

**BURKINA FASO**

**UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU**

**Faculté des Sciences de la Santé**  
**(F.S.S.)**

**Section Médecine**

Année Universitaire 1996-1997

Thèse N° 18

**SÉRO-ÉPIDÉMIOLOGIE**  
**DES VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE (VIH), DE**  
**L'HÉPATITE B (VHB), DE LA SYPHILIS CHEZ LES DONNEURS**  
**DE SANG ET IMPACT DE LA PRESCRIPTION DES PRODUITS**  
**SANGUINS SUR LA SÉCURITÉ DE LA TRANSFUSION AU**  
**CENTRE HOSPITALIER NATIONAL SOURO SANOU.**  
**BOBO-DIOULASSO (BURKINA FASO)**

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le 16 Décembre 1997  
pour l'obtention du DOCTORAT en MEDECINE  
(Diplôme d'Etat)

Par

**Koumpingnin Yacouba NEBIE**

Né le 17 Novembre 1968 à Pouni (Sanguié/Burkina Faso)

**DIRECTEUR DE THESE**

**Prof. . B. R. SOUDRE**

**JURY**

**Président: Prof. Lamine DIAKHATE**

**Membres**

<b>Prof.</b>	<b>Bobilwindé Robert</b>	<b>SOUDRE</b>
<b>Prof.Ag.</b>	<b>Alphonse</b>	<b>SAWADOGO</b>
<b>Dr</b>	<b>Alexis</b>	<b>ROUAMBA</b>
<b>Dr</b>	<b>Harouna</b>	<b>SANOU</b>

**UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU**  
**FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE (F.S.S)**

**LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF**

Doyen	Pr R. B. SOUDRE
Vice-Doyen Chargé des Affaires Académiques et Directeur de la Section Pharmacie	Pr. I. P. GUISSOU
Vice-Doyen Chargé de la recherche et de la vulgarisation	Pr. Agr J. KABORE
Directeur des Stages de la section Médecine au C.H.N.YO.	Pr. Agr J. DRABO
Directeur des Stages de la section Médecine au C.H.N.SS.	Pr. Agr F. R. TALL
Directeur des Stages de la Section Pharmacie	Dr R. Traoré
Coordonnateur C.E.S. Chirurgie	Pr. A. Sanou
Sécretaire principal	G. ILBOUDO
Chef de Service Administratif et Financier	M. A. TATIELA
Conservateur de la bibliothèque	M. S. YADA
Chef de Scolarité	M. K. ZERBO
Sécretaire du doyen	M. M. DICKO
Sécretaire du VDA	M. H. KABRE
Sécretaire du VDR	M. E. BONKIAN
Audio-visuel	M. A. P. PITROIPA
Réprographie	M. P. BOUDA

# UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

## FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE (F.S.S)

### LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA F.S.S

#### Enseignants permanents

##### Professeurs titulaires

Rambré Moumouni OUIMINGA	Anatomie, Organogenèse et Chirurgie
Hilaire TIENDREBEOGO	Sémiologie et pathologie médicale
Tinga Robert GUIGUEMDE	Parasitologie
Bobilwindé Robert SOUDRE	Anatomie-pathologie
Amadou SANOU	Chirurgie
Innocent Pierre GUISSOU	Pharmacologie - toxicologie

##### Professeur associé

Ahmed BOU-SALAH	Neuro-chirurgie
-----------------	-----------------

##### Maîtres de Conférences Agrégés

Julien YILBOUDO	Orthopédie-traumatologie
Bibiane KONE	Gynécologie-Obstétrique
Alphonse SAWADOGO	Pédiatrie
Kongoré Raphael OUEDRAOGO	Chirurgie
François René TALL	Pédiatrie
Blaise SÓNDO	Santé publique
Joseph Y. DRABO	Endocrinologie
Jean KABORE	Neurologie

##### Maîtres de Conférences associés

Jean TESTA	Epidémiologie - parasitologie
------------	-------------------------------

##### Maîtres assistants

Georges Alfred KI-ZERBO	Maladies Infectieuses
Patrice ZABSONRE	Cardiologie
Lady Kadiatou TRAORE	Parasitologie
Mamadou SAWADOGO	Biochimie
Jean LANKOANDE	Gynécologie - obstétrique
Issa SANOU	Pédiatrie
Ludovic KAM	Pédiatrie
Adama LENGANI	Néphrologie
Omar TRAORE N°1	Chirurgie
Si Simon TRAORE	Chirurgie

Adama TRAORE  
Abdoulaye TRAORE  
Kampadilemba OUOBA  
Piga Daniel ILBOUDO  
Albert WANDAOGO  
Dama SANO  
Arouna OUEDRAOGO

Dermatologie  
Santé publique  
Oto-Rhino-Laringologie  
Gastro-entérologie  
Chirurgie  
Chirurgie Générale  
Psychiatrie

**Maîtres assistants associés**

Rachid BOUAKAZ

Maladies infectieuses

**Assistants chefs de cliniques**

Sophar HIEN  
Philippe ZOURE  
T. Christian SANOU (in memoriam)  
Madi KABRE  
Nicole KYELEM  
Doro SEREME ( in memoriam)  
Hamadé OUEDRAOGO  
Joachim SANOU  
Alexis ROUAMBA  
Gana Jean Gabriel OUANGO  
Michel AKOTIONGA  
Seydou KONE  
Raphael SANOU (in memoriam)  
Théophile N. TABSOBA  
Oumar TRAORE N°2 (in memoriam)  
Rigobert THIOMBIANO  
Y. Abel BAMOUNI  
Alain BOUGOUMA  
Théophile COMPAORE  
Rabiou CISSE  
Blami DAO  
Maïmouna DAO/OUATTARA  
Boubacar TOURE  
Alain N. ZOUBGA  
André K. SAMANDOULGOU  
Robert O. ZOUNGRANA  
Thimothée KAMBOU  
Jean-Aurélien SANOU

Chirurgie-Urologie  
Gynécologie - Obstétrique  
Oto-Rhino-Laringologie  
Oto-Rhino-Laringologie  
Maladies Infectieuses  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation et Physiologie  
Anesthésie-Réanimation et Physiologie  
Anesthésie-Réanimation et Physiologie  
Psychiatrie  
Gynécologie-Obstétrique  
Neuro-Chirurgie  
Pneumo-phtisiologie  
Biophysique  
Radiologie  
Maladies Infectieuses  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie  
Radiologie  
Gynécologie-Obstétrique  
Oto-Rhino-Laringologie  
Gynécologie-Obstétrique  
Pneumo-Phtisiologie  
Cardiologie  
Physiologie  
Urologie

### **Assistants Biologistes des hôpitaux**

Lassina SANGARE	Bactériologie-Virologie
Idrissa SANOU	Bactériologie-Virologie
Rasmata OUEDRAOGO/TRAORE	Bactériologie-Virologie
Harouna SANON	Hématologie-Immunologie

### **ENSEIGNANTS NON PERMANENTS**

#### **Faculté des sciences et techniques (FAST)**

#### **Professeurs titulaires**

Alfred TRAORE	Immunologie
Akry COULIBALY	Mathématiques
Sita GUINKO	Botanique-Biologie végétale
Guy V OUEDRAOGO	Chimie minérale
Laya SAWADOGO	Physiologie-Biologie cellulaire
Laou Bernard KAM (in memoriam)	Chimie

#### **Maîtres de conférence**

Boukary LEGMA	Chimie- Physique générale
François ZOUGMORE	Physique
Didier ZONGO	Génétique
Patoin Albert OUEDRAOGO	Zoologie

#### **Maîtres assistants**

Wendendouni GUENDA	Zoologie
Léonide TRAORE	Biologie cellulaire
Adama SARA	Chimie Organique
Marcel BONKIAN	Mathématiques et Statistiques
Gomtibo Jean-Baptiste OUEDRAOGO	Physique
Aboubakary SEYNOU	Statistiques
Philippe SANKARA	Cryptogamie-Phyto-Pharmacie
Makido Bertin OUEDRAOGO	Génétique
Jeanne MILLOGO	T.P Biologie cellulaire
Raymond BELEMTOUGOURI	T.P Biologie Cellulaire
Gustave KABRE	Biologie
Jean KOULDIATY	Physique

#### **Assistants**

Appolinaire BAYALA (in memoriam)	Physiologie
----------------------------------	-------------

## Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG)

### Maîtres assistants

Tibo Hervé KABORE                                Economie gestion

### Assistant

Mamadou BOLY    Gestion

## Faculté de Droit et de sciences Politiques (FDSP)

### Assistants

Jean Claude TAHITA                                Droit

## ENSEIGNANTS VACATAIRES

Virginie TAPSOBA	Ophtalmologie
Boukari Joseph OUANDAOGO	Cardiologie
R. Joseph KABORE	Gynécologie-Obstétrique
Saidou Bernard OUEDRAOGO	Radiologie
Raphael DAKOURE	Anatomie-Chirurgie
M. GUILLERET	Hydrologie
M. DAHOU (in mémoriam)	Hydrologie
Michel SOMBIE	Planification
Mme Henriette BARRY	Psychologie
Dr Bruno ELOLA	Anesthésie-Réanimation
Dr Nicole PARQUET	Dermatologie
Dr Annette OUEDRAOGO	Stomatologie
Bréhima DIAWARA	Bromatologie
Adama THIOMBIANO	Législation pharmaceutique
Sidiki TRAORE	Galénique
Badioré OUATTARA	Galénique
André OUEDRAOGO	Nutrition
Dr Paul Marie ILBOUDO	Anglais
Dr Alassane SICKO	Anatomie
Dr Tométo KALOULE	Médecine du travail
Arcadius OUEDRAOGO	Pharmacie Vétérinaire
Bendi OUOBA	Pharmacie galénique
Vincent OUEDRAOGO	Médecine du Travail

## ENSEIGNANTS MISSIONNAIRES

### A.U.P.E.L.E

Pr Lamine DIAKATE                                Hématologie (Dakar)

Pr Abibou SAMB	Bactériologie-Virologie (Dakar)
Pr José Marie AFOUTOU	Histologie et Embryologie(Dakar)
Makhtar WADE (DAKAR)	Bibliographie
Babakar FAYE (DAKAR)	Pharmacologie
Pr M.K.A. EDEE (Lomé)	Biophysique(Lomé)
Mbayang NDIAYE-NIANG (DAKAR)	Physiologie
R. DARBOUX (Bénin)	Histologie-Embryologie
Pr Ag. Emmanuel. BASSENE (Dakar)	Pharmacognosie
Mamadou BADIANE (DAKAR)	Chimie thérapeutique
Doudou THIAM (DAKAR)	Hématologie

### **O.M.S**

Auguste KADIO (Abidjan)	Pathologies infectieuses et parasitaires
Jean Marie KANGA (Abidjan)	Dermatologie
Arthur NGOLET (Brazzaville)	Anatomie Pathologique
Jean Jacques BERJON (Créteil)	Histologie-Embryologie
Frédéric GALLEY (Lille)	Anatomie-pathologique
Moussa TRAORE (Bamako)	Neurologie

### **Mission Française de Coopération**

Pr Etienne FROGE (Tours)	Médecine Légale
Henri MOURAY (Tours)	Biochimie
Jacques SANTINI (Tours)	Anatomie
Deni WOUESSI DJEWE (Paris XI)	Pharmacie galénique
M. BOIRON	Physiologie
Pr. Jean-Pierre BOCQUET (Nice)	Hygiène hospitalière
Dr. Martin DUPONT-CLEMENT (Limoges)	Médecine Légale

### **Mission de l'Université libre de Bruxelles (ULB)**

Pr Marc Van DAMME	Chimie analytique et Biophysique
Pr MOES	Galénique

# DÉDICACES



## **A tout le peuple Burkinabé**

Pour l'immense sacrifice consenti à notre formation

## **A mon père et à ma mère**

Malgré les difficultés, vous avez toujours accompli votre devoir d'éducateurs dans l'honneur et la dignité. Les nobles principes que vous nous avez toujours enseignés guideront notre existence. Que le tout puissant nous garde longtemps ensemble

## **A mes frères et soeurs**

Sans distinction aucune ce travail vous est dédié. Le soutien constant que tous, nous avez apporté est incommensurable. Trouvez ici le fruit de tous vos sacrifices.

## **A la famille Néya Augustin et Ami**

En témoignage de tout ce que vous avez fait pour nous.

## **A toutes mes amitiés**

René, Adama, Abdoulaye, Augustin, Ousséni, Pépin, Rasmané, Issaka, Kolou Urbain, James, Yoda, Aline; votre soutien nous a été précieux; restons toujours amis.

## **A tous mes collègues**

Pour l'esprit de solidarité dont vous nous avez toujours témoigné.

## **A tous les donneurs de sang.**

# REMERCIEMENTS

## **Au Docteur Honorine DAHOUROU**

Chef de Service, Banque de Sang du CHNSS de Bobo Dioulasso.

Vous nous avez fait confiance en acceptant nous confier ce travail que vous avez su diriger par votre rigueur. Votre passion communicative pour la transfusion sanguine nous a toujours impressionné.

Ce sera toujours un honneur pour nous de travailler avec vous.

## **Au Docteur Nicolas Méda**

Votre disponibilité permanente et votre rigueur scientifique nous a ont été précieuses durant ce travail dont vous êtes par ailleurs à l'origine. L'amabilité dont vous nous avez toujours témoigné nous restera inoubliable. Ce travail est le vôtre.

## **Au Docteur Francis Hien**

Pour votre collaboration précieuse, vos conseils, et votre aide bibliographique.

## **Aux Docteurs Alain Zoubga et Souleymane Ouattara**

Au delà de l'exercice de vos fonctions, vous avez su par vos conseils nous guider dans cette période tumultueuse de notre existence. Puissiez-vous rester longtemps auprès de vos patients.

## **Au Docteur Boubacar Nacro**

pour votre disponibilité et la formation dont nous avons bénéficiée.

## **Au Docteur Anicet Dahourou**

Pour votre contribution scientifique et votre aide bibliographique.

**Aux familles Bakoné et Konkobo** : en particulier Adama, Hubert, Sylvain, Marcel, Jean-Baptiste, Franck, Madeleine, Joseline, Roseline

Pour le soutien que vous nous avez apporté. Puisse cette amitié continuer de grandir.

**Aux familles Zongnaba et Bambara** : en particulier Lenga Bruno, Yves, NIna

Votre soutien moral et matériel nous a été précieux.

## **A Monsieur Adama Nébie**

Que le lien fraternel qui nous uni demeure solide.

## **A tout le personnel du CHNSS et du CHNYO**

Pour votre participation à notre formation et votre collaboration.

## **A tout le personnel de la Banque de sang.**

Nous serons toujours heureux de travailler avec vous.

## **Au personnel du Laboratoire**

En particulier M<sup>mes</sup> Tioro et Kondé, Paré, Madi, Dissa, Amathe, Daniel, Justin, Moustapha.

**Au personnel du Laboratoire**

En particulier Mmes Tioro et Kondé, Paré, Madi, Dissa, Hamathe, Justin, Moustapha.

**A Messieurs Ibrahim Diallo et Moussa Kam.**

Pour votre soutien logistique.

**A Madame Goumbani Augustine**

Pour votre aide.

**A Djahara, Mama et à Traoré Djenebou.**

Pour tout ce que vous avez fait pour nous.

**A la famille Sanou Jacob**

Pour votre soutien moral.

**A NOS MAÎTRES ET JUGES**

## **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY**

Monsieur le **Professeur Lamine DIAKATHE**

Professeur d'hématologie à la F.S.S.

Vous nous faites un immense honneur en acceptant présider le jury de ce travail. Il nous a été donné d'admirer vos qualités d'homme de science et de pédagogue émérite. Cher maître veuillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

## **A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE**

Monsieur le **Professeur Bobilwindé Robert SOUDRE**

Professeur d'anatomie-pathologie à la F.S.S

C'est un immense honneur que vous nous avez accordé en acceptant d'assurer la direction de ce travail. Malgré vos multiples occupations, vous avez toujours su répondre à nos sollicitations. Vos qualités d'enseignant et d'homme de science nous ont toujours impressionné et nous craignons de n'avoir pu répondre entièrement à vos attentes.

Puisse néanmoins ce travail vous apporter un peu de satisfaction.

## **A NOTRE MAITRE ET JUGE**

Monsieur le **Professeur agrégé Alphonse SAWADOGO**

Professeur Agrégé chargé de cours de pédiatrie à la F.S.S

Vous nous faites l'honneur de juger ce modeste travail malgré vos occupations . Nous avons eu le privilège de bénéficier de vos enseignements théoriques et pratiques. Qu'il nous soit permis de vous remercier pour votre disponibilité.

## **A NOTRE MAITRE ET JUGE**

Monsieur le **Docteur Alexis ROUAMBA**

Assistant chef de clinique chargé de cours d'anesthésie- réanimation et de physiologie à la F.S.S

vous nous faites honneur en acceptant de siéger dans le jury de notre thèse. Nous avons eu le privilège de bénéficier de vos enseignements théoriques, ainsi que de vos enseignements pratiques lors de notre stage au CHNSS.

Votre disponibilité et votre sympathie demeurent pour nous un exemple.

Veuillez accepter cher Maître l'expression de notre profonde gratitude.

## **A NOTRE MAITRE ET JUGE**

Monsieur le **Docteur Harouna SANOU**

Assistant Biologiste des hôpitaux chargé de l'enseignement d'hématologie à la F.S.S nous vous sommes reconnaissant pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Même si nous n'avons pas eu la chance de bénéficier de vos enseignements, nous avons eu le privilège de recevoir un peu de vos conseils et encouragements pour ce travail. L'humilité avec laquelle vous nous avez toujours accueilli suscite en nous l'estime. Soyez en remercié.

## LISTE DES TABLEAUX ET DES GRAPHIQUES.

	<b>Page</b>
<b>Tableau 1:</b> <i>Détermination du Groupe ABO</i> .....	7
<b>Tableau 2 :</b> <i>Maladies à dépistage obligatoire en Europe.</i> .....	7
<b>Tableau 3:</b> <i>gènes et protéines des virus VIH1 et VIH2.</i> .....	17
<b>Tableau 4:</b> <i>Protéines VIH et leur force immunogénique chez l'homme.</i> .....	17
<b>Tableau 5;</b> <i>Fréquence cumulée(%) du délai de séroconversion pour différentes valeurs des paramètres de distribution log normal</i> .....	19
<b>Tableau 6 :</b> <i>Stratégies de diagnostic de l'infection à VIH telles que proposées par l'ONUSIDA et l'OMS, 1997.</i> .....	<b>25</b>
<b>Tableau 7 :</b> <i>Sensibilité spécificité et valeurs delta des tests commerciaux de détection des anticorps sériques anti VIH évaluées au Burkina Faso sur un pannel de 733 sérum, 1997.</i> .....	27
<b>Tableau 8.</b> <i>Méthodes de dépistage en fonction du stade de la maladie</i> .....	32
<b>Tableau 9 :</b> <i>répartition des dons selon la classe d'âge des donneurs.</i> .....	42
<b>Tableau 10:</b> <i>répartition des dons selon la profession des donneurs.</i> .....	43
<b>Tableau 11:</b> <i>répartition de 491 dons selon le type d'hémoglobine.</i> .....	44
<b>Tableau 12 :</b> <i>séroprévalence VIH pour l'ensemble des dons de sang de l'année 1995.</i> .....	44
<b>Tableau 13 :</b> <i>séroprévalence du VIH dans les dons en fonction du sexe des donneurs.</i> .....	45
<b>Tableau 14:</b> <i>séroprévalence du VIH dans les dons selon la tranche d'âge des donneurs.</i> .....	45
<b>Tableau 15:</b> <i>séroprévalence du VIH dans les dons selon le type de donneur.</i> .....	46
<b>Tableau 16:</b> <i>séroprévalence du VIH dans les dons selon le type de donneur et pour un âge de 15 à 24 ans.</i> .....	47
<b>Tableau 17:</b> <i>séroprévalence du VIH dans les dons selon le type de collecte</i> .....	47
<b>Tableau 18:</b> <i>séroprévalence du VIH dans les dons de sang selon la profession des donneurs</i> .....	47
<b>Tableau 19:</b> <i>séropositivité globale des dons à l'antigène Hbs</i> .....	49
<b>Tableau 20:</b> <i>prévalence de l'Ag HBs dans les dons selon le sexe du donneur.</i> .....	49
<b>Tableau 21:</b> <i>prévalence de l'Ag HBs dans les dons selon la classe d'âge.</i> .....	50
<b>Tableau 22:</b> <i>prévalence de l'Ag HBs dans les dons selon le type de donneur.</i> .....	50
<b>Tableau 23:</b> <i>prévalence de l'Ag Hbs dans les dons selon le type de donneurs (classe d'âge de 15 à 24 ans</i> .....	51
<b>Tableau 24:</b> <i>prévalence de l'Ag HBs dans les dons selon le type de collecte.</i> .....	51
<b>Tableau 25:</b> <i>prévalence de l'Ag HBs dans les dons suivant la profession du donneur.</i> .....	52



<b>Tableau 26:</b> <i>séroprévalence syphilitique selon la profession.</i>	53
<b>Tableau 27:</b> <i>répartition des demandes de produits sanguins en fonction de la qualification du prescripteur.</i>	54
<b>Tableau 28:</b> <i>répartition des demandes selon le nombre d'unités prescrites.</i>	55
<b>Tableau 29:</b> <i>taux de couverture des besoins selon le nombre d'unités prescrites par demande</i>	56
<b>Tableau 30:</b> <i>consommation des produits par service en 1995.</i>	56
<b>Tableau 31:</b> <i>Répartition de 894 patients selon le taux d'hémoglobine</i>	57
<b>Tableau 32:</b> <i>nombre d'unités prescrites par demande selon le taux d'HB chez les adultes.</i>	58
<b>Tableau 33:</b> <i>répartition des demandes selon la qualification du prescripteur et le nombre d'unités par prescription.</i>	58

### **LISTE DES GRAPHIQUES**

<b>Graphique 1:</b> <i>distribution des dons par type de collecte.</i>	40
<b>Graphique 2:</b> <i>répartition des dons selon le type de donneur.</i>	41
<b>Graphique 3:</b> <i>répartition des dons selon le sexe des donneurs.</i>	42

## LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

CHN SS	: Centre Hospitalier National Sourô Sanou
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ml	: millilitre
µm	: micromètre
nm	: nanomètre
kg	: kilogramme
PSL	: Produits Sanguins Labiles
VIH	: Virus de l'Immunodéficience Humaine
HIV	: Human Immunodeficiency Virus
HTLV3	: Human T Lymphotropic Virus type 3
LAV	: Lymphadenopathic associated virus
Sida	: Syndrome d'Immunodéficience acquis
VHB	: Virus de l'Hépatite B
ADN	: Acide désoxyribonucléique
ARN	: Acide ribonucléique
Ag	: antigène
Ac	: anticorps
IgM	: Immunoglobuline M
IgG	: Immunoglobuline G
ELISA	: Enzym Linked Immuno Sorbant assay
PCR	: Polymérase chain reaction
°c	: degré Celcius
VDRL	: Veneral deseases researches laboratories
RPR	: rapid plasma reagin
TPHA	: Treponema pallidum hemagglutination assay
IFI	: Immuno fluorescence Indirecte
WB	: Western Blot
ST	: Sang total
CG	: Concentré Globulaire
PFC	: Plasma frais congelé
PRP	: Plasma riche en plaquettes
HB	: Hémoglobine

**« LA FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ A ARRÊTÉ QUE LES  
OPINIONS ÉMISES DANS LES DISSERTATIONS QUI SERONT PRÉSENTÉES  
DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉES COMME PROPRES À LEURS AUTEURS ET  
QU'ELLE N'ENTEND LEUR DONNER AUCUNE APPROBATION NI  
IMPROBATION ».**

# INTRODUCTION

maladies transmissibles par le sang, nous pouvons réaliser un système sûr de transfusion sanguine.

Il nous semble indispensable pour répondre à cette question, de posséder des statistiques fiables sur la population concernée que sont les donneurs de sang. De ces éléments nous pourrions sans doute proposer un meilleur système de recrutement et de gestion des donneurs; afin que la transfusion sanguine réponde, comme le dit Béogo R.[5], à la double exigence d'innocuité chez son bénéficiaire et d'absence de préjudices pour la santé du donneur.

**PREMIÈRE PARTIE :**  
**GÉNÉRALITÉS**

# 1. LA TRANSFUSION SANGUINE.

## 1.1 Définition.

La transfusion sanguine consiste à injecter le sang ou l'un de ses composants plasmatiques ou cellulaires d'un ou de plusieurs sujets sains appelés «donneurs » à un ou plusieurs sujets malades appelés « receveurs »[21].

## 1.2 Les différents modes de transfusion

Il existe deux grands modes de transfusion

### 1.2.1 La transfusion homologue.

Elle consiste en l'injection d'un produit sanguin d'un individu à un autre.

### 1.2.2 La transfusion autologue.

Elle consiste à réinfuser au malade son propre sang selon trois modalités :

- l'autotransfusion différée pour les chirurgies programmées. Chez des patients en bon état général, une à trois unités de sang sont prélevées à une semaine d'intervalle. Le dernier prélèvement est fait au moins une semaine avant l'intervention. Le sang ainsi obtenu sera utilisé pour le même patient.
- l'autotransfusion per-opératoire. Elle consiste à récupérer le sang épanché en cours d'intervention et à le réinjecter au malade. Elle nécessite des équipements spécialisés la rendant de pratique difficile.
- l'hémodilution normovolémique intentionnelle, qui consiste à prélever juste avant l'intervention, une quantité de sang que l'on remplace à volume égal par un soluté de remplissage; le sang ainsi recueilli sera utilisé pour l'intervention.

## 1.3. Quantité de sang requise [21, 69, 54].

Pour atteindre l'objectif de la transfusion qui est d'améliorer le confort du malade, il faut savoir estimer la quantité de sang dont il a besoin.

A titre indicatif, 250cc de culot globulaire ou 500cc de sang total augmente le taux d'hémoglobine d'environ 1g/dl chez l'adulte.

Chez l'enfant, le volume de sang à transfuser est estimé selon les formules suivantes:

**Concentré globulaire; volume = 3 × Poids × (Hb attendue - Hb du malade)**

**Sang total; volume = 6 × Poids × (Hb attendue - Hb du malade).**

## **2. LA NOTION de « CHAÎNE TRANSFUSIONNELLE »[65,29,62].**

La transfusion sanguine est une opération médicale qui fait intervenir deux êtres humains[29]: entre ces deux êtres il y a le service de transfusion sanguine et le prescripteur. L'ensemble forme une « chaîne » dont le fonctionnement a pour but d'assurer la sécurité du receveur, mais aussi celle du donneur. D'autres auteurs préfèrent parler de « compartiments »[34]. Le mauvais fonctionnement d'un maillon de cette chaîne mettra en péril la sécurité de la transfusion.

### **2.1 Le compartiment des donneurs de sang.**

Constitué par les donneurs de sang, il forme le noyau central de tout service de transfusion sanguine. La mise en place et l'entretien de ce noyau est une étape cruciale à une bonne sécurité transfusionnelle et passe par : la motivation des candidats au don du sang, le recrutement de donneurs de sang, leur sélection, leur fidélisation mais aussi leur prise en charge en cas de découverte de maladies.

#### **2.1.1 La motivation des donneurs.**

La motivation des donneurs est une entreprise difficile à standardiser [4].

Elle consiste à informer, et éduquer l'ensemble de la population où on trouve les candidats potentiels au don du sang. Elle peut aussi s'adresser à des groupes particuliers d'individus. Il faut sensibiliser la société sur la nécessité de donner son sang. A ces fins, les médias (radio, télévision, journaux, affiches), les conférences animées par les professionnels de la transfusion et par les associations de donneurs ont une place importante. C'est d'ailleurs ce qui ressort de l'étude de DIAKHATE L. et Coll.[17] à Dakar qui montre que 77,48% des donneurs ont entendu parler du don de sang par voie de presse.

##### **2.1.1.1 Motivation par la rétribution.**

Si la rétribution des donneurs permet une augmentation quantitative de l'approvisionnement, elle a l'effet pervers de drainer les groupes les plus à risques, attirés par la perspective du gain[24]. La sécurité transfusionnelle s'en trouve compromise[24,46]. De plus elle est contraire à la plupart des législations.

##### **2.1.1.2 Don volontaire bénévole et altruiste.**

En 1975, l'OMS promulgue le principe de l'autosuffisance de chaque pays en produits sanguins, basé sur les dons volontaires et non rémunérés[24].



C'est la meilleure façon selon elle, d'obtenir des produits sanguins de qualité. Les candidats bien informés ne voient que l'acte qui permet de sauver des vies et se préoccupent mieux des risques éventuels que court le receveur.

### **2.1.2 Le recrutement des donneurs.**

Le recrutement des candidats doit suivre immédiatement la sensibilisation. Il faut s'attacher à trouver des candidats bénévoles et motivés que l'on soumet néanmoins à un examen pré-don.

### **2.1.3 L'examen pré-don.**

Il a pour objectifs :

- la protection du donneur lui même, car le prélèvement ne doit pas nuire à sa santé.
- la protection du receveur, par l'identification et l'exclusion de tout donneur potentiellement susceptible d'héberger et de lui transmettre une maladie.

L'examen pré don comprend :

#### **2.1.3.1 Un interrogatoire.**

Il doit dépasser le classique interrogatoire médical. Il doit être mené par un personnel qualifié, en l'occurrence le médecin qui établit une relation de confiance avec le candidat au don de sang. C'est l'occasion d'apprécier les motivations du donneur, de cerner l'état de ses connaissances sur la transfusion, les maladies transmissibles par la transfusion, et les facteurs de risques pour ces maladies.

L'interrogatoire recherche les tares pouvant contraindre le don de sang, les antécédents et les comportements à risques pouvant présager de la présence de maladies chez le donneur (MST, maladies hépatiques, transfusion sanguine, etc..)[67].

La qualité des réponses dépendra de la confiance que le médecin aura su faire naître entre lui et le donneur. L'interrogatoire peut se faire sous forme d'un questionnaire écrit que le candidat doit remplir en présence du médecin[34].

#### **2.1.3.2 un examen physique.**

Il apprécie l'état général du donneur. On recherche une anémie clinique éventuelle. On mesure le poids et la tension artérielle.

Un examen sommaire des différents appareils est fait, notamment l'appareil cardiovasculaire et pulmonaire.

Le but ultime de cet examen pré-don est de réaliser une première sélection des donneurs.

#### **2.1.4 Le premier niveau de sélection.**

A l'issue de l'interrogatoire et de l'examen physique, les candidats présentant des facteurs de risques pour les maladies transmissibles par la transfusion sanguine ne seront pas autorisés à donner leur sang. Ils doivent alors être orientés vers les centres de dépistage et de conseil prévus à cet effet[34]. Cette sélection avant même tout prélèvement est une attitude indispensable pour accroître la sécurité de l'acte transfusionnel[24,34].

Il reste cependant clair que seule une éducation des donneurs à s'autoexclure spontanément, pourrait garantir une bonne sécurité de la transfusion[34], les réponses fournies à l'interrogatoire étant souvent inexacts. L'autoexclusion, selon Habibi B. nécessite que la population ait un certain niveau de compréhension, d'où la nécessité d'éducation permanente des donneurs[23].

#### **2.1.5 Le Prélèvement.**

En l'absence de contre-indications, le prélèvement sera fait sous étroite surveillance. La quantité de sang prélevée varie selon le poids de l'individu. Selon la législation dans notre pays et ailleurs, le volume à prélever est de 7 ml / kg de poids sans dépasser 450 ml[20].

Ce volume dépendra surtout de la tolérance du donneur.

La fréquence des dons est de 4 par an pour le sang total[21,20], au rythme d'un don tous les trois mois. Chaque donneur aura un numéro unique et individuel de carte. La date de tout prélèvement est mentionnée sur la carte de donneur.

### **2.2 Le Compartiment laboratoire.**

Chaque poche de sang est systématiquement soumise à des contrôles biologiques pour en déterminer les caractéristiques immunologiques, et y rechercher des pathologies pouvant mettre en péril la santé du receveur.

Ce sont :

#### **2.2.1 Détermination des groupes sanguins ABO et du facteur rhésus [24].**

Elle se fait selon deux méthodes différentes qui doivent être appliquées toutes deux, et par deux techniciens différents (Tableau 1).

- la méthode de Beth Vincent qui utilise des sérums tests connus et des hématies inconnues;
- la méthode de Simonin, utilisant des hématies connues et des sérums inconnus.

Tableau 1: Détermination du Groupe ABO

Groupe sanguin	Beth Vincent			Simonin		
	sérum anti A	sérum anti B	sérum anti A B	Hématie A	Hématie B	Hématie O
<b>A</b>	+	-	+	-	+	-
<b>B</b>	-	+	+	+	-	-
<b>AB</b>	+	+	+	-	-	-
<b>O</b>	-	-	-	+	+	-

- La détermination du facteur « Rhésus standard » utilise des immunoglobulines anti D.

### 2.2.2 Dépistage de maladies infectieuses.

Le dépistage des maladies infectieuses doit être une préoccupation constante des services de transfusion. Il doit s'adapter à l'épidémiologie des affections au niveau de la zone concernée, ainsi qu'à leur gravité.

Pour Pinon F. les agents infectieux ne peuvent pas tous donner lieu à un dépistage biologique[60].

Selon Barin F.[3], les virus les plus importants en transfusion sont ceux des hépatites B et C, les rétrovirus notamment VIH. C'est ainsi qu'en Europe la législation a prévu le dépistage systématique et obligatoire des maladies suivantes (Tableau 2):

Tableau 2 : Maladies à dépistage obligatoire en Europe.

AFFECTIONS	Date d'introduction
SYPHILIS	1947
HEPATITE B	1970
HEPATITE C	1990
VIH 1/2	1980
HTLV 1/2	1991
PALUDISME *	-

\* le dépistage du paludisme est obligatoire si le donneur a séjourné dans un pays d'endémie depuis moins de 4 ans.

D'autres agents infectieux tels le CMV, le PARVOVIRUS B19 seront dépistés si le receveur présente une sensibilité particulière(sujets immunodéprimés...).

Les méthodes de dépistage seront les plus performantes possibles afin que le maximum de cas puisse être détecté en sachant que le risque nul est difficile à obtenir.

### **2.2.3 Le deuxième niveau de sélection.**

Après les différents contrôles biologiques effectués, les poches infectieuses seront retirées et détruites. Les donneurs concernés doivent être impérativement informés de leur maladie et orientés vers des structures adaptées de prise en charge. Ils seront exclus du don de sang, soit définitivement, soit temporairement selon le type de pathologie.

Cette deuxième sélection, associée à celle pré-don doit déboucher sur la constitution d'un pool de donneurs de « qualité », qu'il faut s'atteler à fidéliser pour en faire des donneurs réguliers.

### **2.2.4 Le contrôle de qualité[47,69,49].**

C'est l'ensemble des mesures prises par un laboratoire pour que les résultats de ses analyses soient exacts. Le contrôle de qualité associe

- un contrôle interne : par exemple, plusieurs techniciens peuvent effectuer les mêmes analyses et confronter les résultats trouvés.
- un contrôle externe: un groupe de spécialistes évalue non seulement les compétences humaines, mais aussi le matériel et l'organisation du laboratoire. Des échantillons sont testés dans un laboratoire de référence.

L'ensemble de ces contrôles doit aboutir à des actions de prévention des erreurs; depuis le prélèvement des échantillons jusqu'au report des résultats. Les mesures de contrôles doivent être régulièrement effectuées.

## **2.3 Le Prescripteur.**

Il constitue un maillon important de la chaîne transfusionnelle. En contact avec le receveur, c'est lui qui décide de la nécessité de transfuser, ceci, après analyse comparée du bénéfice et des risques encourus par le patient. Les transfusions de « complaisances » doivent être abandonnées.

Les liquides de remplissage seront préférés autant que faire se peut[8].

## **2.4 Le receveur**

Déjà victime de la maladie responsable de son anémie, c'est lui qui doit recevoir les produits sanguins avec tous les risques que cela implique. Tous les autres maillons de la chaîne doivent se mobiliser pour lui assurer la sécurité dont il a droit. La compatibilité dans le

système ABO et rhésus doit être respectée. Chez les patients appelés à recevoir des produits sanguins plusieurs fois, l'investigation immunologique doit être plus poussée.

Un test de compatibilité direct au lit du malade est obligatoire avant toute transfusion[31].

### **3 HEMOVIGILANCE [62].**

C'est un concept récent qui se définit comme : “ l'ensemble des procédures de surveillance organisées depuis la collecte du sang et de ses composants jusqu'au suivi des receveurs, en vue de recueillir et d'évaluer les informations sur les effets inattendus ou indésirables résultant de l'utilisation thérapeutique des produits sanguins labiles (PSL) et d'en prévenir l'apparition.”[62].

Son objectif est de recueillir, analyser et diffuser l'information concernant tous les niveaux de la chaîne transfusionnelle, afin de permettre une prise de décision à temps utiles.

c'est le premier système intégré de surveillance épidémiologique des produits sanguins labiles, et de ce fait il permet d'estimer l'incidence et la prévalence des événements pertinents (effets indésirables ou inattendus).

Les informations pertinentes sont relevées et transmises à un niveau central par tout personnel médical ou paramédical qui constate un problème chez son malade.

Son caractère intégré et continu le différencie des études cliniques ponctuelles dont les résultats ne sont souvent disponibles que très tard après la survenue d'un nombre élevé de ces événements inattendus.

Le rôle de cette surveillance épidémiologique est de détecter le plus tôt possible toute augmentation du risque viral lié à la transfusion.

On retrouve un parallèle entre l'hémovigilance et le concept plus ancien de pharmacovigilance. Cette dernière notion intègre d'ailleurs la surveillance des produits sanguins stables.

<p><b>L'installation d'un système d'hémovigilance est une nécessité absolue pour tout pays où il y a transfusion de produits sanguins labiles [62].</b></p>
---

## **4. QUELQUES MALADIES INFECTIEUSES TRANSMISES PAR LE SANG.**

Théoriquement, toute affection qu'elle soit parasitaire virale ou bactérienne qui occasionne à un moment donné de son évolution le passage de ses agents infectieux dans la circulation sanguine (bactériémie) peut être transmise par la transfusion sanguine. On abouti donc à un nombre élevé de pathologies dont le dépistage devrait être systématiquement assuré. Mais la prévention ayant un coût, le dépistage est souvent réservé en priorité aux maladies les plus graves et de ce point de vue on conçoit que des maladies comme les hépatites virales B et C, la syphilis, et plus encore le VIH/SIDA soient considérées en premier.

### **4.1. L'HEPATITE VIRALE B (VHB).**

#### ***4.1.1 Quelques aspects épidémiologiques.***

C'est une maladie cosmopolite. Elle concerne environ 1 milliard d'individus dans le monde, dont 300 millions sont porteurs chroniques[21]. Sa prévalence est variable selon les régions.

On distingue :

- Une zone de basse endémicité; constituée des pays d'Europe de l'Ouest, d'Amérique du Nord, de l'Australie, où la prévalence de l'Ag HBs est comprise entre 0,1 et 0,5%.
- Une zone de moyenne endémicité; (Bassin Méditerranéen, Moyen Orient, Amérique du Sud, Pays de l'Est) où la prévalence HBs est comprise entre 2 et 7% de la population.
- Une zone de haute endémicité; Chine, Asie du Sud, Afrique au sud du Sahara, où la prévalence est située entre 8 et 15%, parfois plus.

#### ***4.1.2 L' Agent pathogène.***

##### **4.1.2.1 Morphologie, Structure et Antigènes [7,16,18,66].**

Il s'agit d'un virus enveloppé à ADN bicaténaire partiellement circulaire appartenant à la famille des HEPADNAVIRUS. Le virion complet, encore appelé particule de Dane mesure environ 42 nanomètres de diamètre.

Il est constitué de l'extérieur vers l'intérieur par :

- (a) Une enveloppe de nature lipoprotidique. Elle renferme l'antigène de surface du virus(Ag HBs) qu'on appelle aussi, antigène Australia.

Dans le sérum de malades atteints d'hépatite B, on peut retrouver des fragments d'enveloppe vides, sous forme de sphères ou de bâtonnets très riches en Ag HBs.

(b) Une capsidite ou core du virus. De nature protéique, la capsidite a une symétrie cubique. Elle protège le matériel génétique viral et les enzymes indispensables à l'activité du virus dont les deux plus importantes sont, L'ADN Polymérase, et la Protéine Kinase. L'ADN Polymérase est ARN dépendant et se caractérise par une activité Transcriptase Reverse. Cette capsidite renferme deux spécificités antigéniques qui induisent chez le sujet infecté la production d'anticorps.

Ce sont:

- l'Antigène HBc(Ag HBc); c'est l'antigène central du virus et elle entraîne la production d'anticorps anti-HBc. Cet antigène ne peut être isolé que dans les hépatocytes infectés.
- l'Antigène HBe, qu'on peut retrouver dans le sérum et qui entraîne aussi la synthèse d'Anticorps anti-HBe. C'est un marqueur de la réplication active du virus et sa présence signe une contagiosité maximale du sujet[18].

#### **4.1.3 Modes de transmission.**

##### **4.1.3.1 la transmission sexuelle**

le virus a été isolé dans les sécrétions vaginales, menstruelles et dans le sperme de sujets atteints d'hépatites. La transmission sexuelle se fait à la faveur du contact de ces sécrétions avec les lésions des muqueuses, au cours de rapports homo ou hétérosexuels. Le risque de contamination est aggravé par la présence d'autres maladies sexuellement transmissibles(MST).

##### **4.1.3.2 La transmission par le sang et ses dérivés**

le déclenchement d'une hépatite après transfusion sanguine est reconnu depuis très longtemps être lié à des agents viraux. Avant les années 1970, près de 60% des hépatites post transfusionnelles en France étaient dues au virus B[21]. Tous les produits sanguins transfusionnels à l'exception de l'albumine peuvent transmettre la maladie s'ils sont infectés. Il faut noter que 0,001 ml de plasma infectieux suffisent à transmettre la maladie.

Le matériel médico-chirurgical ou ménager souillé par un liquide biologique infecté est responsable de contamination accidentelles lorsque mal stérilisé. La toxicomanie intraveineuse avec échange de seringue est particulièrement importante comme mode de contamination dans les pays développés.

#### **4.1.3.3 Transmission mère-enfant**

la transmission verticale occupe une place importante dans la propagation de la maladie. La contamination de l'enfant peut se faire au cours de la grossesse, pendant l'accouchement, ou après la naissance. Le risque de transmission au fœtus est de 25 et 80% au deuxième et troisième trimestre[21].

#### **4.1.3.4 Transmission par la salive**

La promiscuité constitue un risque certain de propagation de la maladie. La salive joue un rôle important dans ces cas, et explique la propagation horizontale dans les familles et les collectivités fermées[18].

#### **4.1.4 Physiopathologie [58]**

Après pénétration du virus dans l'organisme, celui-ci est véhiculé par le courant sanguin jusqu'au foie où il infeste les hépatocytes. La réplication du virus à l'intérieur de ces hépatocytes entraîne l'apparition à leur surface d'antigènes viraux. Les cellules du système immunitaire vont alors reconnaître les hépatocytes infectés comme étrangers à l'organisme et les détruire. Selon les individus, cette réaction immunitaire suivie d'hépatocytolyse peut être modérée ou forte, adéquate ou inadéquate, déterminant l'intensité des manifestations et les différentes formes cliniques observées.

#### **4.1.5 CLINIQUE [7, 11, 58,]**

Quel que soit le mode de contamination, l'hépatite B peut :

- Passer totalement inaperçue ou se résumer à quelques désordres cliniques transitoires; ce sont les formes asymptomatiques et elles représentent près de 90% de l'ensemble des hépatites B[7];
- Réaliser des formes aiguës, qui vont de la forme aiguë bénigne à la forme aiguë fulminante (2 à 3%) trop souvent mortelle.

L'évolution de la maladie, en dehors des cas mortels, se fait vers la guérison ou vers une hépatite chronique.

On parle d'hépatite chronique lorsque des troubles persistent plus de six mois après l'épisode aiguë. Dans sa forme active, l'hépatite chronique présente le risque majeur d'évoluer parfois vers la cirrhose puis le cancer primitif du foie[7,58].



## **4.1.6 DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE.**

### **4.1.6.1 Diagnostic non spécifique.**

Des tests non spécifiques, tel le dosage des transaminases hépatiques permettent d'avoir une présomption diagnostique et peuvent constituer un élément important en matière de sécurité transfusionnelle. Dans les pays nantis, une élévation de ces transaminases est un critère d'exclusion au don de sang[18,70].

### **4.1.6.2 Diagnostic spécifique.**

Le diagnostic biologique spécifique d'une hépatite B consiste à mettre en évidence les différents marqueurs du virus (Antigènes et Anticorps) qui peuvent apparaître au cours de l'infection.

#### **4.1.6.2.1 Evolution des marqueurs de l'hépatite B.**

(a) Ag HBs et Ac anti HBs.

L'Ag HBs apparaît dans le sérum après une incubation de 1 à 3 mois et précède souvent les signes cliniques de 2 à 4 semaines. Il disparaît en 1 à 3 mois en cas d'évolution favorable de la maladie. Des anticorps anti HBs protecteurs apparaissent plus tard chez un certain nombre des sujets.

Entre la disparition de l'Ag HBs et l'apparition des Ac correspondants, il existe un intervalle de 2 à 16 semaines appelé « fenêtre ». Dans cet intervalle, *le sujet est Ag HBs négatif bien qu'il soit potentiellement infectieux*. Cette fenêtre peut constituer une entrave à la sécurité transfusionnelle, lorsque le dépistage n'utilise que l'antigène de surface HBs[16].

(b) Ac anti HBc et Ag HBc.

L'Ag HBc n'apparaît jamais dans le sang, mais induit la production d'Ac anti HBc; d'abord sous forme d'IgM, puis d'IgG. Ces Ac anti HBc apparaissent précocement, bien avant l'Ag HBs et sont présents durant toute la « fenêtre ». Ils constituent ainsi un marqueur fidèle d'un contact avec le virus[18].

(c) Ag HBe et Ac anti HBe.

L'Ag HBe apparaît en même temps que l'Ag HBs. Il indique une réplication virale active et donc un état de contagiosité maximale. Sa disparition est suivie ou non d'une production d'Ac spécifiques.

#### **4.1.6.2.2 Mise en évidence des Marqueurs du VHB.**

Les méthodes immunologiques anciennement utilisées, basées sur les phénomènes d'immunoprécipitation, immunohémolyse ou sur l'agglutination ont été abandonnées au

profit de techniques plus sensibles et plus spécifiques. Ces dernières font appel à des enzymes ou à des radio éléments pour révéler la réaction immunologique.

- Techniques immunoenzymatiques.

Elle font appel à la méthode ELISA dont les principes généraux sont décrits plus loin dans le chapitre, dépistage du VIH.

Les nombreuses trousse permettent de dépister l'Ag HBs, les Ac anti HBs, l'Ag HBe, les Ac anti HBe et les Ac anti HBc (IgM ou totaux).

Pour le dépistage de l'Ag HBs, des tests rapides d'apparition récente permettent à présent d'obtenir un résultat en 10 à 15 minutes.

## **4.2 LES VIRUS DE L'IMMUNODEFICIENCE HUMAINE (VIH).**

### **4.2.1 Rappel historique.**

Les virus de l'immunodéficience humaine comme leur nom l'indique sont responsables chez l'homme d'un déficit immunitaire engendrant le Syndrome Immunodéficitaire Acquis(SIDA).

- les premiers cas de la maladie ont été signalés aux Etats Unis d'Amérique(USA) en 1981 dans le milieu homosexuel.

L'étiologie virale est suspectée dès décembre 1982. La mise en évidence du virus interviendra en 1983, et est attribuée à l'équipe du Pr. Luc Montagnier en France. Le premier virus isolé est successivement appelé LAV, HTLV4, ARV, jusqu'à ce que l'Organisation Mondiale de la Santé(OMS) accorde les différents milieux scientifiques pour le nommer VIH1[66].

En 1986, un second virus est isolé chez des sujets souffrant de SIDA mais qui s'avéraient séronégatifs au VIH1. Il est appelé VIH2.

### **4.2.2 Epidémiologie.**

L'infection à VIH est une pandémie. L'OMS estimait en 1995 que 18,5 million de personnes étaient porteuses du virus[50]. L'Afrique au sud du Sahara est la zone la plus touchée (11 des 18,5 millions de sujets infectés y vivent)[50]. La prévalence de la maladie y est élevée (entre 5 et 10% )[50]. En Europe, sa prévalence est relativement faible. En 1991 en France, Fournel estimait cette prévalence entre 0,1 et 1/1000[20]. La prévalence chez les donneurs est à l'image de celle de la population; faible dans les pays du Nord, élevée dans les pays sous développés[59].

La transmission sexuelle est prépondérante, mais le sang et ses dérivés ont aussi une grande responsabilité dans la propagation de la maladie[3]. En 1990, 60 à 90% des hémophiles aux

Etats-Unis étaient touchés, 38% en France[23]. En Côte d'Ivoire Ouattara S.A. notait une séroprévalence VIH de 22,4% chez des enfants drépanocytaires polytransfusés[90].

### **4.2.3 Biologie du virus.**

Les virus de l'immunodéficience humaine appartiennent à la famille des Retroviridae caractérisée par leur génome à ARN (acide ribonucléique) et par la présence d'une enzyme appelée Transcriptase Inverse ou Transcriptase Reverse. Ils appartiennent au genre Lentivirinae car responsables d'infection lente et chronique[22,66].

#### **4.2.3.1 Morphologies.**

Au microscope électronique, les virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH1 et VIH2) dans leur forme mature se présentent comme des sphères de taille d'environ 100nm[22,66]. Ce sont des virus enveloppés. Des formes immatures peuvent se voir, soit à la surface des cellules infectées sous formes de bourgeons, soit dans le sang circulant.

#### **4.2.3.2 Structure moléculaire.**

- Enveloppe virale et protéines d'enveloppe

L'enveloppe est acquise par bourgeonnement à la surface des cellules infectées aux dépens de la membrane plasmique de ces cellules. Elle est formée d'une double couche lipidique dans l'épaisseur de laquelle se trouve encastées en grand nombre des formations de nature glycoprotéique(glycoprotéine transmembranaire/Gp). Ces formations se prolongent au dessus de la surface de l'enveloppe par des masses en forme de bouton qui donnent au virus un aspect hirsut.

Ces masses sont aussi constituées de Glycoprotéines(ce sont les protéines externes) et elles jouent un rôle important dans l'adhérence du virus aux cellules cibles.

- Nucléocapside ou core.

Entouré par l'enveloppe, le nucléocapside constitue une masse dense en forme de trapèze ou de barreau.

Il comprend: les protéines internes(P) du virus, le génome viral, et les différentes enzymes nécessaires à sa réplication, notamment la Transcriptase Inverse.

- Le génome des virus.

Le matériel génétique des virus VIH est constitué de deux brins d'ARN monocaténaire auxquels est intimement attaché la Transcriptase Inverse.

le génome est formé de trois régions essentielles appelées respectivement *gag*.(pour group antigen), *pol*.(pour Polymérase), et *env*.(pour Enveloppe). Ces trois régions codent

respectivement pour les antigènes de la Nucléocapside, la Transcriptase Inverse, et les protéines de surface du virus.

A chaque extrémité de l'ADN proviral il existe une séquence identique de taille variable appelée *Long Terminal Repeat(LTR)*. La séquence *LTR* permet au provirus(ADN) de s'intégrer dans le génome de la cellule hôte.

En plus des trois gènes classiques, le génome du VIH contient de nombreux autres gènes impliqués dans la régulation de l'expression des protéines virales, et modulant la multiplication du virus dans la cellule hôte.

Une particularité du génome des virus VIH est sa grande variabilité. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, les deux sous types de virus humains VIH1 et VIH2 ne seraient pas si proches l'un de l'autre[66].

Les variations génétiques entre les deux sous types du virus prédominent surtout au niveau du gène *env* qui serait particulièrement susceptible aux mutations. Ces mutations surviennent lors de la réplication virale[25]. Cette diversité génétique ne s'arrête pas seulement entre les deux sous types. En effet, à l'intérieur de chaque sous type il existe d'autres variations moins importantes. Il semble même que chez un même individu il puisse exister plusieurs variants du même virus[27].

Il résulte de cette variabilité deux grandes conséquences: difficultés à l'élaboration d'un vaccin, et quelques fois au diagnostic biologique de l'infection.

- Les enzymes.

Les virus VIH possèdent de nombreuses protéines à activité enzymatique. En plus de la Transcriptase Inverse, on a l'Endonucléase ou Intégrase, et l'Aspartyl protéase. Ces enzymes, codées par le gène *pol* jouent un rôle important dans la réplication du virus.

Les protéines codées par les différents gènes sont récapitulées dans le tableau 3

**Tableau 3: gènes et protéines des virus VIH1 et VIH2.**

Gènes responsables	PROTEINES	CODEES
	VIH1	VIH2
<i>gag</i>	Nucléocapside - P25; P18; P13	Nucléocapside:P26; P16; P12
<i>env</i>	Glycoprotéine transmembranaire(GP41*) Glycoprotéine-externe : GP110* et GP120*	Glycoprotéine transmembranire : GP36* Glycoprotéine-externe :GP105
<i>pol</i>	T Réverse : P51-P68 Endonucléase : P34 Protéase viral : P12	<u>idem</u>

\* glycoprotéines (Gp) spécifiques à chaque type de virus.

Le pouvoir antigénique de ces protéines détermine l'intensité des réactions de défense de l'organisme infecté.

Une étude de ESSEX S.M. et Coll. en 1985 citée par SANGARE L.[66] classe l'antigénicité relative des protéines des virus VIH chez l'homme de très faible, modérée, à très forte (tableau 4).

**Tableau 4: Protéines VIH et leur force immunogénique chez l'homme.**

Gène viral	Protéines (antigènes)	Source	Antigénicité relative chez l'homme
ENV	GP160	cellules infectées	Forte(très)
-	GP120/110	enveloppe virale	Forte(très)
-	GP41	enveloppe virale	Forte(très)
GAG	P55	cellules infectées	Modérée
-	P17; P15; P24/25*	Core	Modérée à Forte(*)

#### **4.2.4 Physiopathologie de l'infection à VIH.**

##### **4.2.4.1 Les cibles du virus et ses conséquences.**

Les virus de l'immunodéficience humaine ont un tropisme particulier pour certaines populations cellulaires de l'organisme humain. Ce tropisme s'expliquerait par leur haute affinité pour la molécule CD4 située à la surface de ces cellules. Cette molécule a été identifiée comme récepteur principal de ces virus[22,72] et toute cellule qui exprime à sa surface ce récepteur peut être infectée.

Ce sont principalement:

- Les lymphocytes T «Auxiliaires» : cette sous population de lymphocytes présente effectivement à leur surface de grandes quantités de la molécule CD4 et sont par conséquent les plus sensibles aux VIH [28].
- Les macrophages et les monocytes dont environ 44% présentent le récepteur CD4[22,66,72]. Ces cellules permettent par ailleurs la diffusion du virus dans les différents tissus du fait de leur grande mobilité.
- Les lymphocytes B.

Environ 5% de ces lymphocytes producteurs d'anticorps expriment la molécule CD4[72].

- Les cellules gliales du cerveau dont l'infestation entraîne des désordres neuro-psychiques chez certains patients[66]
- Les cellules de Langherans de la peau constitueraient aussi un réservoir du virus.
- Autres cellules cibles.

L'étendue des cibles du virus augmente à mesure de la recherche; des cellules n'ayant pas le récepteur CD4 pouvant être infectées (Fibroblastes , cellules chromaffines de l'intestin).

L'atteinte de toutes ces cellules et des tissus va aboutir à un dysfonctionnement généralisé des systèmes de défense de l'organisme avec pour corollaire l'apparition du SIDA.

##### **4.2.4.2 Réactions de l'hôte à la présence du virus.**

Le système immunitaire de l'organisme infecté réagit à la présence du virus en produisant des anticorps dirigés contre les différentes protéines virales. L'intensité et la spécificité de cette réaction dépendent de la « force » immunogénique de chaque protéine mais aussi de sa spécificité (tableau 4). Cependant, il faut un certain temps pour que la production d'anticorps s'installe et soit détectable par les tests actuellement disponibles. Cette « fenêtre sérologique » ou période de séroconversion occupe une place capitale en matière de sécurité transfusionnelle.

#### 4.2.4.2.1 Le délai de la séroconversion [22,38]

C'est la période qui s'écoule entre la contamination du sujet et l'apparition d'une quantité détectable d'anticorps.

Le délai de séroconversion varie selon les individus, mais aussi selon la charge virale infectante. Les différentes études donnent des délais allant de 1 à 8 semaines avec des délais extrêmes de plus de 6 mois. Une étude de RANKI A., citée par LEPON F. dit que le délai de séroconversion ne dépasse jamais une année. Un consensus est arrêté sur un délai moyen à 6 semaines.

L'étude de LE PONT F. et Coll.[38] basée sur des modèles mathématiques a donné les résultats suivants:

**Tableau 5;** *Fréquence cumulée(%) du délai de séroconversion pour différentes valeurs des paramètres de la distribution log normal. (ex: si la moyenne du délai de séroconversion est de 2 mois et l'écart type 0,3 mois, alors 99% des sujets développent des Ac en moins de 3 mois.)*

moyenne (en mois)	standard	nombre de mois après infection						
		0,5	1	2	3	4	5	6
1	0,3	3	59	99	100	100	100	100
1	1,0	3	66	90	96	98	99	100
2	0,3	0	0	56	99	100	100	100

Il faut noter que pendant cette phase de latence la forte antigénémie P24 liée à une répllication intense du virus peut aider au diagnostic précoce de l'infection.

#### 4.2.4.2.2 Evolution des marqueurs biologiques au cours de l'infection à VIH.[47]

Le schéma 1 donne l'évolution hypothétique des marqueurs biologiques de l'infection à VIH dans le temps.

### 4.2.5 Modes de transmission.

#### 4.2.5.1 Transmission sexuelle.

La transmission par voie sexuelle a été rapidement identifiée grâce aux résultats concordants de nombreuses études épidémiologiques[28]. Le SIDA est une Maladie Sexuellement Transmissible(MST). Des études de laboratoire ont montré la présence du virus dans les différentes sécrétions génitales de sujets infectés[72,73] . Cette transmission sexuelle est due au contact de ces sécrétions infectantes avec les microlésions occasionnées par les rapports sexuels. Le risque est amplifié en cas d'ulcérations génitales telles qu'elles se voient

au cours d'autres MST. On estime aujourd'hui que 80% des cas d'infection à VIH dans le monde sont dus à une transmission sexuelle[47].

#### **4.2.5.2 Transmission par le sang et ses dérivés.**

La transmission est directe au cours de la transfusion de sang, de produits sanguins et lors des greffes d'organes.

La preuve de la transmission du VIH par le sang et ses dérivés est faite. De nombreux cas de SIDA post transfusionnel ont été relatés[22,23,28]. Selon différents auteurs 89 à 100% des receveurs de sang contaminé deviennent séropositifs[9,28,61]. Tous les produits sanguins peuvent en être vecteurs, notamment les produits sanguins labiles qui restent non stérilisables. Les dérivés stables ont été aussi responsables de contaminations avant l'introduction des mesures de stérilisation[24].

La transmission par le sang et ses dérivés représentent 10% des cas de VIH chez l'adulte en Afrique. Cette proportion selon PETER PIOT atteindrait 25% chez l'enfant africain[61].

Le matériel souillé.

Les objets tranchants souillés par du sang ou tout autre liquide biologique infectant peuvent transmettre la maladie. C'est ainsi que :

aiguilles et seringues ont été l'un des modes importants de dissémination de la maladie, expliquant la forte prévalence observée chez les toxicomanes intraveineux où l'échange de seringues était pratiqué sans précautions[28]. Les seringues ont exposé aussi le personnel de santé, soumis parfois aux piqûres accidentelles. Une étude américaine évalue le risque de contamination par piqûre à environ 0,35%[28].

- matériel chirurgical, objets ménagés

De même que pour les seringues, le matériel chirurgical mal stérilisé a exposé patients et praticiens.

Des pratiques comme la circoncision, l'excision, tatouages et perçages, telles qu'elles se passent dans nos pays peuvent véhiculer la maladie, le matériel étant utilisé sur de nombreux sujets sans stérilisation préalable.

#### **4.2.5.3 Transmission de la mère à l'enfant.**

Le taux de transmission verticale varie selon les études et selon les pays : il serait de 13 à 32% dans les pays industrialisés contre 25 à 48% dans nos pays en voie de développement[22]. La contamination de l'enfant se fait in utero, pendant l'accouchement ou pendant l'allaitement.



- In utero

Cette voie serait responsable d'environ 1/3 des transmissions verticales.

On pense que l'atteinte foetale se fait vers la fin de la grossesse.

- Au moment de l'accouchement.

La contamination au moment de l'accouchement se ferait, soit par le biais des microtransfusions de la mère à l'enfant observables pendant le travail, soit par voie ascendante (l'enfant pouvant inhaler ou déglutir des sécrétions de la filière obstétricale contenant le virus) [22].

- Au cours de l'allaitement.

La présence du virus dans le lait maternel a été établie. De plus, des études effectuées chez des femmes contaminées après leur accouchement et qui ont néanmoins infecté leur enfant sont venues confirmer le rôle du lait comme voie de transmission[22].

#### **4.2.5.4 Autres modes de transmission.**

Il faut rappeler que tous les liquides biologiques peuvent contenir le virus à des degrés divers, et leur contact avec une peau ou une muqueuse lésée est potentiellement dangereux.

### **4.2.6 CLINIQUE.**

#### **4.2.6.1 LA Primo-infection.[22]**

Après contamination, seul 30% des sujets présenteront des manifestations cliniques sous forme d'un syndrome mononucléosique et ou d'autres signes non spécifiques et variés. Dans le reste des cas, la primo infection passe inaperçue[22].

Elle se caractérise sur le plan biologique par une forte réplication rétrovirale avec antigénémie P24[22]. Cette antigénémie n'est pas toujours détectable, et précède la séroconversion.

#### **4.2.6.2 L'infection chronique.**

Les virus VIH sont responsables d'infections lentes et chroniques avec une présence continue et permanente du virus dans l'organisme. Cette phase d'infection chronique va s'étaler sur un délai plus ou moins long de façon plus ou moins asymptomatique avant d'atteindre le stade de SIDA. Les taux de progression actuels vers la maladie après contamination sont estimés à 2% à 2 ans, et environ 52% à 11 ans. Cette progression serait plus rapide (50% à 7 ans) si la contamination s'est faite par la transfusion sanguine[22].

#### **4.2.7 Diagnostic biologique.[47 ]**

Depuis son apparition, des progrès importants ont été réalisés en ce qui concerne le diagnostic biologique du VIH/SIDA. On distingue des méthodes directes et indirectes.

##### **4.2.7.1 Diagnostic direct.**

Ce sont des techniques très coûteuses et peu rentables en matière de transfusion sanguine. On y cite : la détection de l'antigène P24, la culture suivie d'isolement du virus, l'hybridation moléculaire ou Polymérase Chain Réaction (PCR).

##### **4.2.7.2 Diagnostic indirect ou sérodiagnostic.**

Le sérodiagnostic consiste à rechercher chez un sujet la présence d'anticorps spécifiques anti VIH témoin de la présence du virus dans son organisme. Les techniques utilisées, fort nombreuses et d'exécution plus ou moins aisée sont classées en tests de dépistage et tests de confirmation.

###### **4.2.7.2.1 L'immunofluorescence indirecte.**

Sur des lames de verre, on fixe des lymphocytes infectés par le virus. On rajoute le sérum du malade; les Ac spécifiques se fixent sur les Glycoprotéines virales présentes à la surface des cellules. On révèle la réaction antigène-anticorps par addition d'une antiglobuline humaine marquée par la fluorescéine. La lecture se fait aux ultra violets. Une réaction positive se traduit par une fluorescence verte en périphérie des cellules.

###### **4.2.7.2.2 Technique ELISA.**

C'est la technique de dépistage du VIH/SIDA la plus utilisée actuellement. Elle combine des réactions immunologiques et enzymatiques. Le champ d'application de cette technique est très large.

Ces tests ont évolué rapidement, gagnant en sensibilité et en spécificité. Il existe deux types de tests ELISA : le type « sandwich », et le type « compétition ».

###### Principes des tests ELISA :

Pour la mise en évidence des anticorps anti VIH dans un sérum donné,

- \* Des Ag spécifiques sont fixés sur un support solide (micro puits, micro billes).
- \* Le sérum à tester est dilué et mis en incubation en présence des Ag fixés sur le support au cours d'une première étape. Si le sérum contient les Ac correspondants, ceux-ci se fixeront sur les Ag.
- \* après lavage soigneux du support pour éliminer les Ac non fixés sur l'Ag, on ajoute le « Conjugué » qui est constitué d'anticorps anti globulines humaines auxquels on a fixé une

enzyme. Ces antiglobulines humaines vont se fixer aux Ac déjà présents sur le support. Une deuxième incubation suivie de lavage soigneux est faite.

\* Pour révéler la réaction Ac-Ag, un substrat incolore est additionné, lequel se transforme en substance colorée sous l'action de l'enzyme présente sur l'antiglobuline. L'intensité de cette coloration est fonction de la quantité d'Ac spécifiques retenue sur les Ag et la densité optique est lue au spectrophotomètre.

La durée et les conditions de température des incubations sont définies par le fabricant de la trousse.

(a) technique « sandwich »

Dans l'ELISA « Sandwich » le conjugué est un antigène couplé à une enzyme. Cet antigène se fixe sur les anticorps anti VIH du sujet, qui sont pris en sandwich entre deux antigènes ( celui du support solide et celui du conjugué ).

(b) ELISA de « compétition »

Dans la méthode par compétition, le conjugué est un Ac anti VIH auquel on a fixé une enzyme. Le sérum à tester est mis en présence de l'antigène du support au même moment que le conjugué. Une compétition s'engage entre les Ac présents dans le sérum et les Ac couplés à l'enzyme pour un nombre réduit de sites antigéniques. La coloration après révélation est ici inversement proportionnel à la quantité d'Ac présent dans le sérum testé.

Les tests ELISA de première génération, qui faisaient appel à des Ag viraux natifs ont été abandonnés au profit des tests de deuxième et troisième génération qui utilisent comme antigènes des protéines recombinantes et des peptides de synthèse.

La plupart de ces tests dépistent simultanément les deux types de virus du SIDA.

#### ***4.2.7.2.3 Les tests de dépistage rapide.***

Dans ces tests, la visualisation de la réaction antigène-anticorps se fait plus vite que dans les tests ELISA. Ils sont facilement réalisables sans appareillage sophistiqué mais n'offrent pas le même niveau de sécurité que l'ELISA[22].

#### ***4.2.7.2.4 Les tests de confirmation.***

a) l'Immuno Analyse en Ligne.

Ces tests s'appuient sur plusieurs réactions de type ELISA pratiquées simultanément avec des antigènes viraux différents, dissociés, caractérisés et fixés sur un support solide en forme de bandelette[47]. Ce qui permet de donner pour chaque sérum, un profil de réponses anticorps au lieu de la réponse unique des tests ELISA classiques. Il y aura donc moins de faux

positifs[22]. C'est le cas par exemple du Western Blot (WB) qui demeure la référence de l'OMS en matière de confirmation de l'infection à VIH.

b) Autres méthodes de confirmation.

Les techniques de diagnostic direct (culture virale, PCR, IFA), la radio immunoprécipitation (RIPA) peuvent être utilisées pour la confirmation, mais elles relèvent du domaine de la recherche et ne sont pas applicables en routine.

#### **4.2.7.3 Stratégies de diagnostic[9,50,52]].**

La stratégie de dépistage de l'infection à VIH varie selon l'objectif du test et la prévalence de l'infection dans la population à laquelle elle s'applique.

**Quand la prévalence de l'infection dans la population augmente, la proportion d'échantillons donnant un résultat faussement négatif augmente [50].**

En matière de transfusion sanguine seuls les tests ayant une sensibilité élevée doivent être utilisés[9,50,52].

L'OMS a donc défini trois stratégies (I, II, III) de dépistage qui répondent à ces différentes conditions (Tableau 6).

**Tableau 6.** Stratégies de diagnostic de l'infection à VIH selon l'objectif du test et la prévalence de l'infection dans la population telles que proposées par l'ONUSIDA et l'OMS, 1997 (source[53])

Objectifs du test*	Méthodes de collecte du sang pour le diagnostic VIH	Niveau acceptable des erreurs des tests‡		Prévalence de l'infection à VIH	Stratégie † diagnostique
		Faux positifs	Faux Négatifs		
Transfusion	Systématique et confidentiel	Faible	Minime	Toute prévalence	I
Sérosurveillance	Anonyme non corrélé	Faible	Faible	>10%	I
	”	”	”	≤ 10%	II
Diagnostic individuel					
Signes évocateurs de VIH	Volontaire et confidentiel	Minime	Très faibles	≤ 30%	II
	”	”	”	> 30%	I
Personnes asymptomatiques	”	”	”	≤ 10%	III
	”	”	”	>10%	II

\* **Transfusion** : minimiser les faux négatifs, maximiser alors la sensibilité, obtenir une valeur prédictive négative la plus forte possible.

**Sérosurveillance** : minimiser les faux positifs, maximiser la spécificité, obtenir une valeur prédictive positive la plus forte

**Diagnostic individuel** : minimiser les faux positifs, maximiser la spécificité, obtenir une valeur prédictive positive la plus forte

‡ Pour atteindre les objectifs fixés, niveau des erreurs tolérées sur les résultats des tests : Faible > très faible > minime

† **I** : un seul test ELISA ou rapide est utilisé.

**II** : deux tests ELISA ou rapides en combinaison séquentielle (seuls les sérums réactifs à un premier test sont confirmés par un second test)

**III** : trois tests ELISA ou rapides en combinaison séquentielle (seuls les sérums réactifs à un premier et à un second test sont confirmés par un troisième)

#### **4.2.7.4 Performances des tests de dépistage.**

Aucune trousse de dépistage des Ac ne peut détecter l'infection VIH à la phase pré-sérologique, alors que le sujet est dangereux. Cependant l'usage de trousses performantes, détectant d'infimes quantités d'Ac peut minimiser le risque de transmission de la maladie au cours de la transfusion sanguine.

Les tests ELISA présentent l'avantage d'être très sensibles, spécifiques, et automatisables, et la plupart affichent une sensibilité de 100% selon leur fabricant. Cependant, en raison de la différence de contexte qu'il peut y avoir d'un pays à un autre, cette sensibilité doit être évaluée à temps réels. C'est ainsi qu'une étude[41] du Centre Muraz a évalué les performances de différentes trousses utilisées dans notre pays donnant les résultats suivants: tableau 7.

**Tableau 7** ( source[41]) : Sensibilité, spécificité et valeurs delta des tests ELISA commerciaux de détection des anticorps sériques anti-VIH évalués au Burkina Faso sur un panel de 733 sérum, 1995-1997

	<b>Genelavia® Mixt</b>	Enzygnost® HIV ½ Plus	Vironostika®® HIV Uni-Form II	Murex HIV ®1+2	ICE HIV - 1.0.2
Vrais positifs	<b>275</b>	275	275	275	275
Faux positifs	<b>30</b>	2	16	85	0
Vrais négatifs	<b>428</b>	456	442	373	458
Faux négatifs	<b>0</b>	0	0	0	0
Sensibilité (%)	<b>100,0</b>	100,0	100,0	100,0	100,0
IC à 95%*	<b>98,3 - 100,0</b>	98,3 - 100	98,3 - 100	98,3 - 100	98,3 - 100
Spécificité (%)	<b>93,4</b>	99,6	96,5	81,4	100,0
IC à 95%*	<b>90,7 - 95,5</b>	98,3 - 99,3	94,3 - 97,9	77,5 - 84,8	99,0- 100,0
Valeurs delta ( $\delta$ ) des sérums**					
WB -positif	<b>+24,12</b>	+17,40	+8,18	+17,36	+12,10
WB- négatif	<b>-1,62</b>	-1,29	-1,92	-0,54	-5,63

\* IC à 95% : Intervalle de confiance à 95%

\*\* WB-positif : sérums confirmés positifs au Western Blot  
WB-négatif : sérums confirmés négatifs au Western Blot

### **4.3 LA SYPHILIS.**

La syphilis est une maladie infectieuse dont l'agent étiologique est une bactérie de la famille des Treponemaceae, du genre Treponema : en l'occurrence Treponema Pallidum ou Tréponème pâle qui est responsable de la syphilis vénérienne et de syphilis endémiques. Deux autres espèces; Tréponéma Pertenué et Tréponéma carateum sont aussi pathologiques pour l'homme.

#### **4.3.1 Epidémiologie**

la syphilis vénérienne est la plus ancienne et la plus répandue des maladies sexuellement transmissibles[69]. Elle sévit en générale dans les zones urbaines [69,66]. Sa prévalence qui était en baisse au lendemain des années 1940 est de nouveau en augmentation dans le monde entier[66].

A Dakar par exemple, le taux de cas de syphilis clinique est passé de 0,25% en 1973 à 16,25% en 1979[66]. La maladie atteint surtout des individus âgés de 15 à 30 ans des deux sexes.

La syphilis congénitale suit l'épidémiologie de celle des adultes [69].

#### **4.3.2 Biologie.**

##### **4.3.2.1 Morphologie.[7,55,66].**

C'est une bactérie fine, hélicoïdale, à spires très serrées et régulières au nombre de 6 à 12, mesurant de 4 à 16µm de long. elle est très mobile et se déplace en pas de vis; on dit qu'il « twist ».

##### **4.3.2.2 Structure et propriétés antigéniques.**

Le tréponème pâle est constitué de l'extérieur vers l'intérieur :

- d'une enveloppe externe fragile à 3 feuillets, constituée de lipides, de protéines et de polysides, sous laquelle se trouve l'appareil locomoteur de la bactérie, fait de fibrilles contractiles de nature protéique.
- du corps cellulaire, constitué d'une membrane pariéto-cytoplasmique, du cytoplasme, et du noyau.

Le tréponème possède des structures antigéniques qui entraînent chez le sujet infecté des réactions immunologiques, humorales, et cellulaires.

On distingue :

- les antigènes d'enveloppe dont la spécificité repose surtout sur la fraction Polyosidique.
- les antigènes de fibrilles qui sont spécifiques du genre tréponéma.



- les antigènes du corps cellulaire, de nature protéique et lipidique, parmi lesquels on trouve principalement le cardiolipide de WASSERMAN.

#### **4.3.3 Modes de transmission.**

La syphilis est une maladie inter humaine. La fragilité du germe fait que sa transmission nécessite un contact direct entre, une muqueuse ou une peau lésée et une source de tréponèmes (chancre, syphilides, sang).

##### **4.3.3.1 Transmission sexuelle.**

Se rencontre dans la syphilis vénérienne qui est une MST. La contagion se fait au cours de contacts sexuels par l'intermédiaire des lésions cutané-muqueuses. La transmission se fait dans les deux sens.

##### **4.3.3.2 Transmission mère-enfant.**

Elle se fait par l'intermédiaire du placenta qui héberge le germe. Elle est responsable de la syphilis congénitale dont la gravité n'est plus à démontrer[58,66].

##### **4.3.3.3 Transmission par transfusion sanguine.**

La syphilis entraîne un état de septicémie tréponémique surtout dans sa phase primaire et secondaire. A ce titre, tout produit sanguin peut en être vecteur. Cependant sa fragilité naturelle permet de limiter ce risque. En effet le tréponème est inactivé au bout de 72 heures dans une poche de sang conservée à la température de  $4^{\circ}\text{C} \pm 2$ . Dans le plasma congelé il ne résiste pas plus de 48 heures. La lyophilisation des produits sanguins le tue [1,21,66].

#### **4.3.4 Physiopathologie.**

Pathogénie.

Après inoculation à un point donné, le tréponème se multiplie localement et entraîne en 9 à 10 jours l'apparition d'une ulcération appelée chancre syphilitique qui cicatrise spontanément en 5 à 6 semaines.

Mais avant la cicatrisation, le germe diffuse dans l'organisme par voie lymphatique et sanguine entraînant une véritable septicémie tréponémique.

Cette septicémie va être responsable des lésions à distance observables au cours de l'évolution de la maladie (lésions cutané-muqueuses, ganglionnaires, méningées, cardio-vasculaires).

L'organisme infecté se défend en produisant des anticorps qui feront disparaître les signes cliniques de la maladie pendant une période plus ou moins longue; c'est la période de silence clinique.

### **4.3.5 CLINIQUE [11,66].**

#### **4.3.5.1 La syphilis vénérienne.**

Après une incubation silencieuse de 9 à 90 jours (en moyenne 21 jours) elle évolue en trois stades avec généralement une période de latence entre deux stades.

##### **. Syphilis primaire.**

Caractérisée par l'apparition d'un chancre indolore et induré au point d'inoculation. Puis, deux à cinq jours après ce chancre, apparaît une adénopathie satellite. Le chancre typique cicatrise spontanément en 5 à 6 semaines.

##### **. Syphilis secondaire.**

La maladie passe à ce stade environ 45 jours après le chancre et se caractérise par un syndrome ganglionnaire, cutanéomuqueux, et général .

En l'absence de traitement cette phase dure deux à trois ans puis s'installe un silence clinique.

##### **. Syphilis tertiaire.**

C'est le stade évolué de la maladie non traitée. Il est rare de nos jours; la pénicillinothérapie ayant considérablement changé le pronostic de la maladie. Il se caractérise par une atteinte générale touchant le système nerveux central, le coeur, et les articulations.

#### **4.3.5.2 Cas particulier de la syphilis post transfusionnelle.**

Elle diffère de la syphilis vénérienne par l'absence de la phase primaire typique. Il n'y a pas de chancre et le sujet passe directement en phase secondaire puis tertiaire.

### **4.3.6 Diagnostic biologique.**

#### **4.3.6.1 Le diagnostic direct.**

Consiste à mettre directement en évidence le tréponème dans les lésions syphilitiques. On utilise le microscope à fond noir. Le diagnostic direct n'est possible qu'à la phase primaire ou secondaire de la maladie.

#### **4.3.6.2 Le sérodiagnostic.**

Il consiste à mettre en évidence chez un sujet, la présence d'anticorps anti tréponémiques. On distingue deux groupes de réactions sérologiques.

##### **4.3.6.2.1 Les réactions utilisant l'antigène Cardiolipidique.**

Qui mettent en évidence la présence d'anticorps anti-cardiolipide encore appelés Réagines. On dénombre entre autres :

#### **4.3.6.2.1.1 la réaction de fixation du complément ou test de Kolmer.**

C'est un test actuellement abandonné car très peu spécifique et d'exécution délicate.

#### **4.3.6.2.1.2 Réactions d'agglutination .**

Ici le cardiolipide est fixé sur de la lécithine, du cholestérol ou du charbon pour en augmenter la réactivité. Plusieurs tests existent :

- a) La réaction de Kline;
- b) Le VDRL (Veneral Discase Research Laboratory);

C'est le test d'agglutination le plus utilisé actuellement. Il offre les avantages de sa sensibilité convenable, de son coût peu élevé, et de sa facilité d'exécution. La variante VDRL-charbon ou RPR est plus utilisée que celles au cholestérol ou à la lécithine.

Tous ces tests présentent l'inconvénient de manquer de spécificité(nombreux faux positifs).

#### **4.3.6.2.2 Réactions utilisant les antigènes tréponémiques.**

Elles sont spécifiques et servent à la confirmation diagnostique.

Trois tests sont pratiqués :

##### **4.3.6.2.2.1 Le test d'immobilisation de Nelson.**

Il utilise des tréponèmes vivants qui seront immobilisés par la présence d'éventuels anticorps. Sa spécificité atteint 100%.

##### **4.3.6.2.2.2 l'Immunofluorescence Indirecte (IFI).**

L'antigène (tréponème pâle) est fixé sur lame et mis à réagir avec les Ac spécifiques éventuellement présents dans le sérum du sujet. La réaction est ensuite révélée par une antiglobuline humaine marquée par un fluorochrome.

##### **4.3.6.2.2.3 Le TPHA(Treponema Pallidum Hemagglutination Assay).**

C'est une réaction d'hémagglutination passive qui utilise des hématies de mouton, sensibilisées par des tréponèmes. Sa spécificité atteint 99% [16].

#### **4.3.6.3 Choix de la méthode diagnostique[66].**

Pour être optimale, la méthode diagnostique doit être choisie en fonction du stade clinique de la maladie.

Le tableau 8 donne une idée des méthodes de dépistage choisies selon le stade de la maladie.

**Tableau 8. Méthodes de dépistage en fonction du stade de la maladie**

Stade de la maladie	Diagnostic direct	Diagnostic indirect		
		Réagines.	IF, TPHA.	Nelson
Primaire				
- début	+++	-	-	-
- Fin	+++	+	++	-
Secondaire	+	+++	+++	+++
Tertiaire	-	+/-	+++	++

**DEUXIÈME PARTIE :**  
**NOTRE ÉTUDE**

# ENONCÉ DU PROBLÈME

# 1. ENONCE DU PROBLEME

Au Burkina Faso, de nombreuses maladies pouvant être transmises par la transfusion sanguine sévissent de façon endémique.

Aucune population n'est épargnée par l'hépatite B[66]. Le portage de l'Ag HBs a été trouvé à 21% chez des femmes enceintes, 25,3% chez des enfants de moins de 10 ans, 17% chez des adultes entre 20 et 39 ans[66].

La répartition de la syphilis est irrégulière. 30% de sujets atteints de MST ont été trouvés positifs[66].

Le risque de transmission de ces maladies par le sang est d'autant plus réel, que la transfusion sanguine dans notre pays comme dans beaucoup d'autres en voie de développement, ne fait appel qu'à des produits sanguins labiles non stérilisables (sang total, concentrés cellulaires diversifiés, plasma frais congelé) et donc ayant un potentiel infectieux maximal.

De plus, l'avènement et la propagation exponentielle du VIH/SIDA, venu s'ajouter aux maladies « traditionnelles » déjà existantes (hépatites, syphilis, paludisme etc..) ont rendu encore plus difficile la maîtrise de la sécurité en matière de transfusion sanguine. Les enquêtes ponctuelles réalisées dans différentes populations urbaines donnent une prévalence VIH dépassant parfois les 10%[40]. Cette maladie grave, au dessus de tout recours thérapeutique accessible à nos pays, et dont tout le monde a peur, a eu pour conséquences entre autres, une réduction progressive des volontaires au don du sang [35,46].

Le manque chronique de donneurs de sang, combiné à l'accroissement des besoins en produits sanguins n'autorise pas une sélection rigoureuse de ces donneurs.

L'insuffisance des moyens financiers constitue elle aussi un obstacle à une sécurité transfusionnelle optimale (de nombreuses maladies, bien que reconnues graves ne font pas encore l'objet de dépistage systématique dans notre pays).

Face à de tels problèmes, il nous paraît juste que des études, visant à mieux cerner l'épidémiologie des principales affections transmissibles par le sang soit menées chez nos donneurs, et qu'à terme, elles nous permettent de trouver des alternatives qui, sans trop gréver les budgets alloués à la transfusion, renforcent la sécurité de l'acte transfusionnel.

Notre étude tente de répondre à ces objectifs.

# OBJECTIFS



## **2. Objectifs de l'étude.**

### **2.1 Objectif Général.**

Identifier les zones de dysfonctionnements de la CHAÎNE TRANSFUSIONNELLE du Centre Hospitalier National Sanou Sourô de Bobo Dioulasso, pouvant compromettre la sécurité de la transfusion sanguine.

### **2.2. Objectifs spécifiques.**

1- Décrire la population des donneurs de sang du CHNSS de Bobo Dioulasso ;

2- Déterminer les prévalences et incidences des affections ; VIH, VHB ainsi que de la SYPHILIS chez les donneurs de sang du CHNSS de Bobo ;

3- Evaluer le risque résiduel pour ces différentes maladies ;

4- Etudier les « modalités » de la prescription des produits sanguins au niveau du CHNSS.

5- Identifier un système de gestion des donneurs de sang pour une meilleur sécurité de la transfusion à Bobo.

# MÉTHODOLOGIE

## **3. METHODOLOGIE.**

### **3.1 Cadre de l'étude .**

#### **3.1.1 Présentation du pays.**

Le Burkina Faso est situé en plein Ouest Africain. C'est un pays enclavé limité : au nord par le Mali, à l'ouest par la Côte D'Ivoire, au sud par le Ghana, le Togo et le Bénin, à l'est par le Niger.

##### **3.1.1.1 Données socio-économiques.**

Plus de soixante langues sont parlées par une population estimée en 1993 à 9375813 habitants[44]. La langue officielle est le français et le taux d'alphabétisation était estimé à 16,5%[44].

##### **3.1.1.2 Données sanitaires.**

L'organisation du système sanitaire est pyramidale, avec du sommet à la base.

- deux Centres Hospitaliers Nationaux (CHN) à Ouagadougou et Bobo Dioulasso.
- onze Centres Hospitaliers Régionaux (CHR).
- des Centres Médicaux(CM) dont certains avec antenne chirurgicale(CMA)
- les Centres de Santé et de Promotion Sociale(CSPS)

Le taux de mortalité globale est de 17,5 pour 10000.

### **3.2 Lieux de l'étude.**

#### **3.2.1. La ville de Bobo Dioulasso.**

Située à l'ouest du pays la ville comptait en 1994 environ 391993 habitants. C'est la deuxième ville du pays, et le chef lieu de la province du Houet qui compte environ 848.487 habitants[45].

Les infrastructures sanitaires publiques comptaient en 1991, 4 CSPS; 9 Dispensaires;

3 Maternités, une inspection médicale des écoles, et le Centre Hospitalier National Sourô Sanou (CHNSS). Dans le privé on dénombrait : 21 cabinets de soins et 3 cliniques.

### **3.2.2 Le Centre Hospitalier National Sourô Sanou (CHNSS).**

C'est le second hôpital de référence. Il couvre une population estimée à plus de deux million d'individus. Le fonctionnement est assuré par un personnel de 346 membres dont 42 médecins généralistes et spécialistes, 8 pharmaciens répartis dans les différents services.

### **3.2.3 La Banque de sang du CHNSS.**

C'est le service chargé de la collecte, du traitement et de la distribution des produits sanguins. Elle est dirigée par un médecin formé en transfusion sanguine.

#### ***3.2.3.1 Locaux et Equipements***

Le service comprend:

- Le bureau du chef de service
- Un secrétariat où les donneurs sont accueillis et enregistrés
- Une salle de prélèvement équipée de 5 chaises adaptées à cet effet
- Une salle de repos pour les donneurs après le prélèvement, et où ils reçoivent leur collation.
- Un premier laboratoire équipé pour les groupages sanguins et la production de quelques dérivés du sang
- Un second laboratoire qui fait aussi office de bureau, et qui est équipé d'une chaîne ELISA complète pour la réalisation des autres analyses : à savoir le dépistage du VIH, VHB, VHC, SYPHILIS.
- Une armoire frigorifique permet de stocker le sang d'où il sera distribué aux différents services. Réactifs et échantillons sont conservés dans des congélateurs et des réfrigérateurs.

#### ***3.2.3.2 Le personnel***

Le personnel se compose de :

- Deux médecins qui assurent le dépistage des maladies et la préparation des produits sanguins,
- Quatre infirmiers brevetés qui assurent les prélèvements et les groupages sanguins et la distribution des produits sanguins.
- Une fille de salle.

#### ***3.2.3.3 Les activités.***

Deux systèmes de collecte du sang sont actuellement pratiqués :

- **La collecte « mobile »** pour laquelle le personnel se déplace sur les lieux de travail des donneurs de sang (lycées, casernes, usines ).

- **La collecte « fixe »** pour les donneurs qui se présentent à la banque. Elle s'effectue tous les jours ouvrables de 7 h à 9 h.

Le sang collecté est systématiquement testé pour le VIH et l'Hépatite B. Aucun produit sanguin n'est délivré non testé au VIH et à L'Ag HBs. Le dépistage de la syphilis est sporadique.

Il faut signaler que la banque de sang ne s'occupe pas que de donneurs. Les examens biologiques qui s'y pratiquent sont aussi à la disposition de tout patient.

#### **3.2.3.3.1 Circuit du donneur à la banque de sang**

En moyenne cinq donneurs sont reçus chaque jour au niveau de la banque de sang.

Lorsque le donneur se présente, il est reçu au secrétariat où il est enregistré, puis il passe directement au niveau de la salle de prélèvement. Après le prélèvement, il passe à la salle de repos où il prend sa collation. Le médecin de service n'est appelé à intervenir qu'en cas de malaises chez un donneur. Il ne rencontre que rarement les donneurs au moment du don.

Seuls les médecins ont accès au registre de sérologie. Les donneurs peuvent les rencontrer chaque mardi et jeudi soir pour prendre leurs résultats.

### **3.3 Matériels et Méthodes.**

#### **3.3.1 Type d'étude.**

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur une année, allant du 1 Janvier 1995 au 31 Décembre 1995.

#### **3.3.2 L'Echantillonnage.**

Notre échantillon est constitué de tous les dons de sang de l'année 1995 et de toutes les demandes de produits sanguins de la même période.

Un total de 1800 demandes de produits sanguins et de 2842 dons de sang a été enregistré.

Les dons proviennent des deux types de collectes:

Les donneurs sont répartis en deux groupes.

\* **Les nouveaux donneurs** : ce sont ceux qui ont donné du sang pour la première fois au cours de la période d'étude, soit au cours d'une collecte mobile (nouveaux donneurs collecte mobile) soit en collecte fixe (nouveaux donneurs collecte fixe).

\* **Les donneurs réguliers** : ce sont les donneurs qui avaient au moins un don antérieur au début de la période d'étude.

### **3.3.3 Collecte des données.**

#### **\* Pour les dons de sang**

Les données que nous avons étudiées ont été collectées à partir des différents registres des donneurs tenus au niveau de la banque de sang : Registre de la collecte mobile, Registre des nouveaux donneurs et principalement le « Registre de sérologie des donneurs » comportant pour chaque don de sang les renseignements suivants :

- La date du prélèvement
- un numéro d'ordre d'inscription sur le registre
- le numéro de la carte de donneur
- les nom et prénoms du donneur
- âge, sexe, lieu de résidence
- électrophorèse de l'hémoglobine
- les résultats des tests de dépistages VIH, antigénémie HBs, anticorps anti HBe, antigènes HBe, anticorps anti HBc, marqueurs hépatites C, sérologie syphilitique.

#### **◇ Les tests utilisés.**

- Le dépistage du VIH a été fait par un test ELISA unique de deuxième génération (GENELAVIA MIXT®, Sanofi-Diagnostics Pasteur, Marnes-la Coquette, France). Tous les dons ont été testés systématiquement pour le VIH.
  - Le dépistage de l'antigène HBs a été réalisé sur toutes les poches par un test ELISA (MONOLISA® HBs, Sanofi-Diagnostics Pasteur).
  - La recherche des anticorps anti HBc a été faite sur 112 poches de sang triées au hasard parmi les 2842 poches. Le test utilisé pour cette recherche était de type ELISA ( MONOLISA® anti-HBc, Sanofi-Diagnostics Pasteur, Marnes la Coquette, France).
  - La recherche de l'antigène HBe a été effectuée sur 185 dons de sang, tous positifs à l'antigène HBs. Le test utilisé était aussi de type ELISA (MONOLISA® HBe, Sanofi-Diagnostics Pasteur, Marnes la Coquette, France).
  - Le dépistage de la Syphilis a été réalisé par un test d'agglutination non tréponémique type VDRL modifié (RPR Slide-Test®, Bio-Mérieux, Marcy l'Etoile, France).
- Seuls certains dons (587) de la collecte mobile ont été testés pour la syphilis.

Le don est déclaré positif s'il est réactif ou douteux au test appliqué et négatif s'il est non réactif.

**\* Pour la prescription des produits sanguins**

- les données ont été collectées à partir des demandes de produits sanguins émanant des différents services et réunies dans un classeur au niveau de la banque de sang.

Chaque demande comportait les renseignements suivants :

- service demandeur
- identité et qualification du prescripteur
- nom et prénom du malade
- renseignements cliniques et indications de la transfusion
- le taux d'hémoglobine du malade
- groupe sanguins et rhésus du malade
- type de produits demandé
- quantité demandée( nombre de poches) par le prescripteur
- quantité fournie par la banque de sang.

**3.3.4 Saisie et analyse des données.**

Les données ont été saisies sur un micro ordinateur de la banque de sang et analysées à l'aide du logiciel EPI INFO version 5.0.

Les proportions ont été comparées par couple de classe par le test du Chi carré (chi<sup>2</sup>) de liaison ou par le test de Fisher. Les moyennes ont été comparées par le test exact de Student(t) lorsque celui ci était approprié. Le seuil de signification retenu est  $p \leq 0,05$ .

# RÉSULTATS



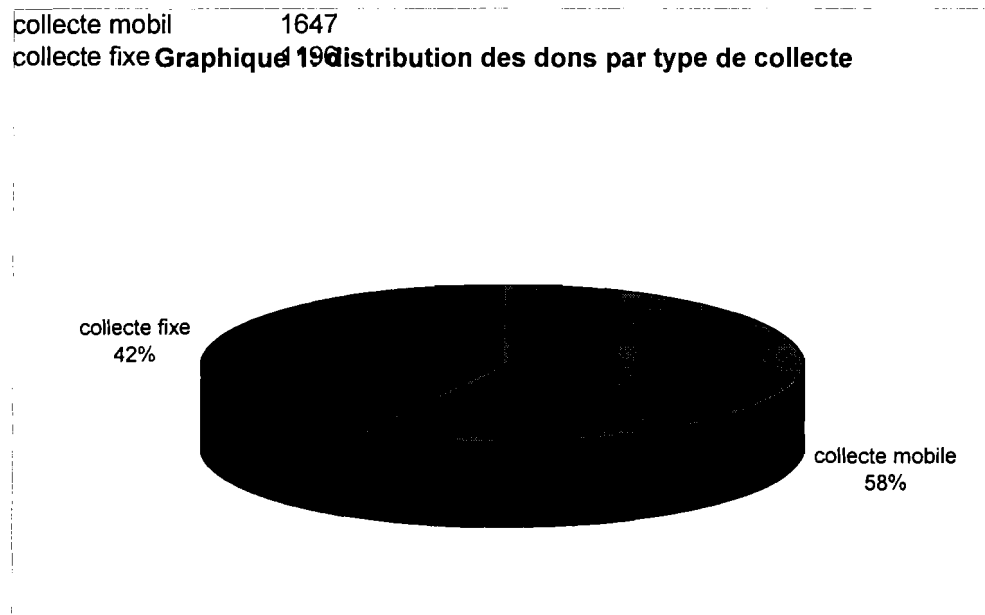
## 4. RESULTATS

### 4.1 Analyse des dons de sang

#### 4.1.1 Caractéristiques épidémiologiques de l'échantillon.

##### 4.1.1.1 Le type de collecte.

La part de chaque type de collecte dans l'approvisionnement de la banque est donnée dans le graphique 1. La collecte mobile, avec 1647 dons soit **58%** de l'ensemble des poches de sang constitue le mode d'approvisionnement prédominant du CHNSS en produits sanguins. La collecte fixe représente quant à elle 42% des dons soit 1196 dons.



##### 4.1.1.2 Le type de donneurs

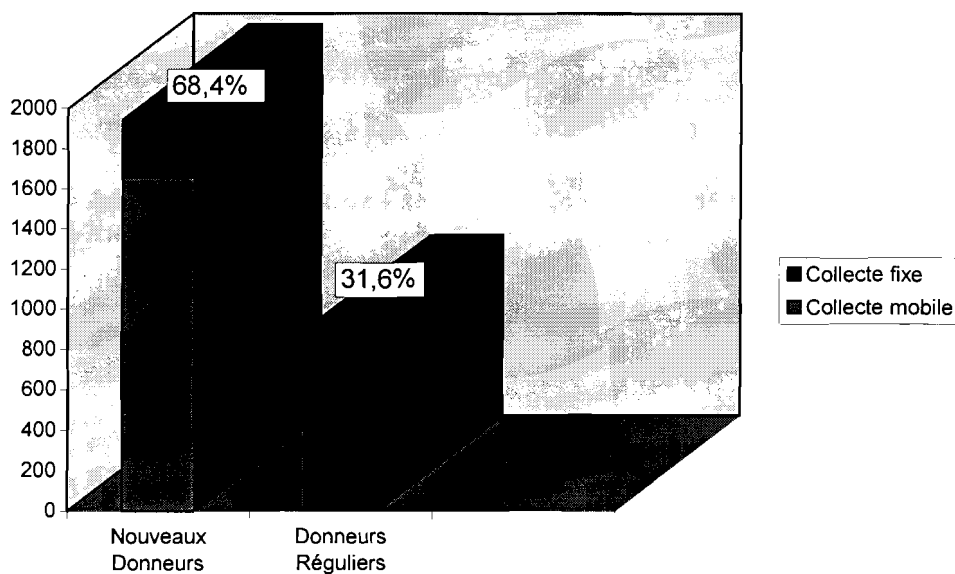
Tous les donneurs étaient bénévoles. Ils proposent leur sang sans obligation particulière.

Le graphique 2 donne la répartition des dons selon le type de donneurs.

Un total de 1945 unités de sang, soit **68,4%** de l'ensemble des dons de l'année 1995 provenaient de nouveaux donneurs dont, **58,4%**(1659) ont été obtenues au cours de collectes mobiles et **10,1%**(286) en collecte fixe.

Les donneurs réguliers ne représentaient que **31,6%** des dons soit 897 dons.

Graphique 2. Répartition des dons selon le type de donneurs



#### 4.1.1.3 L'âge des donneurs

- L'âge des donneurs s'étendait de 18 à 65 ans, avec un âge moyen global de  $25,34 \pm 6,5$  ans.
- La moyenne d'âge des donneurs vus en collecte mobile est de 22,53 ans contre 29,23 ans pour les donneurs de la collecte Fixe.

- L'âge moyen des nouveaux donneurs est de 23,19 ans et est significativement inférieur à celui des donneurs réguliers qui est de 30,04 ans ( $\chi^2$  de Kruskal-Wallis=1153,9 ;  $p = 10^{-6}$ ).

Cinq classes d'âge ont été distinguées :

Classe 1; de 15 à 24 ans.

Classe 2; de 25 à 34 ans.

Classe 3; de 35 à 44 ans.

Classe 4; de 45 à 54 ans.

Classe 5; plus de 55 ans

La classe d'âge de 15 à 24 ans était la plus représentée; elle a fourni **63,4%** de l'ensemble des poches de sang collectées durant l'année 1995.

7 poches (0,2%) provenaient de sujets âgés de plus de 54 ans.

Le tableau 9 donne la répartition des dons selon la tranche d'âge des donneurs.

**Tableau 9 : répartition des dons selon la classe d'âge des donateurs.**

Classe d'âge	Nombre d'unités collectées	Proportion (%)
<b>15 à 24 ans</b>	<b>1785</b>	<b>63,4%</b>
25 à 34	764	27,5%
35 à 44	210	7,5%
45 à 54	51	1,8%
55 ans et plus.	7	0,2%
<b>total*</b>	<b>2817</b>	<b>100%</b>

\* l'âge n'était pas précisé pour 25 dons

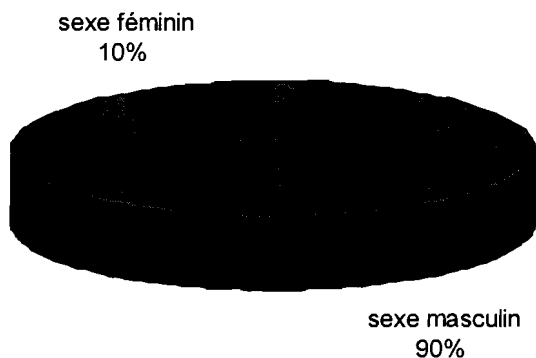
#### 4.1.1.4 Le sexe

Sur 2835 dons pour lesquels le sexe était mentionné, 2555 soit 90,1% provenaient de donateurs masculins contre 9,9% pour le sexe féminin.

La majorité des donateurs de sexe féminin vient de l'équipe mobile de collecte.

Le graphique 3 illustre la répartition des dons selon le sexe du donneur.

**Graphique 3 : répartition des dons selon le sexe des donateurs**



#### 4.1.1.5 La profession des donneurs

Le tableau 10 donne la répartition des dons par groupe socioprofessionnel lorsque celui-ci était précisé.

Dans 42,1% des cas, l'information relative à la profession ou au groupe social du donneur était absente. La profession du donneur n'a été enregistrée que lors des collectes mobiles et les élèves ont fourni 37% des unités collectées au cours de l'année 1995.

**Tableau 10:** répartition des dons selon la profession des donneurs.

Profession	Nombre d'unités	proportion(%)
Elèves	<b>1050</b>	<b>37%</b>
Militaires	544	19,2%
Ouvriers	50	1,8%
*	1197	<b>42,1%</b>
Total	2841	100%

\* Profession non précisée sur le registre.

#### 4.1.1.6 Le génotype d'hémoglobinique

L'électrophorèse de l'hémoglobine n'est pas réalisée de façon systématique.

En général, elle concerne les poches provenant de la collecte mobile.

Sur 491 examens effectués, 379 (77,2% ) notaient une hémoglobine de type homozygote AA.

112 dons, soit 22,8% de ces poches avaient une anomalie hémoglobinique (AS, AC, SS, SC).

Signalons que seules les hémoglobines anormales S et C ont été recherchées.

Le tableau 11 donne la distribution des types d'hémoglobines au niveau des 491 unités de sang examinées.

**Tableau 11:** répartition de 491 dons selon le type d'hémoglobine.

Type d'hémoglobine	Effectif	Proportion
AA	379	77,2%
AS	30	6,1%
AC	78	15,9%
SS	1	0,2%
SC	3	0,6%
Total	491	100%

#### 4.1.2 Séroprévalence du VIH dans les dons de sang .

##### 4.1.2.1 Prévalence globale.

2842 unités de sang au total ont été testées par ELISA(GENELAVIA MIXTS®), 206 unités ont été trouvées positives. La séroprévalence globale était de 7,2% (Tableau 12).

**Tableau 12 :** séroprévalence VIH pour l'ensemble des dons de sang de l'année 1995.

Statut sérologique ( ELISA)		effectif	proportion(%)
	Positif	206	7,2%
	Négatif	2636	92,8%
	Total	2842	100%

##### 4.1.2.2 En fonction du sexe

Le sexe du donneur était précisé pour 2835 dons sur les 2842 collectés.

Comme indiqué dans le tableau 13, la séroprévalence VIH était plus élevée dans les poches provenant de donneurs de sexe masculin (7,4% contre 5,7% pour le sexe féminin). La différence n'est pas significative sur le plan statistique ( $\chi^2 = 1,12$  et  $p = 0,291$ ).

**Tableau 13 : séroprévalence du VIH dans les dons en fonction du sexe des donneurs.**

Sexe	dons testés	dons positifs	Proportion	valeur de p
Féminin	280	16	5,7%	
Masculin	2555	190	7,4%	
Total	2835	206	7,2%	0,291

Chi2 = 1,11 p = 0,291 La différence n'est pas significative.

#### 4.1.2. 3 Sérologie VIH en fonction de la classe d'âge des donneurs.

La prévalence du VIH dans les dons variait suivant les tranches d'âge. Les fréquences les plus élevées sont observées dans les tranches d'âge de 25 à 34 ans et de 35 à 44 ans où on observe respectivement, 13,4% et 15,7%. Les dons provenant de la tranche d'âge de 15 à 24 ans et de celle des plus de 44 ans sont moins touchés comme l'indique le tableau 14.

**Tableau 14: séroprévalence du VIH dans les dons selon la tranche d'âge des donneurs.**

Classe d'âge	Dons testés	Dons positifs	Proportion	valeur de p
15 à 24 ans	1785	65	3,6%	
<b>25 à 34 ans</b>	<b>764</b>	<b>102</b>	<b>13,4%</b>	
<b>35 à 44 ans</b>	<b>210</b>	<b>33</b>	<b>15,7%</b>	
45 à 54 ans	51	4	7,8%	
55 ans et plus	7	0	0	
Total	2817	204	7,24%	10 <sup>-5</sup>

Chi2 = 99,9 p = 10<sup>-5</sup> Les différences sont significatives

#### 4.1.2.4 Prévalence du VIH selon le type de donneur

La séroprévalence VIH était plus élevée dans les dons provenant de **donneurs réguliers (14,2%)** que pour l'ensemble des dons venant des **nouveaux donneurs (4,6%)**. La différence est statistiquement significative.

Par ailleurs, l'analyse plus profonde de la séroprévalence chez les nouveaux donneurs nous montre des chiffres différents selon qu'il s'agisse d'unités provenant de l'équipe mobile de collecte (3,0%) ou de l'équipe fixe (10,1%) : les différences observées sont significatives. Le tableau 15 résume la séropositivité VIH des dons selon le type de donneur.

**Tableau 15:** séroprévalence du VIH dans les dons selon le type de donneur.

Type de donneur	Dons testés	Dons positifs	Proportion
<b>Nvx.donneurs</b> (collecte mobile)	1659	50	<b>3%</b>
<b>Nvx donneurs</b> (collecte fixe)	286	29	<b>10,1%</b>
<b>Donneurs réguliers</b>	897	127	<b>14,2%</b>
Total	2842	206	

Chi2 = 111,51     $p < 10^{-9}$  les différences sont significatives.

#### **.1.2.5 Séroprévalence VIH en fonction du type de donneur et en fonction de l'âge.**

Pour affiner notre analyse des différences de prévalence VIH entre donneurs réguliers et nouveaux donneurs, nous avons comparé ces différents groupes pour un même âge. Notre choix s'est porté sur la tranche d'âge des 15 à 24 ans et a été guidé par deux observations:

- les nouveaux donneurs sont en majorité issus du milieu scolaire et leur âge au moment du don de sang est compris en général entre 17 et 24 ans.
- chez les donneurs réguliers, toutes les tranches d'âge étaient représentées y compris les 15 à 25 ans.

Le tableau 16 résume la situation et montre que les différences de prévalence VIH demeurent significatives entre nouveaux dons et dons réguliers pour le même âge des donneurs.

Les dons provenant de donneurs réguliers présentent significativement un plus fort taux de positivité VIH (9,2% contre 3,04% pour l'ensemble des nouveaux dons).

Parmi les nouveaux dons, la différence entre la collecte mobile(2,8%) et la collecte fixe (6,2%) est elle aussi significative.

**Tableau 16: séroprévalence du VIH dans les dons selon le type de donneur et pour un âge de 15 à 24 ans.**

Type de donneur	Dons testés	Dons positifs	Proportion
<b>Nvx. donneurs</b> (collecte mobile)	1483	41	<b>2,8%</b>
<b>Nvx. donneurs</b> (collecte fixe)	129	8	<b>6,2%</b>
<b>Donneurs réguliers</b>	173	16	<b>9,2%</b>
Total	1785	65	<b>3,6%</b>

Chi2 = 21,16 P = 0,0000254; les différences sont significatives

#### 4.1.2.6 Prévalence du VIH selon le type de collecte.

La séroprévalence VIH en fonction du type de collecte est donnée dans le tableau 17 qui montre un chiffre 4 fois plus élevé pour les dons de la collecte fixe.

**Tableau 17: séroprévalence du VIH dans les dons selon le type de collecte**

Type de collecte	Dons testés	Dons positifs	Proportion
<b>Collecte mobile</b>	1644	49	<b>3%</b>
<b>Collecte fixe</b>	1197	157	<b>13,1%</b>
Total	2841	206	<b>7,2%</b>

Chi2 =105,81 p < 10<sup>-7</sup> la différence est significative

#### 4.1.2.7 En fonction du groupe professionnel

La séroprévalence VIH des dons selon les différents groupes professionnels se présentait comme indiquée dans le tableau 18. Les différences observées n'étaient pas significatives.

**Tableau 18: séroprévalence du VIH dans les dons de sang selon la profession des donneurs**

Profession	Dons testés	Dons positifs	Proportion
Elèves	1050	36	3,4%
Militaires	544	10	1,8%
Ouvriers	50	3	6%
Total	1644	48	2,9%

Chi 2 = 4,76 p = 0,0925 la différence non significative



#### **4.1.2.8 Qualité du dépistage VIH chez les donneurs réguliers.**

Nous avons voulu savoir quel pouvait être le comportement de nos tests de dépistage vis à vis d'un même donneur à ses différents dons. Pour ce faire, il nous fallait des sujets ayant eu au minimum deux dons dans l'intervalle de notre période d'étude et les donneurs réguliers étaient les mieux indiqués. Rappelons qu'un sujet peut donner son sang une fois tous les trimestres.

**278** donneurs réguliers ont été recensés. Ils ont fourni au cours de l'année 1995, un total de **897** unités de sang, soit en moyenne **3,2** unités par personne et par an.

##### **4.1.2.8.1 Nombre de donneurs ayant des résultats VIH discordants.**

Parmi les **278** donneurs reconnus réguliers, **39** ont eu des résultats discordants à au moins deux dons de sang différents. Ces **39** donneurs ont fourni **115** unités de sang au cours de l'année, soit un nombre moyen de **2,95** unités par donneur.

Les discordances des résultats s'exprimaient en :

- **résultat faussement positif.** Le donneur, non infecté par le VIH se retrouve avec un résultat faussement positif à un moment donné.

- **conversion sérologique.** Le donneur, auparavant négatif se retrouve avec un résultat positif parcequ'il s'est infecté.

- **résultat faussement négatif.** Le donneur, qui est infecté par le virus se retrouve à l'occasion d'un don avec un résultat faussement négatif. Cette situation est de loin la plus dangereuse et nous avons recensé **cinq (5) dons faussement négatifs** provenant de cinq donneurs différents. Ces cinq donneurs **ont été prélevés de 3 à 6 fois** durant l'année, et ont fourni au total **20** unités de sang, soit une moyenne de **4** unités par an.

##### **4.1.2.8.2 Incidence de la séroconversion parmi les donneurs réguliers.**

Parmi les donneurs qui ont présenté une discordance dans les résultats, nous avons identifié deux (2) cas en rapport avec une séroconversion. En effet, ces deux donneurs étaient séronégatifs pendant toute l'année 1994 et pendant une partie de l'année 1995 avant de devenir séropositifs. Une confirmation de la séropositivité a été faite par la méthode Western Blot (New Lav Blot® , Sanofi Diagnostics Pasteur).

L'ensemble des donneurs réguliers a été observé pendant une durée totale de **1883,9** mois.

Le taux d'incidence = nombre d'événements/ nombre de personne-années.

Si on s'en tient à ces chiffres, nous pouvons estimer l'incidence de la séroconversion chez les donneurs réguliers à **2 sur 1883,9**, soit **une incidence de 0,00106 personne-année** .

### 4.1.3 Prévalence des marqueurs de l'hépatite B dans les dons de sang.

#### 4.1.3.1 Prévalence de l'antigénémie HBs.

##### 4.1.3.1.1 Prévalence globale.

Sur 2842 unités de sang qui ont été testées pour l'antigène HBs, 473 se sont révélées positives soit une prévalence globale de 16,6%(tableau 19).

**Tableau 19:** séropositivité globale des dons à l'antigène Hbs

Sérologie Ag HBs (ELISA)	effectif	proportion
Ag HBs positif	473	16,6%
Ag HBs négatif	2369	83,4%
Total	2842	100%

##### 4.1.3.1.2 Selon le sexe du donneur (Tableau 20).

Le portage de l'Ag HBs était plus élevé dans les dons provenant de donneurs masculins (16,9%) que dans les dons venant de donneurs féminins (14,6%) mais cette différence n'était pas statistiquement significative( $\chi^2 = 0,93$  et  $p = 0,334$ ).

**Tableau 20:** prévalence de l'Ag HBs dans les dons selon le sexe du donneur.

Sexe	Dons testés	Ag HBs Positifs	Proportion
Féminin	280	41	14,6%
Masculin	2555	432	16,9%
Total	2835	473	16,6%

$\chi^2 = 0,93$  P = 0,334 La différence n'est pas significative

#### 4.1.3.1.3 Prévalence de l'antigène HBs selon l'âge du donneur.

Le portage de l'antigène HBs variait dans les dons selon la classe d'âge des donneurs comme résumé dans le tableau 21. La prévalence HBs était significativement plus élevée dans les dons provenant des donneurs, d'âge entre 24 et 35 ans avec un taux de 20%.

**Tableau 21:** *prévalence de l'Ag HBs dans les dons selon la classe d'âge.*

Classe d'âge	Dons testés	Ag HBs Positifs	Proportion
15 à 24 ans	1785	281	15,7%
25 à 34 ans	764	153	20%
35 à 44 ans	210	30	14,3%
45 à 54 ans	51	5	9,8%
55 ans et plus	7	1	14,3%
Total	2817	470	

Chi2 = 9,91    P = 0,0419    la différence est significative

#### 4.1.3.1.4 Prévalence de l'antigène HBs selon le type de donneur.

La prévalence de l'antigénémie HBs varie selon qu'il s'agisse de donneurs réguliers ou de nouveaux donneurs (Tableau 22).

Elle était de **18,8%** dans les poches venant de donneurs réguliers, contre **15,58%** en moyenne pour les nouveaux donneurs.

**Tableau 22:** *prévalence de l'Ag HBs dans les dons selon le type de donneur.*

Type de donneur	Dons testés	Ag HBs positifs	Proportion
<b>Nvx.donneurs (collecte mobile)</b>	1659	257	<b>15,5%</b>
<b>Nvx.donneurs (collecte fixe)</b>	286	47	<b>16,1%</b>
<b>Donneurs réguliers</b>	897	169	<b>18,8%</b>
Total	2842	471	16,6%

Chi2 = 4,72    P = 0,094    la différence n'est pas significative

#### 4.1.3.1.5 Positivité des dons à l'Ag HBs pour la classe d'âge de moins de 25 ans et selon le type de donneur.

Le taux de portage globale de l'antigène HBs pour cette tranche d'âge était de 15,7%.

Pour le même âge, on trouve en fonction du type de don, une prévalence de 20,2% pour les dons réguliers, contre 15,26% pour les nouveaux dons. La différence observée n'est cependant pas significative sur le plan statistique (Tableau 23).

A âge égal, le portage HBs est la même quelque soit le type de donneur.

**Tableau 23:** prévalence de l'Ag Hbs dans les dons selon le type de donneurs (classe d'âge de 15 à 24 ans).

Type de donneur	Dons testés	Ag HBs positifs	Proportion
Nvx.donneurs (collecte mobile)	1483	225	15,2%
Nvx.donneurs (collecte fixe)	129	21	16,5%
Donneurs réguliers	173	35	20,2%
Total	1785	281	

Chi2 = 3,02      p = 0,22      Différences non significative

#### 4.1.3.1.6 Prévalence HBs selon le type de collecte (tableau 24).

Le portage de l'antigène HBs était significativement moins élevé dans les unités de sang obtenues au cours des collectes mobiles (15,45%) par rapport à la collecte fixe(18,3%).

**Tableau 24:** prévalence de l'Ag HBs dans les dons selon le type de collecte

Type de collecte	Dons testés	Ag HBs positifs	Proportion	valeur de p
Collecte mobile	1645	254	<b>15,4%</b>	0,0436
Collecte fixe	1197	219	<b>18,3%</b>	
Total	2842	473	16,6%	

Chi2 = 4,07      p = 0,0436      La différence est significative

#### **4.1.3.1.7 Prévalence de l'Ag HBs en fonction du groupe professionnel.**

On notait une prévalence de l'antigénémie HBs de 24% chez les ouvriers contre respectivement 16 et 14,8% pour les militaires et les élèves mais les différences observées n'étaient pas significatives.

**Tableau 25:** *prévalence de l'Ag HBs dans les dons suivant la profession du donneur.*

Profession	Dons testés	Ag HBs positifs	Proportion
Elèves	1050	155	14,8%
Militaires	544	87	16,0%
Ouvriers	50	12	24%
Total	1644	473	

- Parmi les élèves, ceux se trouvant en régime d'internat présentaient une prévalence HBs plus forte que les autres (23,2 contre 14,2%). Cependant, la différence n'était pas statistiquement significative (  $\chi^2 = 3,69$  et  $p = 0,054$ ).

#### **4.1.3.2 Prévalence de l'anticorps anti HBc chez les donneurs.**

Un nombre restreint d'unités de sang choisies au hasard ont été testées (112 au total) pour l'anticorps anti HBc. 89 étaient positifs soit un taux de 79,5%.

#### **4.1.3.3 Portage de l'antigène HBe.**

L'antigène HBe a été recherché uniquement dans les dons de sang positifs à l'antigène HBs. Parmi 185 dons testés, 19 étaient positifs soit un taux de 10,3% .

#### **4.1.4 Prévalence des anticorps anti-tréponémiques dans les dons de sang.**

Seules quelques unités de sang collectées en équipe mobile et destinées à être transfusées immédiatement ont été testées. Sur un total de 587 unités testées, 44 étaient positives soit un taux de 7,5%.

#### 4.1.4.1 Prévalence en fonction du sexe.

517 dons provenant de donneurs masculins ont été testés, 41 étaient positifs soit un taux de 7,9%. 3 dons sur 70 dons provenant de donneurs féminins étaient positifs soit un taux de 4,3%. La différence n'est pas significative ( $\chi^2 = 1,32$  ;  $p = 0,517$ ).

#### 4.1.4.2 Prévalence en fonction du groupe professionnel.

Les militaires étaient significativement plus touchés que les élèves et les ouvriers (tableau 26).

**Tableau 26:** séroprévalence syphilitique selon la profession.

Profession	Dons testés	RPR Positifs	Proportion
Elèves	239	10	4,1%
Militaires	161	21	13,0%
Ouvriers	48	1	2,4%
Total	448	32	

$\chi^2 = 13,81$      $p = 0,001$

## 4.2 Analyse de la prescription et de l'usage des produits sanguins au CHNSS.

Un total de 1800 demandes de produits sanguins a été enregistré durant l'année, représentant autant de malades transfusés ou pour les quels il y a eu intention de transfusion.

### 4.2.1 Type de produits sanguin prescrits.

Les produits sanguins prescrits au CHNSS se limitaient entièrement aux Produits Sanguins Labiles(PSL) et le sang total (ST) représentait la majorité avec 95% suivi des concentrés globulaires (CG) pour 3,7% et du Plasma (0,7%) sous forme de plasma frais congelé(PFC) et de Plasma riche en plaquettes(PRP).

#### **4.2.2 Qualification des prescripteurs.**

Les prescripteurs de produits sanguins à l'hôpital Sanou Sourô étaient représentés par les médecins, les internes, les sages-femmes et les infirmiers. La décision de transfuser a été plus souvent prise par un médecin(56,8%). Dans 5,5% de ces demandes la qualification du prescripteur n'était pas précisée. Le tableau 27 donne la répartition des demandes selon la qualification du prescripteur.

**Tableau 27:** répartition des demandes de produits sanguins en fonction de la qualification du prescripteur.

Prescripteur	nombre de prescription	proportion
Médecins	1020	56,8 %
Sages-femmes	305	17 %
Infirmiers	262	14,6 %
Internes	108	6 %
Non précisés	99	5,5 %
Total	1796	100%

#### **4.2.3 Nombre d'unités prescrites par demande.**

Pour chaque demande de produits sanguins, le prescripteur précise la nature du ou des produits, ainsi que la quantité voulue.

Le nombre d'unités prescrites par demande allait de 1 à 5. La prescription de deux unités était majoritaire et représentait 60,6% de l'ensemble des demandes, suivi des prescriptions d'une seule unité (32,8%). La prescription de plus de trois unités représentait seulement 6,7%.

Le tableau 28 donne la répartition des demandes selon le nombre d'unités prescrites.

**Tableau 28:** répartition des demandes selon le nombre d'unités prescrites.

Nombre d'unités par prescription	Nombre de prescriptions	Proportion
<b>1 unité</b>	<b>590</b>	<b>32,8%</b>
2 unités	1091	60,6%
3 unités	104	5,8%
4 unités	14	0,8%
5 et 6 unités	1	0,1%
Total	1800	100%

#### **4.2.4 Estimation des besoins annuels du CHNSS en produits sanguins.**

Les 1800 demandes enregistrées au cours de l'année correspondaient à 3145 unités de produits sanguins demandées. Le besoin total du CHNSS en produits sanguins peut être estimée donc à 3145 poches de sang.

#### **4.2.5 Taux de couverture des besoins.**

Aux 3145 unités de sang demandées, la banque de sang n'a pu fournir que 2545 unités.

Le taux de couverture globale des besoins a été donc de **80,9%** avec cependant des variations suivant le nombre d'unités prescrites par demande.

Ainsi, pour une seule unité prescrite, le taux de couverture a été de 100%. Ce taux passe à 55,8% lorsque la prescription est de deux unités de produits sanguins à la fois et à 28,8% pour les prescriptions de trois unités.

Aucune demande de cinq ou de six unités n'a pu être entièrement satisfaite.

Le tableau 29 illustre le taux de couverture selon le nombre d'unités de produits sanguins par prescription.



**Tableau 29:** *taux de couverture des besoins selon le nombre d'unités prescrites par demande*

nombre d'unités par demande	nombre de demandes introduites	nombre de demandes entièrement honorées	taux de couverture
1 unité	590	590	<b>100%</b>
2 unités	1091	609	<b>55,8%</b>
3 unités	104	30	<b>28,8%</b>
4 unités	14	5	<b>35,7%</b>
5 unités et plus.	1	0	<b>0%</b>

#### **4.2.6 Consommation annuelle de produits sanguins par service.**

Sur les 2545 unités consommées pendant l'année, le service de gynécologie et obstétrique vient en première place avec **1108** unités soit **43,5%** de l'ensemble, suivi de loin par les services de chirurgie ( bloc opératoire compris), de médecine, de pédiatrie etc..(Tableau 30)

**Tableau 30:** *consommation des produits sanguins par service en 1995.*

services	nombre d'unités consommées	proportion
<b>Maternité</b>	<b>1108</b>	<b>43,5%</b>
Chirurgie	489	19,2%
médecine	360	14,1%
pédiatrie	342	13,4%
réanimation	185	7,3%
autres *	61	2,4%
total	2545	100%

\* ophtalmologie, stomatologie, O.R.L. et cliniques privées.

#### **4.2.7 Répartition des malades en fonction du taux d'hémoglobine(HB).**

Sur les 1800 demandes de produits sanguins, seuls 894, soit 49,6 % portaient mentionné le taux d'HB du patient. Dans 50,4% des demandes, le taux d'hémoglobine n'était pas connu.

Nous avons défini trois classes selon le taux d'hémoglobine:

classe1 = taux d'HB inférieur à 6g/dl

classe2 = taux d'HB entre 6 et 11g/dl

classe3 = taux d'HB supérieur à 11g/dl

sur les 894 patients dont le taux d'hémoglobine était connu, 805 soit 90% avaient un taux d'HB de moins de 6g/dl, 69 (7,7%) avaient un taux d'HB entre 6 et 11g/dl tandis que 31 soit 2,4% avaient plus de 11g/dl de taux d'HB.

Le tableau31 donne la répartition des 894 patients par classe d'HB.

**Tableau 31:** Répartition de 894 patients selon le taux d'hémoglobine

Classe d'hémoglobine	effectif	proportion
≤ 6g/dl	805	90%
> 6 et ≤ 11g/dl	69	7,7%
> 11g/dl	20	2,2%
Total*	894	100%

\* 906 demandes ne portaient pas de taux d'hémoglobine soit 50,3%

#### 4.2.7.1 Nombre d'unités prescrites par demande en fonction du taux d'hémoglobine

(à l'exclusion du service de pédiatrie.)

804 demandes destinées à des patients adultes mentionnaient le taux d'HB du malade comme indiqué dans le tableau 32.

- 738 de ces patients avaient un taux d'HB inférieur à 6g/dl et pour 118 (16,0%) d'entre eux, il a été prescrit une seule unité de produit sanguin. Les 556 autres (75,3%) ont eu deux unités par prescription.

- 46 patients avaient un taux d'HB entre 6 et 11 g/dl.

Pour 8,7% d'entre eux, on a prescrit une unité de sang. Pour les autres (76,1%) il a été prescrit plus de deux unités de sang par demande.

- 20 patients avaient un taux d'HB de plus de 11g/dl . 20 % d'entre eux ont reçu une unité de sang et 65% ont reçu deux unités ou plus.

**Tableau 32:** nombre d'unités prescrites par demande selon le taux d'HB chez les adultes.

Taux d'HB	Nombre d'unités par prescription	
	1 unité	2 unités ou plus
Moins de 6g/dl	118 (16,0%)	620 (84%)
6 à 11g/dl	4 (8,7%)	42 (90,3%)
plus de 11g/dl	4 (20%)	16 (80%)
Total	126 (22,5%)	678 (87,5%)

#### 4.2.7.2 Nombre d'unités prescrites par demande selon la qualification du prescripteur et le taux d'HB du patient.

- pour mieux effectuer cette comparaison, nous avons préféré les patients les plus sévèrement touchés par l'anémie (ceux dont le taux d'HB est inférieur à 6g/dl).

Le tableau 33 donne la proportion de prescription d'une seule unité par demande de produit sanguin pour chaque type de prescripteur.

On remarque que 30,6% des demandes de produits sanguins venant du personnel infirmier ne comportaient qu'une seule unité, contre 16,6% quand il s'agit de médecin et seulement 6,7% quant il s'agit des sages-femmes.

La prescription d'une seule unité est significativement plus fréquente chez les infirmiers que chez les médecins et les sages-femmes.

**Tableau 33:** Répartition des demandes selon la qualification du prescripteur et le nombre d'unités par prescription.

prescripteur	nombre d'unités/demande	
	1 unité	plus de 2 unités
médecins	80 (16,22%)	413 (83,8%)
infirmiers	14 (30,6%)	32 (69,4%)
sages-femmes	11 (6,7%)	152 (93,3%)
total	105	597

la différence est significative.

# COMMENTAIRES-DISCUSSION

## 5. Discussion et Commentaires

### 5.1 Limites et contraintes.

Notre étude étant rétrospective, elle comportait des limites et des contraintes qui se situent essentiellement au niveau des examens sur lesquels nous nous sommes basés pour déterminer la présence ou l'absence d'une maladie dans les dons de sang.

En effet :

- Tous les tests que nous avons utilisés ne sont que des tests de dépistage. Ils sont d'une grande sensibilité et entraînent donc de nombreux résultats faussement positifs. En l'absence d'une confirmation de ces résultats positifs par des tests de références dûment reconnus, on aboutit inévitablement à une surestimation de la prévalence des maladies que nous étudions.

Fallait-il pour cela renoncer à cette étude?

Nous pensons que non.

- Il est reconnu par l'OMS qu'en matière de sécurité de la transfusion, un seul test de dépistage de grande sensibilité est la stratégie la plus adaptée[41,52].

- l'OMS préconise aussi que pour la sérosurveillance du VIH dans une population où sa prévalence peut dépasser 10%, il faut utiliser un seul test de dépistage[52].

Ces deux premiers points nous permettent de comparer sans trop de biais nos résultats à ceux d'études faites dans la population.

- les tests de confirmations ne sont pas toujours disponibles ou reviennent trop chers à une structure comme notre banque de sang. Ils n'ont donc pas été utilisés systématiquement. La confirmation d'un résultat VIH positif par le WB n'est faite que pour les donateurs désirant connaître leur résultat.

La mise en place prochaine de la stratégie alternative de confirmation VIH n'utilisant pas le WB, et revenant moins coûteuse facilitera sans doute les études ultérieures[41].

Malgré ces limites, cette étude qui se veut préliminaire nous a permis de faire une analyse des problèmes liés au don du sang et à la pratique de la transfusion.

## **5.2. Caractéristiques de l'échantillon.**

### **5.2.1 Le type de collecte**

Avec 58% de l'ensemble des poches collectées dans l'année 1995, le système de collecte mobile représente la plus grande voie d'approvisionnement du CHNSS en produits sanguins.

Des chiffres du même ordre sont retrouvés en Côte d'Ivoire[33], en Centrafrique[9], au Cameroun.

D'une manière générale, dans les pays en voie de développement, la pratique des collectes dans les lieux publiques est toujours répandue, contrairement aux pays développés où les donateurs réguliers suffisent à assurer l'approvisionnement en produits sanguins labiles.

Des pays comme le Sénégal ont cependant pris une bonne option. En 1994 la collecte mobile ne représentait à Dakar, que 19% des dons[8].

La collecte effectuée au sein de la banque de sang ne représente que 42% de l'ensemble des dons, témoignant du nombre limité de donateurs suffisamment motivés pour effectuer eux même le déplacement jusqu'à l'hôpital afin d'y offrir leur sang. Or, on sait que les collectes de sang dans les lieux publiques ne sont pas de nature à assurer une bonne sécurité de la transfusion sanguine; de l'avis de différents auteurs[4,34], cette pratique a l'inconvénient de drainer des sujets à risques, attirés d'avantage par un examen médical, un dépistage ou une collation.

Un arrêté du ministère français de la santé en 1993 proscrit d'ailleurs ce type de collecte lorsqu'il s'agit de produits sanguins labiles[4].

De plus, au cours des collectes mobiles effectuées par la banque de sang du CHNSS, les donateurs ne sont pas examinés en pré don.

Leur nombre souvent élevé dépasse les capacités du personnel, et limite toute possibilité d'écarter d'éventuels sujets à risques.

### **5.2.2. Le type de donneur**

Tous les donateurs de sang du CHNSS étaient des volontaires, et le don est bénévole et gratuit.

Cette situation pleinement satisfaisante est conforme aux recommandations de l'OMS[24] qui veut en effet que les donateurs de sang ne soient pas rémunérés.

Contrairement à ces recommandations, dans certains pays d'Amérique latine comme le Honduras, plus de 50% des donateurs sont rémunérés contre seulement 10% de donateurs altruistes[46].

Les nouveaux donneurs représentaient 68,4% de l'ensemble des dons du CHNSS. Ce pourcentage élevé est lié à la pratique des collectes mobiles au cours desquelles on ne rencontre que des donneurs occasionnels et nouveaux.

Les donneurs réguliers ne représentaient que 31,6% de l'ensemble des dons de sang de l'année 1995 venant confirmer les difficultés de la banque de sang du CHNSS à fidéliser un nombre suffisant de donneurs de sang.

A Dakar, la participation des donneurs réguliers atteint 60% selon Boyeldieu D[8].

A Abidjan en Côte d'Ivoire, Schutz R. et coll.[31] ont trouvé que 42% des dons provenaient de nouveaux donneurs contre 52% pour les donneurs réguliers.

Même si dans ces pays les donneurs réguliers représentent une part nettement plus importante qu'à Bobo Dioulasso, il n'en demeure pas moins que nos pays en voie de développement sont très loin des pays industrialisés où on observe une situation inverse. L'approvisionnement en produits sanguins labiles dans ces pays est en majorité assuré par des donneurs réguliers.

En France par exemple, 90% des dons proviennent de donneurs réguliers et fidèles[59].

L'avantage d'avoir des donneurs réguliers est certain, car ce sont des sujets très motivés et disponibles en permanence; ce qui met les hôpitaux à l'abri des ruptures intempestives en produits sanguins dont les conséquences sont très souvent dramatiques. Ils sont par ailleurs faciles à éduquer sur les maladies transmises par la transfusion sanguine (les contacts répétés avec le service de transfusion permettent de leur délivrer en permanence les messages de sensibilisation).

Il faut néanmoins savoir compter sur les nouveaux donneurs pour constituer le pool des donneurs réguliers, par des actions de sensibilisation.

### **5.2.3 Age et sexe.**

Les donneurs de sang du CHNSS sont constitués en majorité de sujets jeunes (63,4% ont entre 15 et 24 ans) s'expliquant par le fait qu'une grande partie (37%) des dons de sang provenaient d'élèves des lycées et collèges de la ville dont l'âge maximum ne dépasse pas 24 ans.

Grand consommateur de produits sanguins, le sexe féminin était cependant très peu représenté dans la population de nos donneurs de sang. Le sexe ratio est de 9.

A Dakar, le sexe féminin ne représente qu'environ 15% des donneurs[8].

En France, bien que le sexe masculin soit prédominant, on a toutefois un déséquilibre moins important[59].

Dans notre contexte, un effort particulier de sensibilisation de cette moitié de la population au don du sang doit être fait pour éviter, comme l'a remarqué Diakhaté L.[63], que ce soit "les hommes qui donnent et les femmes qui consomment".

### **5.3 Séroprévalence VIH dans les dons de sang.**

#### **5.3.1 Séroprévalence globale.**

La séroprévalence VIH globale chez nos donneurs de sang était de 7,2% pour l'année 1995. Ce chiffre bien que légèrement inférieur, est comparable au 9,5% de prévalence VIH trouvée en 1996[40] sur un échantillon représentatif de femmes enceintes de la même ville, ainsi qu'au 7,5% de prévalence, trouvée chez des femmes enceintes de la ville de Ouagadougou en 1994.

La prévalence chez les femmes enceintes constituant un bon reflet de celle de la population générale [64], il s'impose que la séroprévalence VIH chez nos donneurs de sang est du même ordre que celle observée dans la population dont ils sont issus.

Cette situation, bien que logique, pose des problèmes lorsque l'on parle en termes de sécurité de la transfusion. En effet, même si les donneurs de sang sont issus de la population générale, l'application des mesures de sélection devrait aboutir à une prévalence VIH moindre chez ceux-ci, comme cela se voit dans les pays industrialisés. Dans ces pays, la prévalence des maladies transmissibles par transfusion sanguine est de 5 à 10 fois moindre, chez les donneurs de sang que dans la population générale[3].

Selon Boyeldieu D., à Dakar en 1994, la prévalence VIH était plus faible chez les donneurs de sang que dans la population générale[8]. Il l'explique par le fait que les donneurs positifs sont écartés du don de sang et aussi par l'efficacité de la sélection pré-don.

Nous en concluons que la sélection des donneurs de sang n'est pas une mesure correctement appliquée au CHNSS de Bobo Dioulasso.

A Abidjan la séroprévalence VIH chez les donneurs de sang était estimée à 8,5%[33] en 1991. A Bangui Nicole Jounot-Cancré trouvait une séroprévalence VIH de 14% en utilisant le western Blot sur un échantillon plus réduit [9].

La prévalence VIH élevée, chez les donneurs de sang de Bobo Dioulasso, Abidjan et Bangui témoigne de l'ampleur de la maladie dans le continent africain, particulièrement dans la zone au sud du Sahara. En effet, l'OMS estime qu'environ 2/3 de l'ensemble des cas d'infection par le VIH dans le monde se concentre sur cette seule partie du globe[22].



### **5.3.2 Le type de collecte.**

La séropositivité VIH des dons provenant de la collecte mobile (3,0%) est significativement plus faible que celle de la collecte fixe (13,2%).

S'il est d'usage que les collectes effectuées dans les lieux publics soient de nature à compromettre la sécurité de la transfusion, il semble qu'ici il en soit autrement.

La faible prévalence de l'infection à VIH dans les dons de la collecte mobile est due au fait que; contrairement à certains lieux publics comme les abords de marchés, les collectes à renforts de mégaphones, ici, la collecte mobile s'adresse à une population bien définie faite de sujets très jeunes qui sont encore peu touchés par l'infection à VIH.

Les inconvénients des collectes en lieux publics sont alors partiellement compensés par la possibilité de constituer à partir de ce groupe de sujets jeunes et instruits, un pool de donneurs réguliers, plus facile à éduquer sur les maladies transmises par transfusion et chez qui l'interrogatoire pré don peut être administré sous forme de questionnaire écrit.

A partir donc du mode de collecte mobile, la banque de sang peut préparer le terrain à une collecte fixe suffisant à couvrir l'ensemble de ses besoins.

### **5.3.3 Séroprévalence VIH selon l'âge et le sexe du donneur.**

La séropositivité VIH n'était pas en rapport avec le sexe du donneur.

- Au Zaïre par contre, Fischer P.R. a trouvé sur quatre ans (1989 à 1992), que les donneurs féminins étaient significativement plus atteints que leurs homologues masculins[57].

Si la séroprévalence globale est de 7,3% de l'ensemble des poches collectées au cours de l'année 1995, des différences existent lorsqu'on considère les donneurs par classe d'âge. En effet, la séroprévalence VIH se retrouvait significativement plus élevée dans les classes d'âge de 25 à 34 ans (13,4%) et de 35 à 44 ans (15,7%) que dans celle des moins de 25 ans (3,6%).

La même association entre, âge et séropositivité a été observée chez des donneurs de sang Tanzaniens par Jacobs B. Et coll. [26] qui notait une séroprévalence VIH de 9,5% chez les donneurs de plus de 25 ans contre 4,7% chez les donneurs entre 15 et 24 ans.

L'infection à VIH fait partie des maladies sexuellement transmissibles et de ce fait affecte les tranches d'âge les plus actives sexuellement. Les sujets plus âgés et plus anciennement actifs sur le plan sexuel ont un risque de contamination certainement plus élevé que ceux plus jeunes. Les donneurs de sang n'échappent pas à ce constat.

La faible prévalence VIH chez les donneurs de moins de 24 ans pourrait aussi s'expliquer par le fait que la grande majorité de cette tranche d'âge soit des sujets instruits.

Ils ont l'avantage d'être mieux informés que leurs pairs illettrés, sur les maladies sexuellement transmises et le SIDA et peuvent mieux s'en protéger.

Dans son étude, Schutz R. et Coll.[67] ont d'ailleurs noter une association significative entre la présence du VIH et l'illétrisme chez des donneurs de sang.

#### **5.3.4 Séroprévalence VIH selon le type de donneur.**

La séroprévalence VIH globale chez les nouveaux donneurs du CHNSS est de 4,06%. Elle est inférieure à celle de la population générale de la ville.

Ce premier constat nous suggère deux réflexions:

- premièrement, on peut penser que les nouveaux donneurs, même s'ils sont issus d'une population à forte prévalence de l'infection à VIH constitue un groupe peu touché.
- deuxièmement, on peut penser que la banque de sang du CHNSS pratique une sélection dans le recrutement de ses nouveaux donneurs et que cette sélection est efficace.

L'analyse détaillée du groupe des nouveaux donneurs nous montre une séroprévalence VIH significativement plus élevée chez les nouveaux donneurs qui se sont déplacés d'eux même vers la banque de sang.

La prévalence VIH chez les nouveaux donneurs qui se sont déplacés vers la banque de sang (Nouveaux donneurs collecte fixe) était en effet de **10,2%** et est comparable à celle de la population générale.

Ce constat montre qu'en réalité, aucune sélection n'est faite chez nos donneurs de sang avant le don.

A l'opposé, dans les pays où la sélection pré-don est de pratique systématique, on a effectivement une prévalence moins élevée, des maladies transmises par transfusion sanguine chez les nouveaux donneurs que dans la population générale. C'est le cas des pays d'Europe[20], et dans une moindre mesure, du Sénégal [8].

C'est la faible prévalence VIH (**3,0%**) chez les nouveaux donneurs de la collecte mobile qui a « dilué » le chiffre global chez les nouveaux donneurs.

L'analyse détaillée nous a montré par ailleurs qu'au CHNSS, les nouveaux donneurs recrutés au cours des collectes mobiles, constitués en majorité d'élèves (85,3%), forment une population à faible prévalence VIH et que la banque de sang doit chercher à motiver et à fidéliser ce milieu peu touché, au don du sang.

L'étude de Jacobs B[30] en Tanzanie montrait aussi que les élèves et étudiants (âgés de 15 à 24 ans) pouvaient constituer un potentiel de donneurs à faible prévalence VIH dans une ville où chez les adultes la séroprévalence atteignait 11,8%.

La séroprévalence VIH dans les dons provenant des donneurs réguliers du CHNSS est très élevée (14,2%). Elle est significativement plus importante que chez les nouveaux donneurs (comparaison faite à âge égal) et est comparable à celle de la population de la ville de Bobo.

On en déduit que les donneurs réguliers, malgré leurs contacts répétés avec le service de transfusion, ne sont pas efficacement exclus du circuit des donneurs, en cas de séropositivité VIH. Si cette exclusion était faite, on devrait obtenir un faible taux de positivité VIH chez ces donneurs, car ceux qui sont malades auraient été progressivement éliminés.

C'est ce qui se voit d'ailleurs dans les pays développés où, la prévalence VIH est de **3 à 10, voir 20 fois moins élevé** chez les donneurs réguliers que chez les nouveaux[3].

- En 1991 en France, Barin F. notait une prévalence VIH de 3,8 /10000 chez les nouveaux donneurs contre 0,3/10000 chez les donneurs réguliers soit **12,5** fois plus.

L'exclusion des séropositifs après les contrôles biologiques y est systématique[3,10,59].

En plus donc de l'absence de sélection pré-don, il y a au CHNSS un problème d'exclusion de ceux qui sont affectés par le VIH. Ces derniers continuent de donner leur sang au détriment, non seulement de leur propre santé déjà fragile, mais aussi au détriment de celle des receveurs.

Cependant, il faut noter que pour pouvoir exclure les donneurs malades, il faut au préalable qu'ils acceptent d'être informés des résultats des examens effectués sur leur sang, et la plupart des donneurs ne s'y intéressent guère.

Il semble que c'est la peur d'un résultat positif qui entraîne le désintérêt des donneurs à connaître leurs résultats.

Une étude de Andrew H.[2] en Gambie fait ressortir que 45% des donneurs ont évoqué cette raison. A Haïti la pénurie de sang, selon Parsonnaz D. est liée à cette peur[14].

Il faut aussi noter que, des donneurs ayant volontairement accepté d'être informés de leur statut VIH, continuent de donner régulièrement leur sang, malgré les explications qu'on leur donne à la banque de sang.

Nous pensons que ce phénomène est lié au fait que les donneurs se présentent généralement en groupe d'amis pour le prélèvement, et toute défection ultérieure peut laisser deviner une séropositivité.

### 5.3.5 Qualité du dépistage VIH chez les donneurs de sang réguliers.

Les donneurs de sang réguliers sont des donneurs qui ont eu au moins deux dons de sang durant notre période d'étude et chacun de leur don était testé indépendamment des autres.

#### 5.3.5.1 Résultats discordants.

39 donneurs réguliers ont été trouvés discordants à deux ou plusieurs dons différents. Ces discordances étaient en rapport avec : (a) des réactions faussement positives, (b) des réactions faussement négatives, (c) un changement réel du statut sérologique du donneur.

Faux positifs et Faux négatifs peuvent être dus soit (1) au test de dépistage soit à des (2) erreurs humaines.

(1) la performance du test de dépistage.

- Sensibilité et spécificité.

Un test dont la sensibilité est élevée donne peu de résultats faussement négatifs[52]. La sensibilité élevée est le premier critère de choix d'un test en matière de sécurité transfusionnelle[52,41].

Une sensibilité de 100% est donnée au GENELAVIA MIXT® par son fabricant de même que par une étude faite au Centre Muraz de Bobo Dioulasso[41].

**Cinq (5)** dons sont cependant apparus faussement négatifs sur un ensemble de 897 dons testés.

Même si notre étude ne permet en aucun cas de juger de la sensibilité du test utilisé, on peut se demander si celui-ci n'a pas été quelque peu défaillant.

En effet ses performances n'ont pas fait l'objet d'une évaluation dans les conditions réelles de notre banque de sang, or on sait que la sensibilité des tests de dépistage baisse quand la prévalence de la maladie augmente dans la population[52].

De plus une étude faite à Bangui[9] sur le même test, appliqué à une population de donneurs de sang lui donnait une sensibilité de **92,3%** et une spécificité de **87,9%** pour une prévalence VIH (14%); équivalente à celle de nos donneurs réguliers.

Il pourrait aussi s'agir d'erreurs humaines dont on sait qu'elles peuvent survenir à n'importe quelle étape de la manipulation du test.

Les résultats faussement positifs ne compromettent pas la sécurité de la transfusion mais entraînent l'élimination de poches non infectieuses.

La survenue de résultats erronés, surtout **faussement négatifs** montre à quel point il est dangereux pour les receveurs que des donneurs contaminés restent dans le circuit du don de

sang et prouve une fois de plus qu'une exclusion de ces donneurs doit être faite (les 5 donneurs incriminés ont été prélevés en moyenne 4 fois durant l'année).

De plus elle nous rappelle la nécessité des contrôles de qualité dans notre laboratoire, et la nécessité d'un système de surveillance des receveurs de sang, système qui aurait permis de savoir si les 5 unités ont été effectivement responsables de contaminations.

#### ***5.3.5.2 Incidence de la séroconversion.***

Deux donneurs réguliers sur 278 ont séroconverti au cours de l'année 1995 soit un taux de 1,06 pour 1000 personne par an. Ce chiffre nous paraît sous estimé. Dans une métropole comme Abidjan où l'infection à VIH sévit de la même façon qu'à Bobo, Kerouedan D. et coll ont trouvé une incidence de 1,59% sur une période de 6 mois chez les donneurs réguliers[33]. Ces deux cas constituent probablement la partie émergée d'un iceberg que seules des études plus fines pourraient entièrement cerner.

Si on considère comme Couroucé A-M.[10] que les dons VIH négatifs consentis les 12 derniers mois par ces donneurs avant la découverte de leur séropositivité étaient potentiellement infectieux, cela fait un risque supplémentaire de transmission de la maladie à nos receveurs.

Ce risque, difficilement évitable, vient s'ajouter à ceux causés par les 5 donneurs positifs ayant eu à un moment donné un résultat faussement négatif.

\* La persistance de la contamination des donneurs réguliers, sensés être plus avertis, est un appel à la banque de sang pour renforcer son action de sensibilisation en matière de protection contre le VIH/SIDA.

Il semble que cette sensibilisation soit plus efficace quand le sujet connaît son statut sérologique et selon Wenger N.S.[71] un test de dépistage volontairement consenti associé à l'éducation est un outil important pour la prévention de l'infection à VIH. Il a en effet prouvé une réduction notable de la transmission du VIH dans un groupe de sujets séronégatifs connaissant leur statut, comparativement à un autre groupe ignorant le leur.

Il faut donc encourager les donneurs à s'informer de leur statut VIH.

### ***5.4 Prévalence des marqueurs de l'Hépatite B dans les dons de sang.***

La prévalence globale de l'antigénémie HBs dans les dons de sang était de 16,6%.

A Ouagadougou, Sangaré L. trouvait une prévalence HBs de 21% dans un échantillon réduit de femmes enceintes[66].

- Au Nigeria, HARRY T.O.[26] trouvait une prévalence de l'Ag HBs plus élevée chez les donneurs de sang que chez les femmes enceintes (20,0% contre 11,6%) avec cependant un âge moyen des donneurs de sang de 31,2 ans, significativement plus élevé que celui des femmes enceintes (24,4%).

- Au Gabon, Mba J.R.[39] observe une prévalence HBs de 14,92% chez les donneurs de sang de Libreville

Ces prévalences élevées du portage de l'HBs Ag montre la situation d'hyperendémicité de l'hépatite B dans nos pays[20,58].

Tout comme au Nigeria, le portage HBs est la même aussi bien chez nos donneurs de sang que dans la population générale, ce qui nous ramène à nouveau au crucial problème de la sélection des donneurs.

Il n'y avait aucune corrélation significative entre le portage HBs et le sexe du donneur.

Par contre, le portage HBs était plus important dans la tranche d'âge des 25 à 34 ans contredisant les résultats de SULAIMAN H.A.[68] et coll. en Indonésie, qui n'avait trouvé aucun rapport entre l'âge des donneurs et le portage HBs et qui l'expliquait par une prédominance de la transmission verticale sur les autres modes de transmission dans ce pays.

La prévalence HBs était plus élevée dans les dons réguliers que dans les nouveaux dons illustrant une fois de plus la non exclusion des donneurs après la découverte d'une hépatite.

La prévalence de l'anti HBc chez les 112 donneurs de sang testés était de 79,5%.

Au Nigeria, Harry T.O.[26] a trouvé une prévalence de 88,6% chez 287 donneurs de sang et 64,3% chez 224 femmes enceintes.

En France, la prévalence des anticorps anti HBc chez les donneurs de sang était estimée entre 0,1 et 4,64% en 1989[33]. Les donneurs anti HBc positifs y sont écartés du don de produits sanguins labiles depuis octobre 1988[18,20].

Contrairement à la France, l'anticorps anti HBc ne peut être utilisé comme critère d'exclusion de nos donneurs de sang; en effet cela conduirait comme le dit Jean DUCOS[18], à rendre impossible toute transfusion sanguine.

### **5.5 Séroprévalence de la Syphilis dans les dons de sang.**

Sur les 587 unités testées 64, soit 7,5% avaient des anticorps anti tréponémiques témoignant d'un contact, récent ou non avec le germe.

Aucune corrélation n'est trouvée avec l'âge ou le sexe.

En France, Pillonel J.[59] a estimé la prévalence moyenne de la syphilis active à 3 pour 10.000 chez les donneurs de sang en utilisant une méthode de confirmation qui diminuait les faux positifs.

### **5.6 Le risque résiduel évalué pour ces affections.**

Le risque résiduel peut se définir comme étant le nombre de dons infectants qui n'a pas été détecté par le test. En l'absence d'une étude concomitante de la transmission de ces maladies chez les receveurs, il nous est difficile par notre étude de déterminer le risque résiduel réel.

Cependant, en ce qui concerne le VIH, on peut dire que les 5 poches faux négatifs sur les 897 dons provenant des donneurs réguliers, ont pu transmettre la maladie.

Le seul fait de n'avoir pas détecté des dons séropositifs nous donne donc un **risque infectieux de 5 sur 897 soit 1 don infectant pour 180**. Nous n'avons pas ici, tenu compte des dons infectants mais séronégatifs c'est à dire les dons en « fenêtre sérologique ».

Aux Etats Unis, selon Lackritz Eve M.[19], les dons en « fenêtre sérologique » sont estimés à 1 pour 360.000 tandis que les dons séropositifs non détectés du fait d'une erreur quelconque du laboratoire sont estimés à **1 sur 2,6 millions** de poches.

Notre analyse, bien que très grossière nous donne une idée de l'ampleur du risque que peut courir un receveur.

Dans la littérature des études plus précises nous donnent quelques chiffres sur le risque résiduel infectieux évalué pour le VIH, l'hépatite B et la Syphilis :

- Fournel J.J.[20] donne un risque résiduel VIH de 1 don infectant sur 2000, voire sur 200 dons transfusés dans les pays en voie de développement.
- Des études menées en Côte d'Ivoire et citées par Kerouedan D.[33] donnaient un risque résiduel pour le VIH de 1 don infectant pour 100 et 1 pour 529.
- Le risque résiduel de transmission du VIH, évalué à Bangui par Cancré-Jounot N.[9] était de 1 don infectieux non dépisté pour 6800 dons en utilisant le GENELAVIA MIXT®.
- Ce risque est, selon Fournel J.J.[20] de 2 à 4 dons pour 500.000 à 1 million en France.
- Aux Etats Unis, différents auteurs [19,81] évaluaient ce risque à 1 contamination pour 450.000 à 660.000 dons.

- Aux Etats Unis encore, NOAH D. Et coll. ont trouvé un risque de transmission du VIH1 de 0,003 pour cent patients par unité (sa population d'étude était des patients polytransfusés ayant reçu en moyenne 10,7 unités par personne)[48].

Le risque résiduel de transmission de l'hépatite B ne peut non plus être évalué dans notre étude.

Une idée nous est donnée par l'étude de Jounot-Cancré N.[9 ] qui a utilisé le même test de dépistage que le nôtre. Le risque résiduel évalué dans cette étude serait de 1 don infectieux pour 37000.

Selon Fournel J.J. le dépistage de l'Ag HBs laisse échapper 5 à 10% de sujets contaminés [20].

Même si on sait que la conservation des poches à 4°C pendant 72 H détruit le tréponème, le risque de transmission de la syphilis dans notre hôpital est probablement non négligeable; la pénurie chronique fait que certaines poches sont transfusées avant les 72 h de conservation au frais, et cela sans dépistage.

Au Sénégal, le sang est systématiquement testé pour la syphilis et les dons positifs sont détruits, au lieu d'être inactivés[8].

Pour Boyeldieu D. Les donneurs positifs à la syphilis doivent être considérés comme des sujets à risques, et écartés du circuit des donneurs de sang [8].

## **5.7 Prescription des produits sanguins au CHNSS.**

### **5.7.1 Taux de couverture des besoins en produits sanguins.**

Nous avons estimé le besoin annuel du CHNSS en produits sanguins à 3145 unités, correspondant à la quantité prescrite par les services sur l'ensemble des 1800 demandes que nous avons analysées. Cette quantité nous semble par ailleurs sous estimée car elle ne prend pas en compte les nombreuses demandes qui ont été retournées au prescripteur par ce que la banque de sang ne pouvait leur donner suite. Des ruptures de stock obligent souvent le prescripteur à attendre un ou plusieurs jours avant d'être servi. Pendant ce temps d'attente, la demande émise par le prescripteur est mise en « veilleuse » et le malade peut mourir, s'évader ou surmonter sa crise sans être transfusé.

Notre étude ne nous a pas permis de prendre en compte la notion importante du « délai de livraison » du produit demandé. Cette notion est importante puisque la transfusion doit se faire à temps utiles. Au CHN YO, 17,4% des enfants en pédiatrie sont transfusés plus d'un jour après la demande du produit sanguin[35].



Pour connaître les besoins réels de l'hôpital en produits sanguins, il aurait fallu que toutes les demandes émises par les services soient enregistrées, qu'elles aient ou non trouvé satisfaction. Par la même occasion, nous pouvons dire que la capacité de la banque de sang à satisfaire les besoins qui est globalement de 80,6% est surestimée.

Cette situation montre clairement les difficultés qu'a la banque de sang à couvrir l'ensemble des besoins du CHNSS et pose le problème de l'insuffisance de donneurs de sang.

La tendance des populations à ne plus donner son sang semble d'ailleurs commun à tous nos pays, en témoigne la politique souvent observée, de prélever les parents ou les amis des patients, avant que ceux-ci ne puissent bénéficier d'une transfusion.

C'est le cas de pays comme la Tanzanie[67], le Sénégal[8], et la Centrafrique[9], où la proportion des donneurs parents est élevée.

La difficulté de la banque de sang à couvrir les besoins est plus importante encore, quand les demandes comportent plus d'une unité de sang (cf. tableau 3). On sait que la transfusion, pour être efficace, doit se faire à quantité suffisante et qu'il ne sert à rien de donner une seule unité de sang à un malade qui a besoin de trois ou quatre unités.

\*\* Il est donc souhaitable que le taux de couverture de 100% ne soit pas pour les demandes d'une unité, mais pour celles comportant plusieurs unités.

\*\* Pour ce faire, une politique vigoureuse de recrutement de donneurs de sang doit être entreprise dans notre hôpital.

Il faut néanmoins souligner que le taux de couverture des besoins, même si elle est encore insuffisante a connu une nette amélioration. En effet, en 1991, Dahourou H.[12] rapportait un taux global de 34,6% (2425 unités fournies pour 7000 unités demandées). L'amélioration semble liée à une forte réduction de la demande pouvant faire penser que les praticiens ont de plus en plus tendance à ne pas recourir systématiquement à la transfusion.

### **5.7.2 Types de produits sanguins prescrits.**

Le sang total représente 95% des prescriptions du CHNSS, ce, au détriment des concentrés globulaires et du plasma.

Le service de pédiatrie prescrit généralement de petites quantités de sang total, et très souvent la banque de sang leur fournit des poches remplies à moitié voir au 1/3, dont une grande partie est constituée de l'anticoagulant. Ce service devrait donc penser à l'utilisation des concentrés globulaires, qui, tout en permettant d'être efficace, évite les accidents de surcharge.

L'utilisation quasi exclusive de sang total a été aussi constatée par Korgo P. dans le service de pédiatrie du CHN YO[35].

Le plasma frais congelé et sécurisé est quasiment inutilisé (0,7%) alors qu'il offre de bonnes garanties quant à la transmission des maladies infectieuses.

Chacun de ces produits a sa place dans la correction de l'anémie et de l'hypovolémie, et chaque type de produit doit être utilisé là où il le faut.

### **5.7.3 le taux d'hémoglobine des patients.**

Seulement 49,6% des demandes ont mentionné le taux d'hémoglobine des patients. Alors que selon Lakritz et coll. cités par Kple-Faget P.[36], le taux d'hémoglobine est nécessaire pour prendre la décision de transfuser. Beaucoup de nos patients ont donc été transfusés sur la base d'une présomption clinique de l'anémie. Cette attitude, même si elle est parfois justifiée entraîne probablement beaucoup de transfusions inutiles. Un effort doit être fait à ce niveau, surtout que le CHNSS dispose d'un laboratoire équipé d'appareils automatiques de mesure du taux d'hémoglobine en quelques minutes, et fonctionnant à tout moment.

La non utilisation du taux d'hémoglobine comme argument pour décider d'une transfusion a aussi été constatée à Abidjan par Kple-Faget P. et coll.[36].

### **5.7.4 Modalités de la prescription de produits sanguins au CHNSS.**

1800 demandes de produits sanguins ont été analysées. Dans 32,8% de ces demandes, il a été prescrit une seule unité. Si on part du principe que la transfusion d'une seule unité de sang total ou de concentré globulaire à un adulte n'augmente pas suffisamment son taux d'hémoglobine[69], alors, 32,8% des prescriptions ont pu être inutiles.

Même s'il est vrai que le malade peut avoir reçu plusieurs unités au total durant son séjour hospitalier, on se demande si pour bon nombre d'entre eux on n'aurait pas pu éviter tout simplement de faire appel à la transfusion.

En effet; si le patient est victime d'une anémie trop sévère, alors une seule unité de sang ne lui suffit pas, et si son anémie est modérée de sorte qu'une seule poche suffise à résoudre le problème, alors on devrait trouver un palliatif pour éviter de transfuser.

C'est là que l'emploi des macromolécules et autres solutés de remplissage doit trouver une place importante.

La prescription trop fréquente d'une quantité « insuffisante » de sang au CHNSS, même si elle relève des prescripteurs (sans distinction), peut aussi trouver son explication dans la tendance de la banque de sang à trop rationner ses produits.

En effet, le déficit chronique de la banque en produits sanguins, la peur de la rupture totale font que l'on préfère souvent donner peu, mais à tous, que de donner suffisamment à quelques

uns; de sortes que certains prescripteurs ont développé « l'astuce » de demander pour le patient, une unité trois fois de suite plutôt que trois unités à la fois.

Cette situation peut donc expliquer sans toute fois justifier la fréquente prescription d'une unité de sang dans notre Hôpital.

Dans tous les cas, il faudra faire en sorte que, prescripteurs et banque de sang aient une même compréhension de l'efficacité en matière de transfusion sanguine.

Kple-Faget P.[36] dans son étude, a observé que dans 73,68% des cas, la correction de l'anémie à Abidjan a été faite par la transfusion d'une seule unité de sang total ou de concentré globulaire.

A Bobo Dioulasso, le traitement par la transfusion est un domaine qui reste à améliorer et nous diront avec Boyeldieu D.[8] que: « la sensibilisation des prescripteurs de produits sanguins doit être poursuivie, afin de réduire et de rediscuter ses indications, et de développer les techniques alternatives que sont; l'autotransfusion et l'hémodilution normovolémique ».

Pour Menault M. , le recours à l'autotransfusion, dont les règles devraient être précisées peut être une alternative dans certaines indications, pouvant représenter jusqu'à 10% des transfusions[42].

## CONCLUSION - SUGGESTIONS

## 6. Conclusion

Notre étude montre que la banque de sang du CHNSS n'arrive pas à couvrir entièrement les besoins en produits sanguins des différents services (taux de couverture global = 80,6% et tombe à moins de 55% lorsqu'on prescrit plus deux unités ou plus).

Pour atteindre cette faible couverture, la banque de sang est obligée de faire trop fréquemment appel au système aléatoire de collectes dans les lieux publics (58%). Ce système qui semble prendre le pas sur les collectes effectuées normalement au sein de l'établissement (42%), est, comme on le sait, peu compatible avec une bonne sécurité de la transfusion.

Des maladies comme l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine (7,2%), l'hépatite B (16,6%) et la syphilis (7,5% des sujets testés) sévissent de façon importante dans la population des donneurs de sang du CHNSS.

La prévalence de ces maladies, quasiment identique chez les donneurs de sang et dans la population générale, montre clairement que la sélection des donneurs avant le don de sang est une mesure non appliquée.

La faible prévalence du VIH chez les donneurs de sang vus en collecte mobile (3%) fait de ce groupe un groupe à faible risque et suggère que le recrutement de donneurs fidèles et réguliers doit s'appuyer sur eux.

La prévalence élevée des maladies dans le groupe des donneurs de sang réguliers (14,2%) prouve que, l'exclusion des donneurs malades n'est pas une mesure efficacement appliquée au CHNSS. Cette situation compromet fortement la sécurité des receveurs éventuels, par la survenue toujours possible et démontrée, de résultats faussement négatifs.

D'autres parts, l'étude nous a montré que :

- Le taux d'hémoglobine qui est un critère important dans la décision de transfuser est un paramètre très peu utilisé au CHNSS, alors que le plateau technique du laboratoire permet d'avoir le taux d'hémoglobine en tout temps.
- Que la prescription d'une seule unité d'un produit sanguin, théoriquement insuffisante dans le traitement de l'anémie chez l'adulte, continue de prévaloir chez les prescripteurs (32,8%) et que le service de gynécologie et obstétrique est celui qui consomme le plus de produits sanguins (43,5%).

Beaucoup de choses restent donc à faire, dans le recrutement des donneurs de sang, la prévention de la transmission des maladies infectieuses aux receveurs, et dans la prise en charge des donneurs de sang malades.

Il importe d'entreprendre au plus vite la mise en place de mesures visant à réduire la prévalence des maladies transmissibles par le sang au sein de la population des donneurs de sang, sachant que cette réduction permettra aux tests biologiques de dépistage d'atteindre leur efficacité maximale, qui est de déceler tout don infectieux.

Pour atteindre cet objectif, nous formulons les recommandations suivantes:

## **7. Recommandations.**

### **Ⓢ A la Banque de sang du CHNSS**

- 1- Inciter la population du Houet à donner son sang par une campagne d'information claire à travers les médias.
  
- 2- Redynamiser l'association des donneurs de sang de Bobo Dioulasso qui est un cadre pouvant faciliter la sensibilisation au don de sang et la lutte contre les MST et le VIH/SIDA.
  
- 3- Promouvoir l'éducation sur les MST et le VIH/SIDA dans le milieu scolaire tout en sensibilisant les élèves qui sont déjà disposés à donner leur sang, à le faire de façon régulière.
  
- 4- Mettre en place une véritable politique d'annonce des résultats et de prise en charge des donneurs malades qui doivent être exclus du circuit des dons de sang.
  
- 5- Toujours vérifier pour chaque don, les résultats des analyses biologiques effectuées à l'occasion des dons antérieurs et confronter ces résultats; ceci évitera que des dons positifs passent inaperçus.
  
- 6- En sus du registre, améliorer les informations utiles collectées chez les donneurs de sang; l'annexe 1 pourrait servir de modèle.

**® Aux prescripteurs du CHNSS**

7- Les médecins doivent codifier en harmonie avec la banque de sang, la prescription des produits sanguins. L' autotransfusion doit être une pratique courante pour les interventions programmées.

**® A la Faculté des Sciences de la Santé**

8- Intégrer la transfusion sanguine sous tous ses aspects au programme d'enseignement de la Faculté des Sciences de la Santé.

**® Aux autorités dirigeantes.**

9- Elargir le champ des maladies à dépistage obligatoire et systématique à la Syphilis en dotant les banque de sang des réactifs nécessaires.

10- Mettre en place un système national d'hémovigilance et évaluer par des études, la transmission du VIH de l'Hépatite B et de la syphilis par la transfusion sanguine.

11- prévenir l'installation de l'anémie dans nos population.

<b>INTRODUCTION.</b>	<b>1</b>
<b>1. LA TRANSFUSION SANGUINE.</b>	<b>3</b>
1.1 Définition.	3
1.2 Les différents modes de transfusion	3
1.3. Quantité de sang requise [21,69,54].	3
<b>2. LA NOTION de « CHAINE TRANSFUSIONNELLE »[65,29,62].</b>	<b>4</b>
2.1 Le compartiment des donneurs de sang.	4
2.2 Le Compartiment laboratoire.	6
2.3 Le Prescripteur.	8
2.4 Le receveur	8
<b>3 HEMOVIGILANCE [62].</b>	<b>9</b>
<b>4. QUELQUES MALADIES INFECTIEUSES TRANSMISES PAR LE SANG.</b>	<b>10</b>
<b>4.1. L'HEPATITE VIRALE B (VHB).</b>	<b>10</b>
4.1.1 Quelques aspects épidémiologiques.	10
4.1.2 L' Agent pathogène.	10
4.1.3 Modes de transmission.	11
4.1.4 Physiopathologie [58]	12
4.1.5 CLINIQUE [7,11,58,]	12
4.1.6 DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE.	13
<b>4.2 LES VIRUS DE L'IMMUNODEFICIENCE HUMAINE (VIH).</b>	<b>14</b>
4.2.1 Rappel historique.	14
4.2.2 Epidémiologie.	14
4.2.3 Biologie du virus.	15
4.2.4 Physiopathologie de l'infection à VIH.	18
4.2.5 Modes de transmission.	19
4.2.6 CLINIQUE.	21
4.2.7 Diagnostic biologique.[47 ]	22
<b>4.3 LA SYPHILIS.</b>	<b>28</b>
4.3.1 Epidémiologie	28
4.3.2 Biologie.	28
4.3.3 Modes de transmission.	29
4.3.4 Physiopathologie.	29
4.3.5 CLINIQUE [11,66].	30
4.3.6 Diagnostic biologique.	30
<b>1. ENONCE DU PROBLEME</b>	<b>33</b>
<b>2. Objectifs de l'étude.</b>	<b>34</b>



<b>2.1 Objectif Général.</b>	<b>34</b>
<b>2.2. Objectifs spécifiques.</b>	<b>34</b>
<b>3. METHODOLOGIE.</b>	<b>35</b>
<b>3.1 Cadre de l'étude .</b>	<b>35</b>
<b>3.2 Lieux de l'étude.</b>	<b>35</b>
<b>3.3 Matériels et Méthodes.</b>	<b>37</b>
<b>4. RESULTATS</b>	<b>40</b>
<b>4.1 Analyse des dons de sang</b>	<b>40</b>
<b>4.1.1 Caractéristiques épidémiologiques de l'échantillon.</b>	<b>40</b>
<b>4.1.2 Séroprévalence du VIH dans les dons de sang .</b>	<b>44</b>
<b>4.1.3 Prévalence des marqueurs de l'hépatite B dans les dons de sang.</b>	<b>49</b>
<b>4.1.4 Prévalence des anticorps anti-tréponémiques dans les dons de sang.</b>	<b>52</b>
<b>4.2 Analyse de la prescription et de l'usage des produits sanguins au CHNSS.</b>	<b>53</b>
<b>4.2.1 Type de produits sanguins prescrits.</b>	<b>53</b>
<b>4.2.2 Qualification des prescripteurs.</b>	<b>54</b>
<b>4.2.3 Nombre d'unités prescrites par demande.</b>	<b>54</b>
<b>4.2.4 Estimation des besoins annuels du CHNSS en produits sanguins.</b>	<b>55</b>
<b>4.2.5 Taux de couverture des besoins.</b>	<b>55</b>
<b>4.2.6 Consommation annuelle de produits sanguins par service.</b>	<b>56</b>
<b>4.2.7 Répartition des malades en fonction du taux d'hémoglobine(HB).</b>	<b>56</b>
<b>5. Discussion et Commentaires</b>	<b>59</b>
<b>5.1 Limites et contraintes.</b>	<b>59</b>
<b>5.2. Caractéristiques de l'échantillon.</b>	<b>60</b>
<b>5.3 Séroprévalence VIH dans les dons de sang.</b>	<b>62</b>
<b>5.4 Prévalence des marqueurs de l'Hépatite B dans les dons de sang.</b>	<b>67</b>
<b>5.5 Séroprévalence de la Syphilis dans les dons de sang.</b>	<b>69</b>
<b>5.6 Le risque résiduel évalué pour ces affections.</b>	<b>69</b>
<b>5.7 Prescription des produits sanguins au CHNSS.</b>	<b>70</b>
<b>6. Conclusion</b>	<b>74</b>
<b>7. Recommandations.</b>	<b>75</b>

# BIBLIOGRAPHIE

## 8. BIBLIOGRAPHIE.

- 1- Attitude pratique devant la découverte d'une sérologie syphilitique chez un donneur de sang.  
Rev. Fr. Hémobiol., 1991, 34: 351-352.
- 2- **ANDREW H., OELMAN B.**  
Donneurs de sang, SIDA et tests de dépistage du VIH  
Transfusion Internationale, 1990, 50 : 7-8
- 3- **BARIN F.**  
Risques viraux liés à la transfusion sanguine.  
Rev. Fr. Hémobiol., 1993, 36 : 73-81.
- 4- **BEAUPLET A., BRUNO D.**  
Les virus transmissibles par le sang :  
Sélection des donneurs de sang  
Ed. Jhon Libbey Eurotext; Montrouge France, 1996 :279-287.
- 5- **BEOGO R.**  
Hémoglobine anormales et transfusion sanguine : étude de l'évolution dans le temps des constantes érythrocytaires au centre hospitalier national Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso ( BURKINA FASO)  
Thèse de Médecine N°14 FSS, Université de Ouagadougou, 1997 :  
100p.
- 6- **BERNARD J., LEVY J.P., VARET B., CLAUVEL J.P., RAIN J.D., SULTAN Y.**  
Hématologie  
Ed. Massons, Saint-Germain, Paris, 1987 : 389p.
- 7- **BOURE P.**  
Maladies Tropicales  
Ed. Massons, Saint-Germain, Paris, 1987 : 396p.
- 8- **BOYELDIEU D., THIAM D., DIAKHATE L.**  
Sécurité transfusionnelle au Sénégal  
SIDALERTE 1995,43 : 26-27
- 9- **CANCRE-JOUNOT N.**  
Risque transfusionnel lié à l'infection par le virus de l'hépatite C en Afrique centrale : évaluation de stratégies de prévention basées sur le dépistage sérologique des donneurs.  
DEA en « Epidémiologie et Intervention en Santé Publique » Université Bordeaux II, 1996 : 53P.
- 10- **COUROUCE A-M.**

Séropositivité VIH chez les donneurs de sang de 1990 à 1992: prévalence, estimation du risque d'infection transfusionnelle et épidémiologie.

Revue Fr de Transfusion et d'Hémobiole, 1993, 36 : 327-337.

**11- Cours de bactériologie et virologie DCEM1**

FSS, Université de Ouagadougou, 1990.

**12- DAHOUROU H.**

Aspects opérationnels et économiques de la transfusion sanguine au Burkina Faso

Thèse de Médecine N° 5 ESSSA, Université de Ouagadougou, 1991 : 71p.

**13- DAHOUROU H.**

Sécurité transfusionnelle au niveau du centre hospitalier national Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso.

Mémoire : Diplôme de maîtrise professionnelle de transfusion sanguine en milieu tropical, Université de Ouagadougou, FSS, 1993 : 50p.

**14- DAMIEN PARSONNAZ.**

Pénurie de sang à HAITI

Transfusion Internationale, 1993, 59 : p8.

**15- DAO Y.**

L'anémie maternelle au moment de l'accouchement à la maternité du Centre Hospitalier National Sanou Sourô : prévalence et conséquences pour la mère et l'enfant.

Thèse de Médecine N°5 Université de Ouagadougou, FSS 1997 : 76p

**16- DE FOGIERE BRUNO.**

Immunologie Virale et Bactérienne: application à la Transfusion sanguine.

Enseignement théorique, Casablanca, 1991 : 68p

**17- DIAKHATE L., BLAVY G., ADOU AKUE B., THIAM D.**

La transfusion sanguine au Sénégal : étude psychosociologique du don de sang.

Dakar Médical, 1984, 29; 2 : 343-348.

**18- DUCOS J..**

Les hépatites post transfusionnelles.

Revue du Praticien (Paris) 1989, 39(20) : 1777-81.

**19- EVE M., LACKRITZ GLEN A., et Coll.**

Estimated risk of transmission of the Human Immunodeficiency Virus by screened blood in the United States.

New England Journal of Medicine, 1995, 333 : 1721-5.

**20- FOURNEL JEAN-JACQUES.**

Quelques aspects du risque infectieux transfusionnel en France et dans les pays de l'Afrique sub-saharienne.  
Cahiers Santé, 1991, 1 : 53-58.

- 21- **GENETET B., ANDREU G., BIDEJ JM.**  
Aide-mémoire de la transfusion.  
ed. Flammarion, Paris, 1984, vol. 1: 369p
- 22- **GIRARD PM., KATLAMA CH., PIALOUX G., SAIMOT AG..**  
Sida.  
Ed. Doin, Paris, 1994 : 352p.
- 23- **HABIBI B.**  
Transfusion et Sida.  
Rev. Prat.(Paris), 1989,39;20 : 1771-76.
- 24- **HABIBI B.**  
Contamination des hémophiles par le VIH.  
Le Concours Médical, 1991, 113 : 1580-1586.
- 25- **HAHN B.H., SHAW G.M., TAYLOR M.E., REDFIELD R.R., MARKHAM P.D., SALAHUDDIN S.Z., WONGSTAAL F., GALLO R.C., PARKS E.S., PARKS W.P.**  
Genetic variation in HTLV III/LAV in patients with AIDS or risk for AIDS.  
Science, 1986, 232 : 1548-1551.
- 26- **HARRY T.O., BAJANI M.D., MOSES A.E..**  
Hepatitis B virus infection among blood donors and pregnant women in MAIDUGURI NIGERIA.  
East African Medical Journal, 1994, 9; vol. 71 : 596-7.
- 27- **HASELTINE W., WONG-STAAL F.**  
La génétique du virus du Sida  
Bibliothèque pour la science; Sida, 1989 : 19-33
- 28- **HEYWARD W., CURRAN J.**  
L'épidémiologie du Sida aux Etats-Unis  
Bibliothèque pour la science; Sida, 1989: 44-45
- 29- **HOLLAN S.R., WAGSTAFF W., LEIKOLA J., LOTHE F.**  
Gestion des services de transfusion sanguine  
OMS, Genève, 1991 : 190-199.
- 30- **JACOBS B., BEREGE Z.A., SCHALULA P-J-J., KLOKKE A A.**  
Secondary school students : a safer blood donor population in an urban with high prevalence in east Africa.  
East African Journal, 1994, 11 : 720-722.

- 31- **KABA KOUROUMA et Coll.**  
La transfusion sanguine en Guinée (CNTS-Guinée) en 1994  
SIDALERTE 1995, 43 : 27-28
- 32- **KAMPIKAHO A., IRWIG L.M.**  
Incidences and causes of maternal deaths in five kampala hospitals  
1980-1986.  
East Afr. J. Med., 1991, 68(8) : 624-631.
- 33- **KEROUEDAN D., BONTEZ W., BONDURAND A., ABISSE S.,  
KONATE S.**  
Réflexions sur la transfusion sanguine en Afrique au temps de  
l'épidémie de sida. Etat des lieux et perspectives en Côte d'Ivoire.  
Cahiers Santé 1994; 4 : 37-42.
- 34- **KOCHER P..**  
Recrutement des donneurs de sang : nouvelle stratégie.  
Med. et Hyg. 1994;52 : 1000-5.
- 35- **KORGO P.**  
Les transfusions sanguines en milieu hospitalier pédiatrique de  
Ouagadougou (Burkina Faso)  
Thèse de Médecine N°3, FSS, Université de Ouagadougou, 1997 : 70p
- 36- **KPLE-FAGET P., AMANI V., KONATE S., SYRANSY L.,  
DOUKOURE Y., BONDURAND D.**  
Utilisation des produits sanguins dans les CHU d'Abidjan.  
La gazette de la Transfusion, 1996, 127 : 66-70.
- 37- La variabilité génétique du Sida  
SidAlerte, 1995, 46 : 11-12.
- 38- **LE PONT F., COSTAGLIOLA S., MASSARI V., VALLERON A-J.**  
Blood donation an HIV infection : impact of seroconversion delay on  
the sensitivity of the testing procedure.  
Rev. Epidemiologie et de Santé Publique, 1989, 37 : 97-102.
- 39 **MBA JEAN REMY**  
Contrôle du risque dans la transfusion sanguine.  
Séminaire sur la prévention de la transmission de la Tuberculose et du  
VIH au Gabon  
Libreville, Gabon, 1995.
- 40- **MEDA N.,OUANGRE A., SAWADOGO O., ZIDOUEMBA C.,  
SANOU A., KYELEM D.**  
La surveillance épidémiologique de l'infection à VIH, et des maladies  
sexuellement transmises au Burkina Faso: Rapport Final  
Ministère de la Santé, OCCGE/Centre Muraz, Ouagadougou, Juin 1997 : 93p.

- 41- MEDA N., CHARPENTIER-GAUTIER L., VAN DE PERRE P.**  
Sérodiagnostic de l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) au Burkina Faso: mise au point avec les tests commerciaux de stratégies diagnostiques performantes, pratiques et peu coûteuses.  
Rapport final.  
Centre MURAZ/OCCGE, Bobo Dioulasso, 1996 : 45p.
- 42- M. MENAULT.**  
La sécurité des actes transfusionnels : ses différents aspects, ses différentes étapes.  
Rev Prat. (Paris) 1989; 30 (20) : 1762-65.
- 43- Ministère de la Santé de l'Action sociale et de la famille.**  
Rapport séminaire sur la réglementation de la transfusion au Burkina Faso  
Ouagadougou, 1993 : 18p
- 44- MINISTERE DE LA SANTE DE L'ACTION SOCIALE.ET DE LA FAMILLE DIRECTION DES ETUDES ET DE LA PLANIFICATION**  
Statistiques sanitaires: Rapport annuel 1993.
- 45- MINISTERE DE LA SANTE DE L'ACTION SOCIALE ET DE LA FAMILLE. DIRECTION PROVINCIALE DE LA SANTE DU HOUEY**  
Statistiques sanitaires : Rapport annuel 1994.
- 46- Motivation recrutement sélection et prise en charge des donneurs de sang.**  
Transfusion Internationale, 1990, 51 : p2.
- 47- PETER M NDUMBE**  
Le laboratoire dans le contrôle de l'infection à VIH dans les pays en voie de développement.  
Imp. Classique, Yaoundé, Cameroun 1994 : 117p.
- 48- NOAH D.et al**  
Transmission of retroviruses by transfusion of screened blood in patients undergoing cardiac surgery.  
The New England Journal of Medecine, 1989; 320 : 1172-6.
- 49- NORTH M L., COUROUCE A-M.**

Contrôle interlaboratoire des trousse de dépistage anti VIH, anti HTLV et AG HBs utilisées en transfusion sanguine .  
L'Eurobiologiste(Paris), 1994, 28 : 63-68.

- 50- **OMS.**  
Relevé Epidémi. Hebd., 1992, 20 : 145-149.
- 51- **OMS.**  
L'anémie pendant la grossesse: un problème majeur de santé publique Maternité sans risque(information sur les activité dans le monde) Mars-Juin 1993, N° 11.
- 52- **OMS**  
Programme globale de lutte contre le Sida relevé épidém.Hebd. 1992, 20 : 145-149.
- 53- **OGUNNIYI O., FALEYIMU B.L.**  
Trends in maternal deaths in Ilesa, Nigeria, 1977-1988. West Afr. J. Med. 1991, 10 (1) : 400-404.
- 54- **ORSINI A. PERRIMOND H.**  
Hématologie in Perelman R. Pédiatric pratique Paris; Flammarion, 1982 : 400-410
- 55- **PARIS-HAMELIN A., VASMANA A., BEREGNAUCOURT J.**  
Actualités 1986 sur la Syphilis Le Biologiste, 1986, 20 : 135-148.
- 56- **PAWLOSTKY J-M., BELEC L., GRESENGUET G., DEFORGES L., BOUVIER M., DUVAL J., DHUMEAUX D..**  
High prevalence of hepatitis B, C, and E markers in young sexually active adults from the Central African Republic. Journal of Medical Virology 1995, 46 : 269-273.
- 57- **PHILIP R. FISHER, TOKO M.**  
HIV seroprevalence in healthy blood donors in northeastern Zaire. International Journal of STD & AIDS, 1995, 6 : 284-286.
- 58- **PILLY E.**  
Maladies Infectieuses. Ed. Crouan et Roques, Paris, 1986.
- 59- **PILLONEL J., QUIOT A., BALINGUE M-H., PINVILLE H., BRUNET J-B.**  
Le dépistage du VIH et de la syphilis dans les établissements de transfusion sanguine. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire 1991, 14 : 55-58.



- 60- PINON F.**  
Pour la pratique...  
La Revue du Praticien(Paris), 1989, 39; 20 :1788-89.
- 61- PETER PIOT, JEFFREY HARRIS.**  
Epidémiologie du HIV et du SIDA en Afrique  
Manuel de prévention du Sida en Afrique  
Family Health International : Durham,Caroline du Nord, 1991.
- 62- RACHID SALMI L., ROGER SALAMON**  
Les virus transmissibles par le sang :  
Hémovigilance et transmission de virus par le sang  
Ed.Jhon Libbey Eurotext; Montrouge France, 1996 : 259-277.
- 63-** Rapport de la réunion technique au Zimbabwe sur le recrutement des  
donneurs et le Sida  
Transfusion internationale, 1990, 50 : 4-5
- 64- REMY G..**  
Image géographique des infections à VIH en Afrique de l'Ouest: faits et  
interrogations.  
Médecine d'Afrique Noire, 1993, 40(2) : 81-94.
- 65- SALAMON R. LAWSON-AYAYI S. SALMI L.R..**  
Evaluation des risques liés à la transfusions sanguines dans les pays  
industrialisés.  
Rev. Epidém. Et Santé Publ., 1994, 42 : 408-415.
- 66- SANGARE L.**  
Séro-Epidémiologie des Rétroviroses Humaines, de l'Hépatite B et de la  
Syphilis à Ouagadougou (Burkina Faso).  
Thèse de Pharmacie N° 6 Université de DAKAR, 1987 : 194p.
- 67- RICHARD SCHUTZ, DOMINIQUE SAVARIT, JEAN-CLAUDE  
KADJO, VERONIQUE BATTER, N'VAHY KONE, GUY LA  
ROCHE, ALAIN BONDURAND, KEVIN M. DE COCK.**  
Excluding blood donors at high risk of HIV infection in West Africa  
city.  
B.M.J 1993; 307 : 1517-9.
- 68- SULAIMAN H.A. JULITASARI MASRI RUSTAM MELANI W.  
CORVIN A. JENNINGS G. B.**  
Prévalence of hépatitis B and C viruses in healthy Indonesian blood  
donors  
Royal Society of Medecine and Hygiene, 1995, 89 : 167-170
- 69- Tapko J.B., Mbanya D.N.S.**  
Guide de la transfusion sanguine au Cameroun

OMS, Ministère de la santé publique, Yaoundé, Cameroun, 1995 : 62p.

**70- TREPO C., OPOLON P.**

Attitude pratique devant la découverte de marqueurs sérique d'infection par le virus de l'hépatite B(antigène HBs et/ou anticorps anti-HBc).  
Une hypertransaminasémie ou les deux anomalies chez un donneur de sang.  
Rev. Fr. Transfus. Hémobiol., 1991, 34 : 285-294.

**71- WENGER N.S., GREENBERG J.M., HILBORNE L.M., KUSSELING F., MANGOTICH M., SHAPIRO M.F.**

Les effets de l'éducation et du dépistage sur les comportements de prévention des étudiants.  
Annals of Internal Medicine, 1992, 117 : 905-911

**72- WEBER J., WEISS R.**

Le virus du Sida et ses cibles  
Bibliothèque pour la science; Sida, 1989 : 78-88

**73- OUATTARA S. A., GODY M., RIOCHE M.**

Transfusion and HIV infections (HIV1 HIV2/LAV) in Ivory Coast  
J. Trop. Med. Hyg., 1988 : 212-215

# ANNEXES

**Annexe 1**

**BANQUE DE SANG : FICHER DES DONNEURS  
BOBO-DIOULASSO BURKINA FASO**

**A IDENTIFICATION DU DONNEUR**

1. Numero d'identification \_\_\_\_\_ 2. Premier don \_  
Nombre don antérieur \_\_\_\_\_
3. Numero de la carte \_\_\_\_\_
4. Nom et Prenoms \_\_\_\_\_
5. Lieu de résidence  
Pays \_\_\_\_\_  
Province \_\_\_\_\_  
Departement \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_  
Village \_\_\_\_\_ Secteur \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Telephone \_\_\_\_\_

**FACTEURS DE RISQUE**

6. Date de naissance \_\_\_\_\_ 7. Age \_\_\_\_\_ 8. Sexe \_\_\_\_\_  
9. Profession du donneur \_\_\_\_\_ 10. Ethnie \_\_\_\_\_  
11. Situation Matrimoniale \_\_\_\_\_ 12. Prof part sex \_\_\_\_\_  
13. Voyage \_\_\_\_\_ 14. Localite \_\_\_\_\_
15. Antécédent de transfusion \_\_\_\_\_ 16. Lieu de la transfusion \_\_\_\_\_  
17. Antécédent de MST \_\_\_\_\_ 18. Antécédent de jaunisse \_\_\_\_\_  
19. Autres antécédent \_\_\_\_\_
20. Rapport sexuel non protégé avec une personne autre \_\_\_\_\_  
que le conjoint au cours des trois derniers mois
21. Utilisation de preservatif \_\_\_\_\_
22. Désirez-vous les resultats des examens biologiques \_\_\_\_\_  
23. Je veux pour hepatite \_\_\_\_\_ 24. Je veux pour syphilis \_\_\_\_\_  
25. Je veux pour le VIH \_\_\_\_\_

**EXAMEN CLINIQUE**

26. Poids (Kg) \_\_\_\_\_ 27. TA Systolique \_\_\_\_\_ 28. TA Diastolique \_\_\_\_\_  
29. Auscultation cardio-pulmonaire \_\_\_\_\_  
30. Autres \_\_\_\_\_

**RESULTATS BIOLOGIQUES**

**Annexe 1**

- 31. Groupe sanguin \_
- 32. Rhesus \_
- 33. Sous-groupes effectués \_
- 34. C \_ pc \_ E \_ pe \_ Kell \_
- 35. Phenotype \_
- 36. Electrophorèse Hb \_
- 37. TPHA \_
- 38. Sero Hépatite B\_ \_
- 39. Sero Hépatite C \_

SEROLOGIE VIH

Dépistage

- 40. Type de test rapide \_
- 41. Test Rapide \_
- 42. Type Elisa 1&2 \_
- 43. Elisa 1&2 \_
- 44. Valeur seuil \_\_\_\_\_
- 45. Densité optique \_\_\_\_\_

Confirmation

- 46. Peptilav 1 \_
- 47. Peptilav 2 \_
- 48. WBlot 1 \_
- 49. WBlot 2 \_
- 50. WBlot IND \_
- 51. Seropositivité \_
- 52. Type de Virus \_

## SERMENT D'HYPPOCRATE

« En présence des maîtres de cette école et de mes chers condisciples, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais de salaire au-dessus de mon travail. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes. Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

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. »

---

Séro-épidémiologie des Virus de l'Immunodéficience Humaine, de l'Hépatite B, de la Syphilis chez les donneurs de sang et impact de la prescription des produits sanguins sur la sécurité de la transfusion au CHNSS. Bobo Dioulasso (Burkina Faso)

---

### Résumé

Dans le but de d'identifier les zones de dysfonctionnement de la chaîne transfusionnelle du Centre Hospitalier National Sourô Sanou de Bobo Dioulasso, nous avons mené une étude rétrospective couvrant la période de Janvier 1995 à Décembre 1995. Ainsi, tous les dons de sang (2842) et toutes les demandes de produits sanguins (1800) de la dite période ont été analysés, nous donnant les résultats suivants :

- \* - La collecte mobile représentait 58% des dons de sang de l'année 1995
- \*- Les donneurs réguliers n'ont fourni que 31,6% des dons durant cette période
- \*- La majorité des donneurs sont jeunes; 63,7% ont moins de 25 ans.
- \*- La séroprévalence globale VIH dans les dons de sang était de 7,2% et celle de l'Ag HBs atteignait 16,6%.
- \*- Les dons de sang provenant des donneurs réguliers étaient significativement plus porteurs d'Ac anti VIH que ceux des nouveaux donneurs.
- \*- Cinq dons ont pu être répertoriés comme faux négatifs exposant ainsi des receveurs
- \*- L'incidence de la séroconversion VIH chez les donneurs réguliers était estimée à 1,06%° .
- \*- La couverture des besoins du Centre Hospitalier en produits sanguins est inférieure à 80%
- \*- La majorité des patients (50,1%) sont transfusés sans recourir au taux d'HB.
- \*- 22,5% des prescriptions de produits sanguins destinées aux patients adultes ne comportaient qu'une seule unité.
  
- \*- Une politique d'accroissement du nombre des donneurs réguliers par une sensibilisation en milieu scolaire, l'exclusion des donneurs malades du don de sang, la prescription judicieuses des produits sanguins, sont autan de mesures qui amélioreront la sécurité de l'acte transfusionnelle dans cet hôpital..

---

**Mots clés** : Sécurité Transfusionnelle, Donneurs , VIH, VHB, Prescripteurs  
Burkina Faso.

---

**Auteur** : Koumpingnin Yacouba NEBIE  
s/c F.S.S 03 B.P. 7021 Ouagadougou 03