge afin d'organiser le suivi.

#### **1.9. DEFINITION DE L'ECHEC THERAPEUTIQUE [30]**

La documentation d'un échec thérapeutique est basée sur des critères cliniques, immunologiques et virologiques.

##### **1.9.1. ECHEC CLINIQUE**

- Détérioration clinique avec apparition de nouvelles maladies opportunistes ou récurrence de maladies opportunistes autres que la tuberculose.
- Survenue ou récurrence d'une affection du stade OMS III ou IV

Chez les patients sévèrement immunodéprimés, l'apparition de nouveaux signes au cours des 3 premiers mois de traitement ARV ne signifie pas obligatoirement un échec clinique. Il peut en effet s'agir d'un syndrome de restauration immunitaire (cf. annexes), qui doit être traité pour lui-même sans modification des ARV. La décision de changer de traitement devra donc également tenir compte de l'évolution immunologique (TCD4) et, virologique (CV).

### **1.9.2. ECHEC IMMUNOLOGIQUE**

- Si le taux de TCD4 reste  $< 100 / \text{mm}^3$  à M12
- Retour du nombre de TCD4 au niveau ou sous le niveau pré thérapeutique, en l'absence de la survenue d'une infection concomitante pouvant expliquer cette baisse.
- Baisse de plus de 50% du nombre de TCD4 par rapport au pic atteint sous traitement en l'absence de survenue d'une infection concomitante pouvant expliquer cette baisse.

#### **Remarque :**

- Si le patient est asymptomatique et que l'échec n'est évoqué que sur des critères immunologiques, une confirmation par un deuxième dosage des TCD4 est immédiatement recommandée.
- Si le taux de TCD4 reste bas après deux dosages consécutifs, il faut considérer qu'il s'agit d'un échec immunologique.

### **1.9.3. ECHEC VIROLOGIQUE**

Impossibilité de réduire la charge virale à un niveau indétectable après 6 mois de traitement bien conduit.

Un échec thérapeutique sera documenté par deux mesures de la charge virale à un mois d'intervalle, mais la constatation d'un échec clinique et immunologique patent permettra d'affirmer l'échec de la première ligne de traitement.

## **2. LA CHARGE VIRALE**

### **2.1. DEFINITION [5]**

La charge virale plasmatique correspond au nombre de particules virales contenues dans un échantillon de sang.

Pour le VIH, la charge virale est utilisée comme marqueur afin de suivre la progression de l'affection et mesurer l'efficacité des traitements.

### **2.2. LE MARQUEUR CHARGE VIRALE [6]**

Ce terme général recouvre en fait différentes techniques de quantification de l'ARN du VIH présent dans le sang des patientes.

Ce marqueur permet de mesurer l'évolutivité de la maladie en complément de la mesure des CD4 et de l'appréciation des signes cliniques.

L'expression des résultats se fait en **nombre de copies d'ARN/ml** ou en **logarithme du nombre de copie**.

### **2.3. LES METHODES DE DOSAGES [7]**

Pour les méthodes de détermination de la charge virale VIH-1, quatre trousse commerciales sont actuellement disponibles :

- ROCHE
- BIOMERIEUX
- BAYER
- ABOIT

L'appareil utilisé pour faire la charge virale à l'INRSP est celui de ROCHE appelé Cobas Amplicor (actuellement seul utilisé au Mali au niveau du secteur public).

#### **2.3.1. LA TECHNIQUE POUR COBAS L'AMPLICOR HIV-1 MONITOR (ROCHE DIAGNOSTIC SYSTEMS) [7].**

Elle est basée sur la technique classique de RT-PCR, utilisant une ADN polymérase thermostable (active polymérase et transcriptase) avec des amorces reconnaissant 142 paires de bases du gène gag et dont l'une est biotinylée en 5'. L'extraction de l'ARN plasmatique s'effectue en présence d'un contrôle interne dont le nombre de copies d'ARN/ml est connu et qui sert de standard de quantification.

Après transcription inverse et amplification par PCR, la détection des produits amplifiés VIH et du contrôle interne s'effectue dans des micropuits où sont fixées des sondes spécifiques de chacun d'entre eux.

La lecture s'effectue sur un spectrophotomètre, après révélation par un système avidine-biotine. Le nombre de copies d'ARN/ml de chaque échantillon est calculé par rapport à son propre standard interne par un logiciel.

La limite de détection de cette technique est de 400 à 1500000 copies d'ARN/ml par la méthode standard, et de 50 à 1500000 copies d'ARN/ml pour la méthode ultrasensible.

A défaut de cette limite faire des dilutions.

#### **2.3.2. LE DOSAGE DE LA CHARGE VIRALE [7]**

C'est le calcul de la présence du virus dans le sang.

Elle est calculée en nombre de copies par millilitre dans le sang soit en unités logarithmiques.

Quelques correspondances :

100 copies/ml=2log

1000 copies/ml=3 log

10000 copies=4log.

Les faibles variations de charge virale ne sont pas significatives. On considère une variation importante, lorsque la charge virale est multipliée ou divisée par trois au moins (correspondance au moins 0,5 log).

Par exemple : passer de 500 à 2000 copies/ml est une augmentation.

Si la charge virale augmente de manière significative, le médecin doit prescrire une nouvelle mesure de charge virale, pour confirmation.

Une charge virale est considérée comme « **indéetectable** » lorsqu'elle est si basse qu'on ne peut pas la mesurer par les méthodes actuelles (moins de 20 copies) mais selon les laboratoires, il y aura une sensibilité à 100, 50, ou 20 copies/ml. En outre, cela ne signifie pas qu'il n'y a plus de VIH dans le sang, mais que l'on ne peut pas la détecter actuellement et d'autre part, le virus peut être présent dans d'autres parties du corps.

#### **2.4. CHARGE VIRALE ET TRANSMISSION DU VIH**

Le risque de transmission du VIH-1 apparaît sous la dépendance principalement de la charge virale plasmatique, quel que soit le sexe de l'individu transmetteur.

Le risque se révèle proportionnel à la virémie, alors que la circoncision prévient la contamination chez les hommes. [8]

- Les personnes avec une charge virale élevée dans le sang peuvent avoir du virus en quantité importante dans le sperme ou les sécrétions vaginales. Elles sont alors plus contaminantes, bien que la charge virale mesurée dans le sang ne soit pas systématiquement liée à la présence de virus dans le sperme et les sécrétions vaginales.
- Si la charge virale devient indéetectable, cela ne signifie pas que le virus ait disparu du sperme ou des sécrétions vaginales, car des réservoirs de virus peuvent exister. [9]

#### **2.5. IMPORTANCE DE LA CHARGE VIRALE [10]**

##### **2.5.1. LA CHARGE VIRALE COMME MARQUEUR**

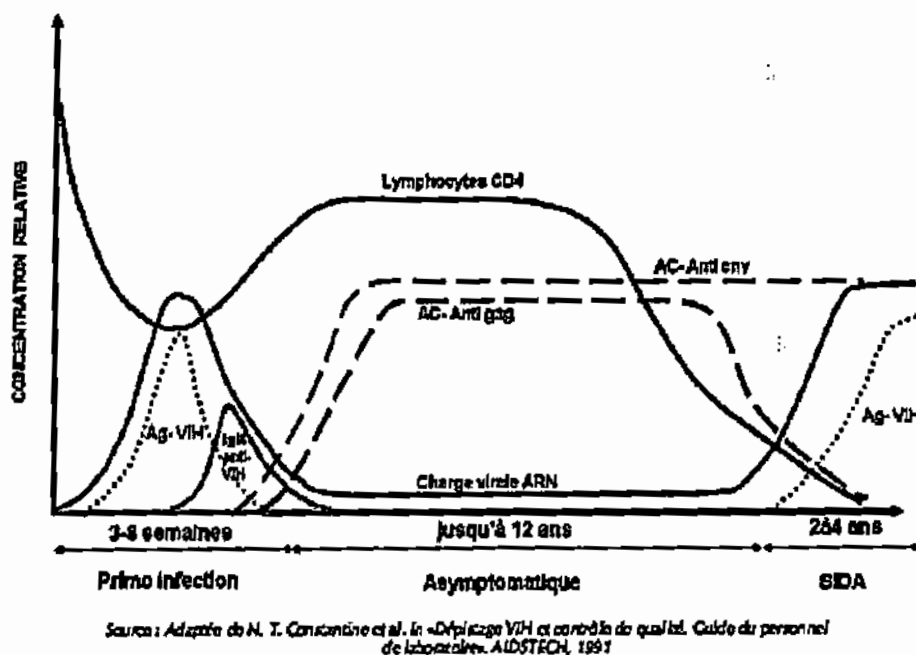
Elle est devenue le premier marqueur qui permet d'évaluer à la fois l'état virologique d'une personne et l'efficacité d'un traitement mis en route.

- Pour les personnes asymptomatiques, l'évolution de la charge virale et des CD4 permet de déterminer le moment de la mise en place d'un traitement.
- Pour les personnes sous ARV, la mesure de la charge virale autorise un suivi d'efficacité de la stratégie thérapeutique sur la réplication du virus.

### 2.5.2. LA CHARGE VIRALE, FACTEUR D'ANTICIPATION

- Elle permet de prédire les problèmes que le VIH est susceptible de causer à l'avenir.
- Si elle est basse, l'état de santé risque moins de s'altérer que lorsqu'elle est plus élevée.
- Elle donne des indications potentielles sur l'évolution ultérieure des CD4. (Une augmentation de la charge virale entraînera une diminution des CD4, une charge virale indétectable sur la durée permet à terme la remontée des CD4 normalement).

### 2.5.3. ÉVOLUTION CINÉTIQUE DES DIFFÉRENTS MARQUEURS DU VIH IN CONSTANTINE ET AL [43]





---

## METHODOLOGIE

## **IV. METHODOLOGIE**

### **1. LIEU D'ETUDE**

Notre étude a été réalisée dans deux sites : L'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) où les analyses de laboratoire ont été effectuées et au Service de Gynécologie et d'Obstétrique du CHU Gabriel Touré où les échantillons ont été collectés.

#### **1.1. CREATION ET MISSION DE L'INRSP**

L'INRSP est un institut de recherche créé par la loi n° 81-17/AN.RM du 03 Mars 1981 en remplacement de l'Institut National de Biologie Humaine (INBH).

L'INRSP a pour missions de :

- Promouvoir la recherche médicale et pharmaceutique appliquée en santé publique ;
- Participer à la formation technique, au perfectionnement et à la spécialisation des cadres dans le domaine de sa compétence ;
- Assurer la production et la standardisation de médicaments traditionnels améliorés, de vaccins et réactifs de laboratoire ;
- Assurer la protection du patrimoine scientifique relevant de son domaine ;
- Promouvoir la coopération scientifique nationale et internationale dans le cadre d'accord d'assistance mutuelle ;
- Coordonner la recherche médicale nationale.

#### **1.2. LES DEPARTEMENTS DE L'INRSP**

L'INRSP comprend cinq départements et une agence comptable. Ces départements sont :

- Département santé communautaire,
- Département médecine traditionnelle,
- Département formation,
- Département administratif et du personnel (DAP),
- Département de Diagnostic et de Recherche Biomédicale (DDRBM) qui se compose de laboratoire de :
  - o Immuno-sérologie,
  - o Bactériologie-virologie, dont le laboratoire de référence IST qui comprend trois salles (une salle d'extraction, de Master Mix et de PCR) et un bureau.
  - o Hématologie,
  - o Biochimie,
  - o Parasitologie,

- Cytogénétique,
- Anatomico-pathologie.

### **1.3. DESCRIPTION DU SERVICE DE GYNECOLOGIE ET D'OBSTETRIQUE DU CHU GABRIEL TOURE :**

Situé à l'est du pavillon Benitieni Fofana que le service partage avec d'autres services. Il a deux niveaux comportant 42 lits répartis entre 13 salles d'hospitalisation.

#### **Le personnel comprend :**

- 2 professeurs titulaires de Gynécologie et d'Obstétrique dont un qui est le chef de service ;
- 8 gynécologues- obstétriciens dont trois assistants chefs de clinique,
- 2 médecins en spécialisation de chirurgie et des médecins en spécialisation de gynécologie- obstétrique de nombre variables.
- 2 internes titulaires du service ;
- 39 Etudiants faisant fonctions d'interne ;
- Une secrétaire ;
- La sage-femme maîtresse ;
- 32 sages-femmes ;
- L'infirmier chargé des pansements et 8 infirmières ;
- 5 aides de bloc opératoire ;
- L'anesthésiste de garde ;
- 4 techniciens de surface.

### **2. TYPE ET PERIODE D'ETUDE**

Il s'agit d'une étude transversale à caractère analytique qui s'est déroulée de janvier à décembre 2007 soit une période de 12 mois.

### **3. POPULATION D'ETUDE**

Notre étude a porté sur les femmes enceintes infectées par le VIH et sous ARV, suivies au CHU Gabriel Touré dans le Service de Gynécologie et d'Obstétrique.

## **4. ÉCHANTILLONNAGE**

L'échantillonnage consistait à collecter selon un modèle standard, dans le service de Gynécologie et d'Obstétrique du CHU Gabriel Touré, tous les cas répondant aux critères d'inclusion durant la période d'étude. Ceci nous a permis d'obtenir une taille d'échantillon de 119.

### **4.1. CRITERE D'INCLUSION**

Les patientes à sérologie VIH-1 positive venant pour le bilan de suivi du traitement VIH à travers la charge virale, qui ont donné leur consentement écrit ou oral, ainsi que leurs prélèvements de sang effectués dans le tube stérile EDTA.

### **4.2. CRITERES DE NON INCLUSION**

Les patientes à sérologie VIH-1 positive qui se sont présentées pour la charge virale, ou qui ont refusé de donner leur consentement.

Les patientes à sérologie VIH-1 positive qui se sont présentées pour d'autres suivis et tests différents de la charge virale.

Les patientes à sérologie VIH-2 positive.

Les échantillons de sang prélevés dans le tube stérile contenant de l'héparine.

Les patientes VIH positives venues d'autres services que le Service de Gynécologie et d'Obstétrique du CHU Gabriel Touré.

## **5. COLLECTES DES DONNEES**

### **5.1. DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES**

L'âge, la profession et la situation matrimoniale ont été collectés à l'interrogatoire.

L'âge a été exprimé en tranche de 14 - 24, 25 - 34 et 35 et plus.

### **5.2. DONNEES OBSTETRIQUES**

L'âge de la grossesse, la gestité et la parité ont été aussi collectés par interrogatoire.

L'âge de la grossesse a été exprimé par trimestre soit 1<sup>er</sup> trimestre, 2<sup>ème</sup> trimestre et 3<sup>ème</sup> trimestre. La gestité a été exprimée en primigeste, secondigeste, paucigeste, multigeste et grande multigeste. La parité aussi a été exprimée en nullipare, primipare, secondipare, paucipare, multipare et grande multipare.

La voie d'accouchement était collectée à partir du registre de suivi des patientes du Service de Gynécologie et d'Obstétrique.

### **5.3. DONNEES BIOLOGIQUES**

La CV avant accouchement et la CV après accouchement ont été obtenus après analyse au laboratoire.

Les résultats de CV ont été exprimés en copies/ml et sont soit :

- Indélectable si CV inférieure à 400 copies/ml
- Détectable si CV supérieure à 400 copies/ml

Le type de VIH était indiqué sur les fiches de demande de CV.

### **6. METHODE DE LABORATOIRE**

Les échantillons de sang étaient prélevés au CHU de Gabriel Touré dans le Service de Gynécologie et d'Obstétrique dans des tubes stériles EDTA de 5ml, et transportés dans le laboratoire de référence pour I.S.T à l'INRSP à la température ambiante pour l'analyse.

Le test utilisé pour la charge virale est le COBAS AMPLICOR HIV1 MONITOR test, versions 1.5 (v5.1) qui est un test basé sur l'amplification in vitro de l'acide nucléique. Il permet la mesure quantitative, dans le plasma humain, de l'ARN du virus de l'immunodéficience humaine de type1 (HIV-1) sur l'analyseur COBAS AMPLICOR.

(Principe et mode opératoire : voir annexes).

### **7. ANALYSE ET TRAITEMENT DES DONNEES**

Les données ont été saisies, traitées et analysées sur SPSS12.0 pour Windows.

Word 2003 a été utilisé pour le traitement de texte.

Le test khi deux de Pearson ( $X^2$ ) a été utilisé pour la recherche de liens entre les variables.

Le seuil de signification des différences a été fixé à  $P = 0,05$ .

Si  $P < 0,05$  il existe une liaison significative entre les proportions.

Si  $P \geq 0,05$  il n'existe pas de liaison significative entre les proportions.

### **8. DEFINITIONS OPERATIONNELLES**

1<sup>er</sup> trimestre : < 14 SA (semaine d'aménorrhée)

2<sup>ème</sup> trimestre : 14-27 SA

3<sup>ème</sup> trimestre :  $\geq 28$  SA

Charge virale détectable :  $CV > 400$  copies/ml

Charge virale indétectable : CV < 400 copies/ml selon l'OMS

Gestité : grossesse

Grande multipare : sept accouchements et plus

Grande multigeste : sept grossesses et plus

Multigeste : cinq à six grossesses

Multipare : cinq à six accouchements

Nullipare : aucun accouchement

Parité : accouchement

Paucigeste : trois à quatre grossesses

Paucipare : trois à quatre accouchements

Primigeste : une grossesse

Primipare : un accouchement

Secondigeste : deux grossesses

Secondipare : deux accouchements

Diminution de la CV : toute CV qui passe de la détectabilité à l'indétectabilité avec une variation significative

Augmentation de la CV : toute CV qui passe de l'indétectabilité à la détectabilité avec une variation significative

Évolution de la CV : tout passage de la CV du détectable à l'indétectable et vis versa de variation significative

---

## RESULTATS

## **V. RESULTATS**

### **1. RESULTATS DESCRIPTIFS**

#### **1.1. APPROCHE SOCIODEMOGRAPHIQUE**

**Tableau I : Répartition des patientes selon la tranche d'âge.**

<b>Tranche d'âge (ans)</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>
< 19	28	23,50
19 à 34	71	59,70
35 et plus	20	16,80
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100</b>

La tranche d'âge 19-34 ans était la plus fréquente avec 71 cas, soit 59,7%.

**Tableau II : Répartition des patientes selon la profession.**

<b>Profession</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>
<b>Ménagère</b>	<b>67</b>	<b>56,30</b>
Commerçante	21	17,64
Fonctionnaire	14	11,77
Élève et étudiante	10	8,40
Profession libérale	7	5,89
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100</b>

La plupart de nos patientes étaient des ménagères, soit un taux de 56,30%.



**Tableau III : Répartition des patientes selon le statut matrimonial.**

<b>Statut matrimonial</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>
Mariée	103	86,50
Fiancée	9	7,60
Célibataire	4	3,40
Divorcée	2	1,70
Veuve	1	0,80
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100</b>

Les patientes mariées ont représenté 103 cas soit 86,5% dont 68 mariages monogamiques (57,14%) et 35 polygamiques (29,41%).

## 1.2. APPROCHE OBSTETRICALE

**Tableau IV : Répartition des patientes selon la gestité.**

<b>Gestité</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>
<b>Paucigeste</b>	<b>49</b>	<b>41,20</b>
Sécondigeste	28	23,52
Multigeste	26	21,84
Primigeste	9	7,60
Grandes multigeste	6	5,04
Inconnu*	1	0,80
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100</b>

\*Information manquante pour la dite variable

Les paucigestes étaient les plus nombreuses, soit 41,2%.

**Tableau V : Répartition des patientes selon la parité.**

<b>Parité</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>
<b>Paucipare</b>	<b>35</b>	<b>29,40</b>
Sécondipare	35	29,40
Primipare	27	22,70
Nullipare	10	8,40
Grandes multipare	6	5,00
Multipare	5	4,20
Inconnu*	1	0,80
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100</b>

\*Information manquante pour la dite variable

Les paucipares étaient les plus fréquentes avec 35 cas, soit 29,4%.

**Tableau VI : Répartition des patientes selon l'âge de la grossesse (en trimestre)**

<b>Âge de la grossesse</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>
1 <sup>er</sup> trimestre	18	15,10
2 <sup>ème</sup> trimestre	48	40,40
<b>3<sup>ème</sup> trimestre</b>	<b>53</b>	<b>44,50</b>
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100</b>

Les patientes au 3<sup>ème</sup> trimestre de grossesse représentaient 44,50%.

**Tableau VII : Répartition des patientes selon la voie d'accouchement.**

<b>Voie d'accouchement</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>
<b>Basse</b>	<b>83</b>	<b>69,70</b>
Césarienne	17	14,30
Grossesse en cours	19	16,00
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100</b>

La majorité des patientes ont accouché par voie basse, soit 69,7% des cas.

## **2. RESULTATS ANALYTIQUES**

### **2.1. APPROCHE BIOLOGIQUE**

**Tableau VIII : Répartition des patientes selon le résultat de la charge virale avant accouchement**

<b>CV avant accouchement</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>
<b>Indétectable</b>	<b>91</b>	<b>76,50</b>
Détectable	28	23,50
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100</b>

La charge virale était indétectable avant accouchement dans 76,5% des cas.

**Tableau IX : Répartition des patientes selon le résultat de la charge virale après accouchement**

<b>CV après accouchement</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>
<b>Indétectable</b>	<b>89</b>	<b>74,80</b>
Détectable	6	5,00
Non effectuée	24	20,20
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100</b>

**\*24 Non effectuées :** Constituent l'ensemble des patientes dont les grossesses sont en cours(19) et de celles n'ayant pas bénéficiés de CV après accouchement(5)

La charge virale était indétectable après accouchement dans 74,8% des cas.

**Tableau X : Évolution de la charge virale**

		<b>CV avant accouchement</b>		<b>Total</b>
		<b>Indétectable</b>	<b>Détectable</b>	
<b>CV après accouchement</b>	Indétectable	72	17	89
	Détectable	3	3	6
	Non effectuée	16	8	24
<b>Total</b>		<b>91</b>	<b>28</b>	<b>119</b>

La charge virale de 17 patientes qui était détectable avant accouchement est devenue indétectable après accouchement.

Pas de différence statistique significative.  $P = 0,101$ .  $X^2 = 3,233$ .

**Tableau XI : Évolution de la charge virale pendant la grossesse**

		CV avant accouchement		Total
		Indélectable	Délectable	
Âge de la grossesse par trimestre	1 <sup>er</sup> trimestre	15	3	18
	2 <sup>ème</sup> trimestre	38	10	48
	3 <sup>ème</sup> trimestre	38	15	53
<b>Total</b>		<b>91</b>	<b>28</b>	<b>119</b>

Les cas de charge virale indélectable étaient majoritaires quel que soit l'âge de la grossesse

Pas de différence statistique significative.  $P = 0,513$ .  $X^2 = 1,336$ .

**Tableau XII : Comparaison de la charge virale selon la voie d'accouchement**

		CV avant accouchement		Total
		Indélectable	Délectable	
Voie d'accouchement	Basse	61	22	83
	Césarienne	14	3	17
	Grossesse en cours	16	3	19
<b>Total</b>		<b>91</b>	<b>28</b>	<b>119</b>

La charge virale était indélectable chez 61 femmes qui ont accouché par voie basse et 14 par césarienne.

Pas de différence statistique significative.  $P = 0,505$ .  $X^2 = 1,368$ .

---

COMMENTAIRES  
ET DISCUSSION

## **VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

### **1. DISCUSSION METHODOLOGIQUE**

Notre étude, transversale à caractère analytique, a concerné 119 échantillons prélevés chez des femmes enceintes VIH-1 positif, venant en consultation dans le Service de Gynécologie et d'Obstétrique de janvier à décembre 2007 soit 12 mois. Le but était de suivre l'évolution de la charge virale chez ces femmes. Les aspects thérapeutiques n'ont pas été pris en compte et les données ont été analysées principalement en fonction des variables obstétricales.

**Warszawski et Al. [41]** ont réalisé une étude de cohorte prospective multicentrique en France de 1985 à 2004 chez des femmes enceintes VIH positif. L'étude a porté sur 10317 femmes, VIH-1 et VIH-2 confondus, avec près de 1000 cas pour l'année 2004.

De 2000 à 2004, une autre étude a été réalisée par **Rodrigues et Al. [42]** chez 358 femmes enceintes VIH+ sous ARV. Elle avait pour but d'évaluer dans quelle mesure ces femmes peuvent accoucher par les voies naturelles sans augmenter le risque de transmission materno-fœtale du VIH.

Pour atteindre nos objectifs, nous avons effectué les analyses au laboratoire de l'Institut National de Recherche en santé de Bamako (INRSP). Ce choix se justifie par la disponibilité du matériel technique et du personnel qualifié.

Au cours de notre étude, la principale difficulté rencontrée a été la non réception de certains prélèvements sanguins destinés à effectuer la charge virale après l'accouchement.

### **2. DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES**

La moyenne d'âge était de 28,6 ans. L'âge minimum était de 17 ans et l'âge maximum 40ans contre respectivement 15ans et 67ans dans l'étude de **Kibangou et Al. [31]** au Congo en 2003 sur l'évolution clinique et biologique des patientes sous ARV.

La classe d'âge de 19 à 34 ans dans notre étude était majoritaire avec 71 cas, soit un taux de 59,7%. À cet intervalle d'âge, il se trouve que la majorité des femmes était déjà mariée et que la survenue d'une grossesse serait plus fréquente.

La plupart de nos patientes étaient des ménagères soit 56,30% des cas. Les mariées étaient majoritairement représentées avec 86,5% contre 3,4% des célibataires. Ceci pourrait s'expliquer par le caractère plus facile de contracter une grossesse dans le mariage.

### **3. DONNEES OBSTETRIQUES**

Les patientes qui étaient à leur première grossesse représentaient 7,6% des cas. Les paucigestes (3 à 4 grossesses) étaient les plus représentées avec 41,2% des cas.

Le taux de nullipares était de 8,4%. Les paucipares ont été majoritairement représentées avec 29,4%. **Warszawski et Al. [41]** ont trouvé 72% de multipares pour l'année 2004 [Multipare dans le contexte de leur étude réalisée signifie : plus d'un accouchement], chiffre légèrement supérieur à celles qui ont plus d'un accouchement dans notre étude soit (65,6%).

Les patientes qui n'avaient aucun antécédent de fausse couche, étaient au nombre de 86, soit un taux de 72,3%.

Les patientes qui étaient au 3<sup>ème</sup> trimestre de leur grossesse représentaient majoritairement 44,5%. Ce taux pourrait s'expliquer par l'approche de l'accouchement.

Les patientes ont majoritairement accouché par voie basse soit 69,7% des cas. **Rodrigues et Al. [42]** ont trouvé un taux inférieur soit 31,7%.

### **4. EVOLUTION DE LA CHARGE VIRALE**

La charge virale était indétectable chez 76,5% des patientes avant l'accouchement.

Nos résultats sont comparables à ceux de **Warszawski et Al. [41]** qui ont eu 77%. Par contre **Patel et Al. [32]** ont trouvé un taux de charge virale indétectable légèrement inférieur au nôtre, soit 73%.

Après l'accouchement, 74,8% de nos patientes avaient une charge virale indétectable. **Warszawski et Al. [41]** ont eu dans leur étude 61,77% de charge virale indétectable après l'accouchement.

La charge virale de 17 patientes qui était détectable avant l'accouchement était devenue indétectable après l'accouchement. Par contre la charge virale de trois (3) patientes qui était indétectable avant l'accouchement l'était devenue après l'accouchement. Chez trois (3) patientes, la charge virale était restée détectable après l'accouchement.

La charge virale indétectable était majoritaire quel que soit le trimestre considéré même si certaines patientes au 1<sup>er</sup> trimestre de leur grossesse (16,67%) avaient une charge virale détectable et d'autres au 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestre avaient respectivement 20,83% et 20,30% de charge virale détectable.



Le taux de charge virale indétectable était plus élevé au 1<sup>er</sup> trimestre de la grossesse avec 83,33%. Nous avons constaté une baisse de ce taux aux deux derniers trimestres soit 79,17% au 2<sup>ème</sup> et 79,70% au 3<sup>ème</sup> trimestre. Ce qui peut s'expliquer par le fait que ces femmes étaient pour la plus part sous traitement avant de tomber enceinte et le dépistage se faisait pendant la grossesse.

La charge virale était indétectable chez 61 femmes qui ont accouché par voie basse soit 73,49% et 14 par voie césarienne soit 82,35%. Ainsi, le taux de charge virale indétectable était plus élevé chez les femmes ayant accouché par césarienne que par voie basse. **Warszawski et Al. [41]** par contre ont trouvé de 1997 à 2004 que ce taux était de 37,92% pour la voie basse et 61,62% pour la césarienne (césariennes programmées et césariennes d'urgence).

Chez 26,50% des patientes qui ont accouché par voie basse et 17,64% par césarienne, la charge virale était détectable. **Warszawski et Al. [41]** ont trouvé dans leur étude que 28% des femmes ont accouché par voie basse avec une charge virale détectable toute supérieure à 1000 copies/ml en 2004.

---

CONCLUSION  
RECOMMENDATIONS

## **VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

### **CONCLUSION**

Au terme de notre étude nous avons fait les conclusions suivantes :

Chez environ trois quarts de nos patientes dont les échantillons ont été analysés avant accouchement, le traitement a été efficace car leur charge virale était indétectable.

La charge virale a été indétectable après accouchement chez la grande majorité des patientes qui en ont bénéficié.

Chez 17,89% de nos patientes dont les échantillons ont été analysés avant et après accouchement, il y a eu une diminution de la charge virale.

Chez 3,15% des patientes dont les échantillons ont été analysés avant et après accouchement, il y a eu une augmentation de la charge virale.

Une bonne dynamique évolutive de la charge virale au cours du suivi chez nos patientes. En effet la plus part qui avaient une charge virale détectable pendant la grossesse ont eu leur charge virale indétectable en fin de grossesse ou après l'accouchement.

### **RECOMMANDATIONS**

#### **1. Au Ministère de la santé**

- Doter l'INRSP, d'un laboratoire répondant aux normes de la biologie moléculaire.
- Doter l'INRSP, d'un autre appareil de charge virale tel que le **Tag man 48** et l'**Amplipreb** ainsi que les réactifs et les consommables.

#### **2. Au Directeur général de l'INRSP**

- Renforcer la prise en charge virologique par la charge virale.
- Mettre en place une unité de séquençage pour les patients présentant des cas de résistance aux ARV.

#### **3. Au Médecin chef chargé de la PTME**

- Assurer l'acheminement effectif des prélèvements des patientes.
- Suivre particulièrement les cas d'augmentation de la charge virale.

---

## REFERENCES

## VIII. REFERENCES

1. **Brun-Vezinet F, Dormont J** : Mesure de la charge virale dans le suivi des patients atteints par le VIH. Méthodes et indications. Rapport du groupe d'experts 1996. Flammarion, Médecine Sciences Paris 1996.
2. **Dalgalliarando S** : La thérapeutique VIH en France. Social 2000.42 ; 42 ; 160-18.
3. **EDS-IV** : Point sur la situation épidémiologique du VIH/SDA au Mali. Résultats du test VIH/SIDA de l'EDS-IV Décembre 2006 CPS.
4. **OMS** : Prévalence mondiale du VIH. Consulté le 12 Août 2008 sur le site : [www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr61/fr/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr61/fr/index.html)
5. **Aidsmap** : Qu'est ce que la charge virale ? Consulté le 07 Mars 2008 sur le site : [www.aidsmap.com/fr/docs](http://www.aidsmap.com/fr/docs)
6. **Act Up-Paris** : Le marqueur charge virale. Consulté le 01 Avril 2008 sur le site : <http://www.actupparis.org/mot339.html>
7. **Actif-Santé** : Le dosage de la charge virale. Consulté le 01 Avril 2008 sur le site : <http://www.actif-santé.org/html/mesurecv.htm>
8. **Quotidien du Médecin** : Une transmission dépendante de la charge virale. Consulté le 31 juillet 2008 sur le site : <http://papamamanbebe.net/a4628-une-tansmission-dependante-de-la-chargevir.html>
9. **Actif-santé, Doc PDF** : Charge virale et transmission du VIH. Consulté le 01 Avril 2008 sur le site : [www.aidsmap.com/fr/docs/asp-14k](http://www.aidsmap.com/fr/docs/asp-14k).
10. **Aidsmap** : Importance de la charge virale. Consulté le 06 Mai 2008 sur le site : [www.aidsmap.com/fr/docs/asp-14k](http://www.aidsmap.com/fr/docs/asp-14k)

**11. Article de Wikipédia : Virus de l'immunodéficience humaine.** Consulté le 03 Août 2008 sur le site :

<http://fr.wikipedia.org/wiki/HIV-186k>

**12. Tangara E :** Protidogramme et immunoélectrophorèse chez les personnes vivants avec le VIH au CNTS en 2004.

Thèse de pharmacie, Bamako, 2005, n°66, p 90.

**13. Jossay M, Donadieu M :** Le SIDA «étude prévention traitement». p 61-78.

**14. Lycos Focus :** SIDA et VIH un exemple de rétrovirus. Consulté le 02 Août 2008 sur le site : [http://membres.lycos.fr/microbio/virologie/monographies/HIV/HIV\\_sida.html](http://membres.lycos.fr/microbio/virologie/monographies/HIV/HIV_sida.html)

**15. Sanogo M :** Enquête séro-épidémiologique sur l'infection par le VIH au CESAC de Bamako de 2001 à 2003.

Thèse de pharmacie, Bamako 2004, n°65, p 86.

**16. Mammette A :** Virologie Médicale Collection AZY.

Presses Universitaires de Lyon, 2002 p798 (569-594).

**17. Structure du virus VIH :** Consulté le 03 Août 2008 sur le site :

[www.abbott.fr/abbott/Votre-sante/Infection/Structure-Virus-VIH.aspx-15k](http://www.abbott.fr/abbott/Votre-sante/Infection/Structure-Virus-VIH.aspx-15k)

**18. Montagnier L, Willy R, Baum J.C, Gluckinan :** SIDA et infection par le VIH.

Paris, Flammarion 1989 ; p574, n°5270.

**19. DNS, DPM, PNLs, CESAC :** Compétences en conseling en matière de VIH/SIDA axé sur la PTME.

Mali 2003.

**20. Brocklehurst P, French R: The association between maternal HIV infection and perinatal outcome: A systematic review of the literature and meta-analysis.**

Br J Obstet Gynecol 1998; 105 : 836-48.

- 21. Mayaux MJ, Dussaix E, Isopet J et al :** Maternal viral load during pregnancy and mother-to-child transmission of human immunodeficiency virus type1 the french perinatal studies. *J Infect Dis* 1997; 175: 143-8.
  
- 22. Ionnadis JPA, Abrams EJ, Amann. A et al :** Perinatal transmission of human immunodeficiency virus type1 be pregnant women with RNA virus load < 1000 copies/ml. *J Infect Dis* 2001; 183:539-43.
  
- 23. Dunn DT, Simonds RJ, Bulterys M et al:** Interventions to prevent vertical transmission HIV-1: Effects on viral Detection rate in early infant samples. *Aids* 2000; 14: 1421-8.
  
- 24. Brossard Y, Aubin JT, Mandelbrot L et al :** Frequency of early in utero HIV-1 infection : a blind DNA polymerase chain reaction study on 100 fetal thymuses. *Aids* 1995; 9: 359-66.
  
- 25. Tuomala RE, Shapiro DE, Mofension LM, Bryson Y, Culnane M, Hugues MD et al :** Antiretroviral therapy during pregnancy and the risk of adverse outcome. *N Engl J Med* 2002; 346(24): 1863-70.
  
- 26. Mandelbrot L, Brossard Y, Aubin JT et al :** Testing for in utero human immunodeficiency virus l'infection with fetal blood Sampling. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175: 489-93.
  
- 27. Mayaux MJ, Teglas JP, Mandelbrot L et al :** Acceptability and impact of Zidovudine prevention on mother-to-child HIV-1 transmission in France. *J Pediatr* 1997; 1331: 857-62.
  
- 28. Shaffet N, Roongpisuthipong A, Siriwasin Wetal :** Maternel virus load and perinatal human virus type1 subtype E transmission, Thaïlande. Bangkok Collaborative Perinatal HIV transmission Study Group. *J Infect Dis* 1999; 179: 590-9.

**29. Delfraisy J f et al :**

Prise en charge thérapeutique des personnes infectées par le VIH.

Rapport 2004 ; P186-187.

**30. Ministère de la santé/Cellule de coordination du comité sectoriel de lutte contre le VIH/SIDA au Mali :**

Politique et protocoles de prise en charge antirétrovirale du VIH/SIDA, janvier 2006

**31. Kibangou N, Tran Minh Manku M, BakalaN, Perrier ch, Gentilini M.:** Bilan de 6 mois de trithérapie au Congo in Acces to care 13th ICASA Nairobi September 21st 26th, 2003.[Abstract 833805].

**32. Patel D, Cortina-Borja M, Thorne C, Newell ML:** Time to undetectable viral load after highly active antiretroviral therapy initiation among HIV-infected pregnant women.

Clin Infect :1647-56. Epub 2007 May 2.

**33. ONUSIDA/OMS :** Rapport sur l'épidémie mondiale de l'infection à VIH/SIDA.

Genève (Suisse) Novembre 2004.

**34. Article d'Unimedia :** Grossesse et VIH. Consulté le 02 Février 2007 sur le site :

<http://www.unimedia.fr/homepage/oncopediatrie/c006.html>

**35. ONUSIDA/OMS :**

Prévention de l'infection au VIH chez les nourrissons et les jeunes enfants 2002.

**36. Mayaux M J, Blanche S, Rouzioux C et al :** Maternels factors associated with perinatal HIV I transmission, the french prospective cohorte study : 7 years of follow up observation.

Am j. 1995; 8: 188-94.

**37. Blanche S, Rouzioux C, Mandelbrot L, Delfraissy JF, Mayaux MJ :** Zidovudine-lamivudine for prevention of mother to child transmission. 6 th conference on Retroviruses and Opportunistic Infections. Chicago: Il January 31-February 4, 1999. Abstract n°267.



**38. Ministère santé / direction nationale de la santé :** Programme national de lutte contre le sida : Initiative d'accès aux antiretroviraux (IMAARV).

Plan d'action; janvier 2001.

**39. Burdge DR, Money DM, Forbes JC, Walmsley SL, Smaill FM, Boucher M et al :**

Canadian consensus guidelines for the care of HIV positive pregnant women: putting recommendations into practice. Can Med Assoc. J 2003; 168:1683-8.

**40. Rouzioux C, Costagliola d, Burgad M et al :** Estimated timing of mother-to-child HIV1 transmission by use a markov model Am J.

Epidemiol 1995; 142:1330-7.

**41. Warszawski J, Tubiana R, Le Chenadec J, Teglas JP, Faye A, Dollfus C et al :**

Transmission mère enfant du VIH en France et impact majeur des stratégies de prévention.

Résultats de l'enquête périnatale Française ANRS-EPF.

BEH thématique, n°14-15, pp128 (98-101). Parution du 8 avril 2008.

**42. Rodflgues A, Faucher P, Batalan A, Allal L, Le Gac S, Matheron S et al :**

Accouchement des patientes enceintes infectées par le VIH entre 2000 et 2004.

Revue de gynécologie obstétrique et fertilité.

Elsevier Paris France 2006, vol 34, n°4, p 304-311 ISSN 1297-95 89.

**43. Constantine et al :** Dépistage VIH et contrôle de qualité.

Guide du personnel de laboratoire.

Adaptée de N.T. AIDSTECH, 1991.

---

## FICHE SIGNALITIQUE

## FICHE SIGNALÉTIQUE

**Nom :** CISSE

**Prénom :** Yaya

**Titre de la thèse :** Le profil de la charge virale chez les femmes enceintes sous ARV suivies dans le Service de Gynécologie et d'Obstétrique du CHU Gabriel Touré.

**Année de soutenance :** 2009

**Ville de soutenance :** Bamako

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie, Bibliothèque de l'Institut National de Recherche en Santé Publique.

**Secteur d'intérêt :** virologie ; Gynécologie et d'Obstétrique.

### RESUME

Notre étude, transversale à caractère analytique, effectuée à l'INRSP de Bamako et dans le Service de Gynécologie et du CHU Gabriel Touré, a porté sur 119 femmes enceintes séropositives au VIH-1. Le but de l'étude était d'évaluer la charge virale avant et après accouchement chez ces femmes sous ARV.

Les résultats obtenus montraient que 59,7% de nos patientes avaient entre 19 et 34 ans et 86,5% d'entre elles étaient mariées. Les paucipares ont représenté 29,4% et 44,5% étaient au troisième trimestre de leur grossesse. La voie basse a été la voie d'accouchement la plus fréquente avec 69,7%.

La charge virale est devenue indétectable chez 17,89% des patientes et détectable chez 3,15% des patientes après accouchement.

La charge virale a été indétectable chez la plupart des patientes, mais les trois cas devenus détectables après accouchement nécessitent un suivi particulier.

**Mots clés :** VIH, charge virale détectable, charge virale indétectable, ARV, femmes enceintes.

## **CARD-INDEX**

**Nom:** CISSE

**First name:** Yaya

**Titrate thesis:** Viral load profile among pregnant women in treatment with ARV drugs Follow-up in UHC Gabriel Touré Gynaecology and Obstetrics office.

**Year of defence:** 2009

**City of defence:** Bamako

**Discharge point:** Library of the Faculty of Medicine of Pharmacy and Odontology stomatology and Library of National Institute of research in public health.

**Sector of interest:** virology, gynaecology and obstetric.

### **SUMMARY**

Our study, transversal in analytical matter, carried out with the INRSP of Bamako and the Gynecology and Obstetrics office of CHU Gabriel Touré, related to 119 HIV positive pregnant mothers with the HIV-1. The purpose of the study was to evaluate the viral load before and after childbirth among these women under ARV.

The results obtained showed that 59.7% of our patients had between 19 and 34 years and 86.5% of them were married. The paucipares accounted for 29.4% and 44.5% were with the third quarters of their pregnancy. The low way was the most frequent way of childbirth with 69.7%.

The viral load became undetectable at 17.89% of the patients and detectable at 3.15% of the patients after childbirth.

The viral load was undetectable at the majority of the patients, but the three cases become detectable after childbirth require a particular follow-up.

**Key words:** HIV, detectable viral load, undetectable viral load, ARV, pregnant women.

---

## ANNEXES

## **IX. ANNEXES**

### **1. TEST A EVALUER**

Le test utilisé pour la charge virale est le COBAS AMPLICOR HIV1 MONITOR test, versions 1.5 (v5.1) qui est un test basé sur l'amplification in vitro de l'acide nucléique. Il permet la mesure quantitative, dans le plasma humain, de l'ARN du virus de l'immunodéficience humaine de type1 (HIV-1) sur l'analyseur COBAS AMPLICOR.

#### **1.1. PRINCIPE DU TEST**

Le test COBAS AMPLICOR HIV-1 MONITOR. V1.5 comporte cinq opérations principales : Préparation de l'échantillon ; transcription inverse de l'ARN cible pour produire l'ADN complémentaire (ADNc) ; amplification de l'ADNc cible par PCR à l'aide d'amorces complémentaires spécifiques du HIV-1 ; hybridation des produits amplifiés avec des sondes oligonucléotidiques spécifiques de la (ou des) cible(s) ; et détection des produits amplifiés liés aux sondes par détermination colorimétrique.

La transcription inverse ainsi que l'amplification par PCR de l'ARN du HIV-1 et de celui du standard de quantification sont assurées simultanément dans ce test.

La quantité d'ARN du HIV-1 est déterminée à l'aide du standard de quantification du HIV-1, qui est un ARN transcrit non infectieux qui présente des sites de liaisons aux amorces identiques à ceux de l'ARN cible du VIH-1 et un seul site de liaisons aux amorces identiques à ceux de l'ARN cible du VIH-1 et un seul site de liaison à la sonde.

#### **1.2. MATERIELS ET REACTIFS :**

- Des tubes de prélèvements avec EDTA ;
- Des couronnes d'amplification (A) COBAS AMPLICOR contenant 12 tubes d'amplification (Art : 1045636) ;
- Support pour couronne d'amplification ;
- Portoirs pour tubes à essai ;
- Éthanol à 95% (dilué extemporanément à 70% avec de l'eau distillée ou déminéralisée
- Isopropanol, qualité pour analyse ;
- Gants jetables, non talqués ;
- Des pipettes de transfert à embout fin, stériles ;
- Micro-centrifugeuse (FCR max : 16000xg, FCR min : 12500xg) ;

- Mélangeur Vortex ;
- Des tubes de polypropylènes de 2ml et de 1.5ml stériles ;
- Une hotte de travail ;
- une centrifugeuse de 220/50 CR 412 Jouan N° de série 39912318 ;
- Micropipette réglable (P-50, P-100) ;
- Pipette de 1ml ;
- Réactif de lyse ( HIV-1 LYS ), standard de quantification ( HIV-1 QS ), diluant d'échantillon ( HIV-1 DIL ), Master Mix ( HIV-1 MMX et solution de manganèse HIV-1 Mn<sup>2+</sup>).

### **1.3. MODE OPERATOIRE**

#### **- Préparation des échantillons :**

Le réactif de lyse (HIV LYS ) peut contenir des précipités qui doivent être dissous avant utilisation à 25-37° C (<30min).

• Préparer le réactif de lyse en ajoutant 100 µl de standard de quantification (HIV-1 MONITOR QS), préalablement vortexé, au contenu du flacon du réactifs de lyse. Vortexer.

\* Stable 4 h à température ambiante.

• Etiqueter pour chaque échantillon clinique et témoin un tube Sarstedt de 2 ml.

Placer une marque d'orientation sur chaque tube.

• Déposer 600 µl de réactif de lyse reconstitué, dans chacun des tubes Sarstedt étiquetés.

• Dans chacun des tubes Sarstedt destinés aux témoins, 200 µl de plasma Négatif Humain (NPH).

\* Vortexer immédiatement.

• Ajouter 50 µl de témoin négatif HIV-1(-)C, 50µl de témoin faiblement positif HIV-1 L (+) C, et 50 µl de témoin fortement positif HIV-1 H(+)C, préalablement vortexés, dans les tubes correspondants. Vortexer.

• Ajouter 200 µl de chaque échantillon clinique, préalablement vortexé, dans les tubes correspondants, contenant le réactif de lyse. Vortexer.

• Incuber les tubes à température ambiante pendant 10 min. Vortexer.

• Ajouter 800 µl d'isopropanol dans chaque tube. Vortexer.

• Centrifuger les tubes entre 13.000 et 16.000xg tours, pendant 15 min et à température ambiante, en plaçant la marque d'orientation vers l'extérieur.

\* Préparer de l'Éthanol à 70% en mélangeant :

14 ml d'Éthanol à 100% et 6 ml d'eau distillée ou

11 ml d'Éthanol à 95% et 4 ml d'eau distillée.

- Enlever avec précaution le surnageant, en utilisant une pipette de transfert à embout très fin. Éviter de disperser le culot.
- Ajouter 1,0 ml d'Éthanol à 70% dans chacun tube et vortexer.
- Centrifuger à nouveau les tubes entre 13.000 et 16.000xg tours, pendant 5 min et à température ambiante, en plaçant la marque d'orientation vers l'extérieur.
- Enlever avec précaution le surnageant, en utilisant une pipette de transfert à embout très fin. Éviter de disperser le culot.
- Ajouter 400 µl de diluant ( HIV-1 Dil ) dans chaque tube.
- Resuspendre le culot en vortexant pendant 10 secondes.

\* Conservation : 2h à température ambiante ou à -20°C jusqu'à 1 semaine.

**- Préparation du Master Mix :**

- Déterminer le nombre de couronnes (A-ring) nécessaires. Placer les sur leur support ( A-ring Holder ).
- Préparer le Master Mix en ajoutant 100 µl de la solution de manganèse (Mn<sup>2+</sup>), vortexer au préalable, au contenu d'un flacon de Master Mix HIV MONITOR. Retourner 10 à 15 fois pour bien homogénéiser.

\* Attention : Ne pas vortexer le Master Mix !

- Déposer 50 µl de Master Mix reconstitué dans chaque tube d'amplification, en utilisant une micropipette avec embout à filtre. Ne pas fermer les tubes d'amplifications.
- Ajouter 50 µl de chaque témoin et 50 µl de chaque échantillon clinique extrait dans les tubes d'amplification correspondant contenant le Master Mix.
  - \* Ne pas transférer de précipité
  - \* L'amplification doit commencer dans les 45 min suivant l'introduction des échantillons cliniques et des témoins dans les tubes d'amplification contenant le Master Mix.
- Placer les couronnes dans la pochette en plastique et refermer hermétiquement.
- Conservation à 2-8°C.
  - \*Stable 4h à 2-8°C.



**NB :** Chez les enfants pour lesquels le diagnostic d'infection à VIH est établi, il est raisonnable de prévoir trois détermination de la charge virale au cours de la première année de vie : vers l'âge de trois mois, six mois et un an.

## **2. CALCULS ET INTERPRETATIONS DES RESULTATS**

### **2.1. CALCULS**

L'analyseur COBAS AMPLICOR exécute automatiquement les opérations suivantes pour chaque échantillon et chaque témoin :

- Sélectionne toutes les dilutions d'amplicon du HIV-1 et du Standard de quantification qui tombent dans le domaine d'absorbance linéaire du test (0,15-2,0  $A_{660}$  ). Au moins une dilution d'amplicon du HIV-1 et du Standard de quantification doit tomber dans ce domaine linéaire afin de pouvoir calculer un résultat.
- Corrige toutes les valeurs de l'absorbance sélectionnées en tant que valeurs de fond.
- Détermine l'acceptabilité de la valeur de  $A_{660}$  pour le HIV-1 QS, ce qui confirme que les opérations de préparation des échantillons, transcription inverse, amplification et détection ont été correctement réalisées.
- Détermine que toutes les dilutions cibles du HIV-1 (-) C donnent des valeurs de  $A_{660} < 0,099$ .
- Détermine le nombre total de HIV-1 et la  $A_{660}$  du QS pour toutes les dilutions sélectionnées et calcul le nombre de copies pour HIV-1 L(+)C et HIV-1 H(+)C ainsi que pour chaque échantillon en utilisant la valeur de l'absorbance maximale.
- Détermine que le nombre de copies calculé pour HIV-1 L (+)C et HIV-1 H(+)C tombe dans le domaine attribué.
- Produit un rapport imprimé comprenant les valeurs de  $A_{660}$  pour toutes les dilutions de HIV-1 et du standard de quantification et le nombre de copies calculé (nombre de copies/ml d'ARN de HIV-1) pour chaque échantillon et témoin. Le nombre de copies est affiché sous forme de notation scientifique sous l'identification des échantillons sur le rapport imprimé des résultats.

## 2.2. INTERPRETATION DES RESULTATS

- Interprétation du QS et des contrôles.

		INTERPRÉTATION
<b>_Q_</b>	<b>QS_INVALID</b>	Toutes les DO du QS sont $<0.15$ ou $>2,0$
<b>_N_</b>	<b>NC_INVALID</b>	Le témoin HIV-1(-) est au dessus de la valeur acceptable( $>0.1$ )
<b>_H_</b>	<b>HPC_INVALID</b>	Le témoin HIV-1 H(+) est au dessus ou au dessous des seuils de ce lot
<b>_L_</b>	<b>LPC_INVALID</b>	Le témoin HIV-1 L(+) est au dessus ou au dessous des seuils de ce lot.

Pour une série valide, contrôler pour chaque échantillon la présence d'un éventuel commentaire imprimé.

Ces commentaires sont interprétables dans le tableau suivant :

		INTERPRÉTATION
_Q_	QS_INVALID	Aucune dilution de QS ne présente une DO dans la zone de linéarité du photomètre (0.15-2.0). Le résultat de l'échantillon n'est pas valide.
	TARGETOD_LO	Toutes les dilutions de HIV-1 sont en dessous de la zone de détection du photomètre (<0.15). Rendre le résultat : «l'ARN du HIV-1 n'est pas détectable (moins de 400 copies d'ARN du VIH par ml)» pour le protocole standard ou «l'ARN du HIV-1 n'est pas détectable (moins de 50 copies d'ARN du HIV-1 par ml)» pour le protocole ultrasensible.
	TARGETOD_HI	Toutes les dilutions de HIV-1 sont au dessus de la zone de linéarité (>2.0) du photomètre. Rendre le résultat «non déterminé». Alternativement, diluer l'échantillon au 100 <sup>ème</sup> avec du plasma HIV-1 négatif et refaire le test. Si la procédure ultrasensible est utilisée, retester l'échantillon en utilisant le protocole standard.
	RESULTAT_LO	Le nombre de copies/ml calculé est en dessous de la zone de linéarité du test. Rendre le résultat « <400 copies par ml » pour le protocole standard, ou « 50 copies par ml » pour le protocole ultrasensible.
	RESULTAT_HI	Le nombre de copies/ml calculé est au dessus de la zone de linéarité du test. Pour le protocole standard, rendre le résultat « >750000 copies/ml ». Alternativement diluer l'échantillon au 100 <sup>ème</sup> dans du plasma HIV-1 négatif et refaire le test. Pour le protocole ultrasensible, rendre le résultat « >750000 copies par ml ». Si un résultat quantitatif est nécessaire, l'échantillon peut être retester en utilisant le protocole standard.

### **2.3. CALCUL DE LA DETERMINATION QUANTITATIVE DE L'ARN DU HIV-1**

La quantité d'ARN du HIV-1 présente dans chaque échantillon se calcule à partir du rapport entre l'absorbance totale du HIV-1 et l'absorbance totale du Standard de quantification du HIV-1, qui ont été introduites, à l'aide de la formule suivante :

$$[A \text{ totale du HIV-1} / A \text{ totale du QS}]$$

Le résultat en copies d'ARN du HIV-1 /ml.

A totale du HIV-1 = L'absorbance totale calculée pour l'amplicon du HIV-1

A totale du QS = L'absorbance totale calculée pour l'amplicon du Standard de Quantification.

Copies du QS du HIV-1 = Nombre de copies du Standard de quantification dans chaque réaction ; cette information est spécifique du lot.

Facteur du volume d'échantillon = Facteur de conservation des copies/ PCR en copies/ml

CC = Coefficient correcteur permettant la normalisation des résultats du test COBAS AMPLICOR HIV-1 MONITOR en résultats de test AMPLICOR HIV-1 MONITOR (CC=1,11)

Facteur du volume d'échantillon = 40 (pour la méthode de préparation des échantillons standard)

Facteur du volume d'échantillon = 4 (pour la méthode de préparation des échantillons ultrasensible)

### **3. VALIDATION DE LA SERIE**

Vérifier les résultats imprimés pour les messages (Flag) et les commentaires pour s'assurer de la validité de la série. Si la série est invalide, l'un des messages ou commentaires suivants apparaîtra pour les témoins du HIV-1 MONITORT : QS\_INVALID, NC\_INVALID, HPC\_INVALID, et LPC\_INVALID.

### **4. LIMITES DU TEST**

Ce test a été validé exclusivement pour l'analyse de plasma humain prélevé sur les anticoagulants EDTA ou ACD. L'analyse d'échantillon d'un autre type peut donner de faux

résultats positifs ou de faux négatifs. L'héparine inhibe la PCR ; aussi, les échantillons collectés dans des tubes héparinés ne doivent pas être utilisés avec ce test.

Le test a été optimisé pour les sous types A-H du groupe M du VIH-1. On ne connaît pas les performances du test avec le VIH-1 du groupe O et avec le VIH-2. Ce test ne doit pas être utilisé pour le suivi clinique des patients infectés par le HIV-2 ou le HIV-1 du groupe O.

## SERMENT DE GALIEN

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

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

D'exercer dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et 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 des actes criminels.

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

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

**Je le jure.**