

MINISTRE DE L'EDUCATION
NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET
DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO



U.S.T.T.B.

FACULTE DE PHARMACIE



Année Universitaire 2017-2019

THESE

BILAN D'ACTIVITES DE L'ANTENNE TRANSFUSIONNELLE DE KAYES DE JANVIER 2013 A DECEMBRE 2017

Présentée et soutenue publiquement le 03/04/2019 devant la

Faculté de Pharmacie du Mali

Par Mme Assétou D COULIBALY

**Pour Obtenir le Grade de Docteur en Pharmacie
(DIPLÔME D'ETAT)**

JURY

Président: Pr Boubacar TOGO
Membres: Pr Aldiouma GUINDO
Dr Mamadou K. KONATE
Co-directeur: Dr Boubacar O. CISSE
Directeur: Pr Mounirou BABY

DEDICACES

A cœur vaillant rien d'impossible
A conscience tranquille tout est accessible
Quand il y a la soif d'apprendre
Tout vient à point à qui sait attendre
Quand il y a le souci de réaliser un dessein
Tout devient facile pour arriver à nos fins
Malgré les obstacles qui s'opposent
En dépit des difficultés qui s'interposent
Les études sont avant tout
Notre unique et seul atout
Elles représentent la lumière de notre existence
L'étoile brillante de notre réjouissance
Comme un vol de gerfauts hors du charnier natal
Nous partons ivres d'un rêve héroïque et brutal
Espérant des lendemains épiques
Un avenir glorieux et magique
Souhaitant que le fruit de nos efforts fournis
Jour et nuit, nous mènera vers le bonheur fleuri
Aujourd'hui, ici rassemblés auprès des jurys
Nous prions Dieu que cette soutenance
Fera signe de persévérance
Et que nous serions enchantés
Par notre travail honoré ADC.

BISMILLAHİ RAHMANI RAHİMİ

Louange et gloire à **ALLAH le TOUT PUISSANT, le MISERICORDIEUX,** qui m'a permis de mener à bien ce travail et voir ce jour que j'attendais tant.

Qu'Il fasse que les connaissances acquises durant ces années de dur labeur soient mises au service de l'humanité.

A notre PROPHETE MOHAMED,

Salut et Paix sur lui, à toute sa famille, tous ses compagnons et à tous ceux qui le suivent jusqu'au jour du jugement.

A mon père, Dr Dounanké COULIBALY

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai pour toi.

Si l'opportunité était donnée à chacun de choisir son père, alors je crois que je n'aurai mieux choisi que toi. Je suis particulièrement fière et heureuse d'être ta fille. Ton courage, ton dévouement, ta loyauté et ta bonté font de toi un père modèle. Tu as cultivé en nous un esprit de partage, de tolérance et de bienfaisance envers les autres.

Avec un esprit critique de philosophe, tu as su mettre à la disposition de tes enfants les moyens les plus sûrs pour y parvenir.

Que ce travail, un parmi tant d'autres, soit l'un des gages de ma reconnaissance éternelle.

Que Dieu t'accorde de longues années de vie dans la santé et la prospérité afin que tu puisses jouir pleinement des fruits de tes sacrifices. Amen !

A ma mère, Oumou SOW

Le Symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui affable, honorable et aimable. Tu n'as pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Tu as consacré entièrement ton temps à ton foyer et à notre éducation, sans jamais te lasser, sans jamais te plaindre et sans jamais flancher.

Chère mère, tu nous as donné ce qu'une mère peut donner de plus précieux à ses enfants : amour, affection, soutien sans faille, conseils et j'en passe... .

Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de consentir depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour.

Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longévité et bonheur.

A mon cher époux, Dr Brehima TRAORE

Quand je t'ai connu, j'ai trouvé l'homme de ma vie, la lumière de mon chemin. Tes sacrifices, ton soutien moral et matériel, ta gentillesse sans égale, ton profond attachement, m'ont permis de réussir mes études. Sans ton aide, tes conseils et tes encouragements ce travail n'aurait vu le jour.

Que Dieu réunisse nos chemins et que ce travail soit le témoignage de ma reconnaissance.

A ma patrie, le Mali

Ce pays, qui malgré la faiblesse des ressources arrive à assurer l'éducation de ses fils. Merci chère patrie pour m'avoir accordé la chance de bénéficier de la meilleure des richesses qu'un homme puisse posséder et de m'y avoir facilité en m'octroyant les moyens humains, matériels et financiers.

Que la paix et la prospérité puissent te recouvrir, à tout moment.

Amour infini à mes frères et sœurs : Safiatou, Baya (puisse son âme reposer en paix), Aminata, Mohamed, Aichata et Yaya

En témoignage de l'affection qui nous a toujours unis sous le toit paternel, je voudrais que vous trouviez dans ce travail le fruit des efforts que vous aviez consentis à mon égard. Ce travail est aussi le vôtre.

A mes neveux et nièces : Papi, Mami, Adja, Oumou et Modibo

Que dieu vous bénisse.

A la mémoire de mes grands parents:

Votre disparition a été une grande perte pour moi. A travers ce modeste travail, je vous rends un sincère hommage, vous resterez toujours vivants dans mon cœur. Puisse Allah vous accueillir dans son paradis. Amen !

A tonton Ousmane

Ton amour infini, tes conseils, ton soutien moral et matériel m'ont toujours donné le courage de persévérer, recevez ici l'expression de ma plus haute distinction.

A mes tantes et oncles, cousines et cousins

Une liste nominative serait longue. Ce travail est aussi le couronnement de vos efforts et sacrifices. Soyez assurés de ma profonde reconnaissance.

A ma belle-famille

Merci pour votre sympathie et votre soutien indéfectible.

A mes amis(es) de tous les jours : Maimouna TOURE, Aichata DAO, Coumba DIARRA, Minata DEMBELE, Rokiatou THERA, Fousseyni BERTHE, Almamy BARADJI, Sidy DIAWARA, Amoudyat OUROU, Aissata Gueda CAMARA, Tefourou KANOUTE, Dantouma KEITA, Moussa DIARRA, ...

A travers votre amitié, j'ai compris que « l'amitié est une richesse incomparable qui humanise le monde et éloigne les frontières de la différence ». Plus que des amis, vous aviez su être toujours présent dans les moments les plus difficiles de ma vie estudiantine. Le profond attachement qui nous unit, vos conseils, vos encouragements, votre présence et votre amour font de ce travail le vôtre. J'ai trouvé en vous des femmes et des hommes honnêtes animés de bon sens et courageux. Qu'ALLAH le tout puissant sauvegarde notre amitié

Un remerciement sincère à la famille **TRAORE à sogoniko**, pour m'avoir accueilli. Soyez rassuré de ma profonde gratitude.

A toute la promotion du professeur feu Yénimégué Albert DEMBELE

Retrouvez ici mes profonds respects.

A mes frères et sœurs de : l'Association des Etudiants Ressortissants de la région de Kayes (AERK) et la Coordination Régionale des Etudiants Ressortissants de Kayes (CRESKA)

En vous disant ceci : quand les hommes s'unissent pour une cause noble et honnête, ils réussiront. Retrouvez ici mes profonds respects.

Au Dr Privat AGNIWO (ICER-Mali),

Vous m'avez soutenu durant les derniers mois de ma thèse, les mois les plus difficiles. Vous m'avez accordé votre temps et votre savoir faire. Sans votre aide précieuse ce travail n'aura pas vu jour. Un profond respect et un remerciement particulier pour votre bonne contribution à l'amélioration de ce travail.

Au personnel de la pharmacie Liberté, particulièrement au Dr DIARRA Brehima

Vous êtes pour moi comme un père et l'affection dont vous faites preuve à mon égard me touche profondément. Durant ces années, votre soutien fut inconditionnel. Ce travail a été réalisé grâce à vous aussi, je vous en remercie. Que Dieu vous bénisse !

Au personnel du service de laboratoire de l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes

Il n'y avait sans doute pas meilleure occasion, ni de période plus indiquée que cette fin d'étude universitaire pour vous exprimer mes sincères reconnaissances et profonds respects.

Vous aviez accepté d'accueillir et d'accompagner une citoyenne (étudiante) ordinaire en quête de savoir qui a voulu s'instruire à vos côtés.

Ceci dit, ce travail n'allait certainement pas être aussi précis, aussi rigoureux et aussi analytique sans vos qualités humaines et votre soutien indéfectible.

Aujourd'hui, je me fais une incontournable obligation de vous rendre un vibrant hommage et de vous adresser mes sincères remerciements pour avoir donné à ce

travail toutes les dimensions d'un travail scientifique apprécié et respecté.
Recevez ici le témoignage d'une reconnaissance sincère plus forte que le temps.

REMERCIEMENTS

Au Dr KONATE Mamadou Kampassa, responsable de l'antenne transfusionnelle de Kayes (2010 – 2017).

La famille KEITA à Mamaribougou, particulièrement à Ichiaka.

Le personnel de la Pharmacie Mamby en particulier au Dr Mamadou Mamby TRAORE.

Les instituteurs et institutrices de l'école fondamentale (Niono) à la station du sahel.

Les instituteurs et institutrices de l'école fondamentale (Kayes) à Légal Ségou IV.

Les instituteurs et institutrices du second cycle (B) de Légal Ségou (2007 – 2009).

Le personnel enseignant du lycée Dougoukolo Konaré de Kayes (2010 – 2012).

Le personnel enseignant de la Faculté de Pharmacie (2013 – 2018).

Ne pouvant malheureusement citer toutes les personnes que j'ai rencontrées durant mon parcours et qui ont contribué d'une façon ou d'une autre, de près ou de loin, à l'accomplissement de cette thèse. Je leurs dis à toutes merci d'avoir été là à cet instant précis où je les ai rencontrées et où ils m'ont apporté cette aide qui a sûrement contribué à aller au bout de ce travail.

A notre Maître et Président du jury,

Pr Boubacar TOGO

- **Pr titulaire en Pédiatrie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie**
- **Pédiatre oncologue**
- **Chef du département de Pédiatrie du CHU GT**
- **Chef de l'unité d'Oncologie pédiatrique**
- **Secrétaire général du Groupe Franco-africain d'Oncologie Pédiatrique (GFAOP).**

Cher Maître, vous nous faites un immense honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Nous sommes touchés par votre modestie, votre discrétion et l'amour que vous témoignez aux enfants en tant que Pédiatre.

L'humilité avec laquelle vous nous avez toujours accueillis suscite en nous l'estime.

Veillez trouver dans ce travail cher maître, l'expression de notre sincère gratitude et de notre profond respect.

Puisse Allah vous accorder santé et longévité. Amen !

A notre Maître et Juge,

Pr Aldiouma GUINDO

- **PhD, Maître de conférences agrégé en Hématologie**
- **Directeur général Adjoint du Centre de Recherche et de Lutte contre la Drépanocytose (CRLD)**
- **Chef du service de laboratoire du Centre de Recherche et de Lutte contre la Drépanocytose (CRLD)**
- **Secrétaire général de la société malienne d'hématologie et d'oncologie**
- **Chevalier du Mérite de la santé**

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Nous avons bénéficié de votre enseignement et de votre encadrement au cours de notre formation.

Votre simplicité, votre rigueur dans la démarche scientifique font de vous un exemple à suivre.

Recevez ici cher Maître, nos remerciements les plus sincères.

Puisse ALLAH vous assister dans vos projets.

A notre Maitre et Juge,

Dr Mamadou K. KONATE

- **Pharmacien responsable de l'antenne transfusionnelle de Kayes de 2010 à 2017**
- **Diplômé en vaccinologie**
- **Pharmacien d'officine privée.**

Nous sommes très honorés de vous compter dans ce jury et de pouvoir bénéficier de votre contribution pour l'amélioration de la qualité de ce travail.

Vous nous avez inspiré, encouragé et conseillé tout au long de ce travail.

Nous avons pu apprécier votre rigueur scientifique et votre amour pour le travail qui font l'objet de notre admiration.

Soyez rassuré de notre profond respect et de notre gratitude.

Puisse Dieu, le tout puissant vous assister dans vos projets.

A notre Maître et Codirecteur,

Dr Boubacar O CISSE

- **Pharmacien d'Etat**
- **Chef du service de Laboratoire de l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes**
- **Chargé de cours de pharmacie à l'annexe INFS (Institut National de Formation en Science de la Santé)**

Cher Maître, vous nous faites un immense honneur en acceptant de codiriger ce travail.

En plus de vos qualités scientifiques, nous avons eu l'occasion d'apprécier vos qualités humaines et sociales.

Cette thèse est l'occasion pour nous de vous remercier pour votre courtoisie.

Trouvez ici l'expression de nos sentiments les plus respectueux et les plus sincères.

Puisse Allah vous accorder longue vie.

A notre Maître et Directeur de thèse

Pr Mounirou BABY

- **Professeur titulaire d'Hématologie,**
- **Responsable de la chaire d'Hématologie à la Faculté de Pharmacie (FAPH), Université, des Sciences, des Techniques et Technologies de Bamako (USTTB),**
- **Ex- Directeur Général du Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) de Bamako,**
- **Directeur Général du CHU Gabriel Touré**
- **Expert et Point focal en Biosécurité et Bio sûreté au Ministère de la santé et de l'Hygiène Publique,**
- **Membre du comité technique du programme de sécurité sanitaire mondiale au Mali (GHSA),**
- **Secrétaire chargé des questions de recherche scientifique, de formation et d'éthique de la Société Malienne d'Hématologie et d'Oncologie Médicale (SOMAHO),**
- **Secrétaire de la commission scientifique de la Société Africaine d'Hématologie et de Transfusion Sanguine,**
- **Membre du réseau Africain Francophone de Transfusion Sanguine,**
- **Membre du comité des Infections Transmissibles par Transfusion (ITT) de la Société Africaine de Transfusion sanguine,**
- **Caducée de la recherche 2018 du Syndicat Autonome des Pharmaciens d'Officine Privée (SYNAPPO).**

Cher Maître, nous sommes reconnaissants pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples charges et occupations professionnelles.

Votre parcours assez exceptionnel et plein de succès nous inspire tant et impose votre respect aussi bien sur le plan national que sur le plan international.

Soyez rassuré cher maître de notre gratitude et notre profond respect.

Puisse le bon Dieu, vous préserver et vous accorder santé et longévité. Amen !

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

Ac: Anticorps

ADN: acide désoxyribonucléique

Ag: Antigène

ASLO : antistreptolysine O

AVK : Anti-Vitamines K

BW : Bordet et Wasserman

CGR: concentré de globules rouges

CIVD : coagulation intra vasculaire disséminée

CNTS : Centre National de Transfusion Sanguine

CP : Concentrés plaquettaires

CPA : Concentrés plaquettaires d'aphérèse

CPD-A : Citrate-phosphate-dextrose additionnée d'adénine

CPS : Concentré de plaquettes standard.

CSCoM : Centre de Santé Communautaire

CSRéf : Centre de Santé de Référence

CUP : Concentré unitaire de plaquettes

ECBU: Examens cyto bactériologiques des urines

EPH : Etablissement Public Hospitalier

ESB : Encéphalopathie spongiforme bovine

FV : Frottis vaginal

GR: Globule rouge

GVH : Réaction de greffon versus hôte

HBsAg : Antigènes de surface de l'hépatite B

HFDK : Hôpital Fousseyni Daou Kayes

HLA: Human Leukocyte Antigen

HNA : Human Neutrophil Antigen

HPA: Human Platelet Antigen

Ig: immunoglobulines

LCR : Liquide céphalo rachidien

MCJ: Maladie de Creutzfeldt-Jakob

MST : Maladies Sexuellement Transmissibles

OAP : Œdème aigu du poumon

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ORL : Oto-rhino-laryngologie

PFC : plasmas frais congelés

POK : Parasites œuf kystes

PPSB : Prothrombine (FII), Proconvertine (F.VII), Facteur Stuart (F.X) Facteur anti-hémophilique B (F. IX).

PSL : Les produits sanguins labiles

RFNH : Réaction fébrile non hémolytique

Rh: Rhésus

RPR : Rapid plasma reagin

SIDA : Syndromes d'Immunodéficience Acquise

TACO : Transfusion- associated circulatory overload

TC : Temps de coagulation

TE : Test d'Emmel

TPHA: Treponema Pallidum Haemagglutination Assay

TRALI: Transfusion-related acute lung injury

TS : Temps de saignement

VDRL: Venereal disease research laboratory

VHC: Virus de l'hépatite C

VHB : Virus de l'hépatite B

VIH: Virus de l'immunodéficience humaine

VS : Vitesse de sédimentation

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	1
2. OBJECTIFS	4
3. GENERALITES.....	5
3.1. Transfusion sanguine.....	5
3.2. Définition	5
3.3. Connaissances sur les donneurs	6
3.4. Procédures en matière de transfusion sanguine	6
3.5. Les différents produits sanguins transfusionnels	11
3.6. Connaissances sur le groupe sanguin ABO et le système Rhésus [16]	18
3.7. Quelques règles de compatibilités.....	19
3.8. Les risques liés à la transfusion sanguine	22
3.8.1 Principaux accidents immunologiques de la transfusion [19].....	22
3.8.2. Principaux accidents non immunologiques de la transfusion	25
3.8.3. Accidents infectieux.....	25
4. Matériels et méthodes	27
4.1. Cadre d'étude	27
4.2. Type d'étude	29
4.3. Période d'étude	29
4.4. Population d'étude	29
4.5. Echantillonnage :	29
4.5.1. Critères d'inclusion :	29
4.5.2. Critères de non inclusion :.....	29
4.6. Variables d'études.....	30
4.6.1. Variables quantitatives :	30
4.6.2. Variables qualitatives :	30
4.7. Collecte des données :	30

4.8. Analyse des données	30
4.9. Considérations éthiques :	31
4.10. Les techniques.....	31
4.10.1. Techniques de prélèvement.....	31
4.10.2. Qualification biologique des dons.....	32
5. RESULTATS.....	34
6. Commentaires & Discussion.....	55
6.1. Méthodologie :	55
6.2. Caractéristiques sociodémographiques des donneurs de sang :	55
6.3. Groupes sanguins ABO/ Rh D et profil sérologique:.....	56
6.4. Dispensation des produits sanguins :	58
7. Conclusion et Recommandations.....	59
7.1. Conclusion	59
7.2. Recommandations.....	60
8. Références Bibliographiques :	62
9. Annexes	67

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Répartition du nombre de dons en fonction des années	34
Tableau II: Répartition annuelle des dons en fonction du type de collecte	34
Tableau III: Répartition annuelle des dons de sang en fonction du type de don	35
Tableau IV: Répartition des dons de sang selon le rang du don.....	35
Tableau V: Répartition annuelle des dons de sang selon l'âge	36
Tableau VI: Répartition annuelle des dons de sang selon le sexe	37
Tableau VII: Répartition annuelle des dons selon la situation matrimoniale.....	38
Tableau VIII: Répartition selon le poids des donneurs de sang	40
Tableau IX: Répartition annuelle des groupes sanguins ABO chez les donneurs de sang.....	41
Tableau X: Répartition annuelle du rhésus D chez les donneurs de sang	41
Tableau XI: Prévalence annuelle des principaux marqueurs infectieux chez les donneurs de sang.....	42
Tableau XII: Répartition globale des PSL délivrés aux services et structures de soins en fonction des années.	43
Tableau XIII: Répartition annuelle du type de transfusion des PSL	45
Tableau XIV: Taux de satisfaction des demandes en produits sanguins par année	45
Tableau XV: Répartition de l'AgHbs en fonction des caractéristiques du don .	47
Tableau XVI: La répartition du VIH en fonction des caractéristiques du don...	49
Tableau XVII: Répartition du VHC en fonction des caractéristiques du don....	51
Tableau XVIII: Répartition de la syphilis en fonction des caractéristiques du don.....	53

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Répartition globale de l'ethnie chez les donneurs de sang	39
Figure 2: Répartition globale des dons de sang en fonction de la profession	40
Figure 3: Evolution de la prévalence des marqueurs sérologiques de 2013 à 2017.....	42
Figure 4: Répartition globale du type de transfusion des PSL	44
Figure 5: Taux de satisfaction des demandes en produits sanguins par année...46	
Figure 6: Prévalence globale de la co-inféction BW, VIH, VHB, VHC chez les donneurs.	48

1. INTRODUCTION

Des millions de vie sont sauvées chaque année grâce aux transfusions de sang et des produits sanguins. Pourtant, dans la plupart des pays en voie de développement, des personnes décèdent encore du fait d'un approvisionnement insuffisant en sang et en produits sanguins. La majorité des besoins en sang n'est pas couverte dans ces pays. Le manque de sang a des conséquences particulièrement graves pour certains groupes vulnérables, dont les femmes souffrantes de complications de la grossesse, les enfants atteints d'anémie sévère ou les victimes de traumatismes [1]. Ces cas sont considérés comme des situations d'urgences en Afrique. Dans les pays développés la transfusion est effectuée le plus souvent chez des personnes présentant un déficit de production médullaire de sorte que les transfusions d'urgences représentent une proportion moins importante.

La sélection des donneurs de sang reste un problème persistant. En Afrique, moins de 15 % des pays ont une stratégie efficace de recrutement de donneurs réguliers et bénévoles, ce qui entraîne un problème majeur au niveau de la sécurité transfusionnelle. De plus, chaque année, plus de six millions d'analyses ne sont pas effectuées pour le dépistage des maladies transmissibles par le sang [2].

On compte près de 7,8 dons de sang pour 1000 habitants dans les pays à revenu intermédiaire et 4,6 dans les pays à faible revenu. Une augmentation de 10,7 millions de dons de sang provenant de donneurs volontaires non rémunérés a été observée entre 2008 et 2013 dans le monde. Au total, 74 pays obtiennent plus de 90% de leurs approvisionnements en sang auprès de donneurs volontaires non rémunérés; cependant 71 pays recueillent encore plus de 50% de leurs approvisionnements en sang par le don d'un membre de la famille/de compensation, ou par des dons rémunérés [3]. On estime que 150 000 décès liés

à la grossesse pourraient être évités chaque année par un traitement transfusionnel adapté. [4].

Certes la transfusion sanguine est un élément essentiel des soins de santé moderne, elle peut sauver des vies et améliorer la santé. Néanmoins comme toute intervention thérapeutique elle n'est pas un acte sans péril. Elle demeure émaillée de complications parfois gravissimes, essentiellement immunologiques et infectieuses.

Selon l'OMS un sang sûr est un sang testé et prouvé négatif pour le VIH, VHB, VHC et la syphilis et compatible avec le receveur. [2]. Les estimations de l'OMS montrent que plus de 25 % des poches de sang transfusées en Afrique ne sont pas testées pour le VIH et que 5-10 % des cas de VIH sur le continent sont transmis par voie sanguine. De plus, le dépistage de l'hépatite B (VHB) est pratiqué sur moins de 50 % des poches de sang dans la plupart des pays africains et celui de l'hépatite C dans à peine 19 %. [2].

Dans les années 1982, la réalité de la transmission de l'infection à V.I.H (Virus de l'Immunodéficience Humaine) par certains produits sanguins a été reconnue. [5].

Les séroprévalences des infections transmissibles par le sang chez les donneurs étaient de 2,6 % pour le virus de l'immunodéficience humaine, 3,3 % pour le virus de l'hépatite C, 13,9 % pour le virus de l'hépatite B à Bamako. [6]. L'allo immunisation érythrocytaire était de 10% chez les patients polytransfusés. [7].

Ainsi, en l'absence d'un centre régional de transfusion sanguine, l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes dispose d'une banque de sang hospitalière, qui assure la collecte, la qualification biologique, la conservation et la délivrance du sang et de ses dérivés nécessaires à la survie et au traitement des malades. Devant l'éventail de plus en plus élargi des indications de la transfusion sanguine, nous notons un accroissement considérable de la demande en sang par les structures sanitaires pour sauver des vies humaines. Cette situation met une forte pression

sur la banque de sang occasionnant ainsi dans des difficultés à satisfaire toutes les demandes en produits sanguins.

Au regard, de ce constat nous nous sommes intéressés aux activités transfusionnelles à l'échelle régionale. Notre étude porte sur l'évaluation du bilan d'activités de l'antenne transfusionnelle de Kayes de janvier 2013 à décembre 2017.

2. OBJECTIFS

Objectif général :

Etudier le bilan d'activités de l'antenne transfusionnelle de l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes de janvier 2013 à décembre 2017.

Objectifs spécifiques :

- Décrire le processus du don de sang adopté par l'antenne transfusionnelle de Kayes ;
- Décrire les caractéristiques sociodémographiques des donneurs de sang ;
- Déterminer la fréquence des groupes sanguins chez les donneurs de sang dans les systèmes ABO et Rhésus (D) ;
- Déterminer la prévalence des infections au VIH, à l'hépatite B, à l'hépatite C et la syphilis;
- Déterminer le nombre de produits sanguins labiles distribués aux services de l'hôpital et structures de soins de la région de Kayes ;
- Déterminer le taux de satisfaction des demandes en produits sanguins.

3. GENERALITES

3.1. Transfusion sanguine

La transfusion sanguine est une discipline aux confins de l'hématologie et de l'immunologie : elle implique la médecine, la biologie, la bio-industrie et la sociologie ; elle repose sur l'éthique. La transfusion sanguine consiste à administrer le sang ou l'un de ses composants (globules rouges, plaquettes, granulocytes, plasma, protéines) provenant d'un ou plusieurs sujets appelés « donneurs », à un ou plusieurs sujets malades appelés « receveurs » [8].

Il existe de grande variation entre les pays concernant l'âge des patients transfusés. Par exemple, dans les pays à revenu élevé, le groupe de patients le plus souvent transfusé a plus de 65 ans, ce qui représente jusqu'à 76% de toutes les transfusions. Dans les pays à faible revenu, jusqu'à 65% des transfusions sont destinées aux enfants de moins de 5 ans.

Dans les pays à revenu élevé, les transfusions viennent très souvent en soutien en chirurgie cardio-vasculaire, lors de transplantations, de traumatismes massifs ou du traitement de tumeurs malignes ou affections hématologiques. Dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, on y a davantage recours pour les complications liées à la grossesse et l'anémie grave chez l'enfant [3].

3.2. Définition

Un don de sang est un processus par lequel un donneur est volontaire pour se voir prélever du sang qui sera stocké dans une banque de sang puis servira lors d'une transfusion sanguine.

Il a toujours été un geste fort et hautement symbolique. Fondé sur les principes de volontariat, de bénévolat, d'anonymat et de gratuité, il incarne la générosité et la solidarité. Il est à l'origine d'une formidable chaîne humaine reliant les donneurs aux receveurs, qui a pour unique visée de sauver des vies. C'est un élément essentiel du vivre-ensemble. Il n'a pas de sexe, pas de religion, pas

d'origine. Il rassemble et fédère des femmes et des hommes animés par la seule volonté de venir en aide à plus faibles qu'eux. [9].

3.3. Connaissances sur les donneurs

Est considéré comme donneur tout candidat au don pour lequel une poche de produit sanguin a été prélevée, même si le don a été écarté à la suite des examens biologiques ou d'une information post-don. On appelle « nouveau donneur » la personne qui est prélevée pour la première fois dans l'établissement, et « donneur connu » ou « régulier » celle ayant déjà été prélevée au moins une fois dans l'établissement, quelle que soit la date du don précédent.

3.4. Procédures en matière de transfusion sanguine

➤ Le recrutement des donneurs

• Education et motivation des donneurs

L'éducation est un élément essentiel de toute stratégie de recrutement des donneurs. Elle consiste à donner des connaissances sur l'importance du sang, sur les dons de sang, sur la transfusion et sur les maladies transmissibles par la transfusion.

La finalité de l'éducation est d'inciter les gens à donner leur sang régulièrement volontairement et gratuitement, à s'auto exclure en cas de mauvaise santé.

• Sélection des donneurs

Les différents types de donneurs

On distingue essentiellement trois catégories de donneurs de sang :

- Donneur familial

Le donneur familial ou de compensation est un donneur qui donne son sang à la demande d'un membre de la famille ou de la communauté. La variante connue de ce type de don est "le don direct" qui est un don effectué expressément à l'intention d'un patient déterminé.

Le don familial a des avantages et des inconvénients.

L'avantage est qu'en donnant leur sang, les donneurs familiaux satisfont aux besoins de sang lorsqu'il n'y a pas de donneurs volontaires, et ce don peut susciter en eux la nécessité et l'envie de devenir des donneurs volontaires non rémunérés.

Malheureusement le don familial a de nombreux inconvénients. En effet, le patient dans l'attente d'un donneur est stressé. Les membres de la famille qui sont les potentiels donneurs sont sous pression, toute chose pouvant favoriser des risques pour le donneur et le receveur. Le donneur familial peut avoir la mauvaise surprise d'apprendre sa séropositivité VIH ou autre affection. Il peut enfin être une dissimulation d'un système de rémunération.

- Donneur professionnel ou rémunéré

Les donneurs professionnels sont des donneurs qui donnent leur sang contre une somme d'argent ou une autre forme de rémunération.

L'inconvénient de ce type de don est qu'il peut présenter des risques d'infections transmissibles par transfusion car les donneurs peuvent ne pas s'auto exclure en cas de comportement à risque. Le donneur de ce type peut donner son sang plus souvent qu'il n'est recommandé ce qui peut être grave pour sa santé. Le sang obtenu à partir de ce type de don peut ne pas être accessible du point de vue coût à certains patients. Enfin, ce type de don pose un problème d'éthique.

- Donneur volontaire non rémunéré

Les donneurs volontaires sont des donneurs qui donnent du sang, du plasma ou d'autres constituants du sang librement et volontairement, sans recevoir aucune rétribution financière ou autre.

Ce type de don est le plus avantageux car il constitue la base de la sécurité de l'approvisionnement en sang. Les donneurs sont plus réguliers, plus disponibles et donnent leur sang en dehors de toute pression, ce qui fait très probablement d'eux des donneurs à faible risque.

En effet, ils sont plus disposés à avoir le sens de l'auto exclusion en cas de mauvaise santé. Ce type de don facilite les estimations en besoin de sang.

- Autres types de collectes de sang

Transfusion autologue : transfusion de tout composant sanguin préalablement donné par le receveur lui-même. Les risques d'infections transmissibles par la transfusion et l'allo-immunisation sont éliminés avec ce type de transfusion. Leur sang n'est pas utilisé pour la transfusion.

La phlébotomie thérapeutique est un prélèvement de sang sur un malade souffrant d'une hémopathie en vue d'améliorer sa propre santé.

○ *Les examens pré-don*

Chaque service de transfusion sanguine est tenu de veiller à ce que le don de sang ne puisse nuire ni au donneur ni au receveur. Le but des examens pré-don est de mettre en évidence momentanément ou définitivement une personne inapte au don. On distingue trois aspects principaux du processus de sélection des donneurs:

○ *La consultation préalable*

La consultation préalable consiste à informer les donneurs potentiels des affections et des comportements à risque qui les rendraient inaptes au don. Parmi les comportements à risque on peut citer l'homosexualité, la toxicomanie par voie intraveineuse, la prostitution, ou le fait d'avoir des rapports sexuels avec un membre des groupes ci-dessus cités.

○ *L'anamnèse médicale*

Cette étape consiste à enregistrer les antécédents médicaux du donneur à l'aide d'un formulaire, questionnaire ou autre fiche normalisée.

En effet, il existe certaines affections et des situations chez les donneurs qui rendent le don de sang potentiellement dangereux pour ces donneurs. On peut citer entre autres l'hypotension ou l'hypertension artérielle. Il existe aussi des affections comme les MST (Maladies Sexuellement

Transmissibles)/SIDA (Syndromes d'Immunodéficience Acquisée) chez le donneur qui constituent des risques pour les receveurs.

○ *L'examen de santé*

L'examen médical doit être effectué exclusivement par un personnel formé au diagnostic clinique des malades.

L'examen médical consiste à faire un bilan complet de l'état de santé du donneur. Il s'agira de prendre la tension artérielle, la fréquence du pouls, le poids corporel, la température, à estimer le taux d'hémoglobine, à faire un examen physique complet.

La température orale ne doit pas dépasser 37,5° C.

Le taux d'hémoglobine

Le taux d'hémoglobine généralement recommandé est de 125 g/l pour la femme et de 135 g/l pour l'homme. Les valeurs correspondantes de l'hématocrite est de 38% chez la femme et 41% chez l'homme. Toutefois les valeurs retenues peuvent différer selon les pays, conformément à la politique nationale en matière de sang.

Le poids corporel

Les donneurs chez qui l'on prélève la quantité habituelle de 450 ml de sang doivent peser plus de 50 kg; les sujets moins lourds peuvent cependant donner du sang, mais en moindre quantité. De nombreuses firmes fabriquent à cette fin des poches de 300 ml. Il ne faut jamais prélever, lors d'une même séance, plus de 13% de la masse sanguine estimée du donneur.

A l'issue de la consultation préalable, de l'anamnèse médicale et de l'examen de santé, le potentiel donneur est soit accepté ou écarté, temporairement ou définitivement. Dans le cas où il est écarté, il faut le rassurer et lui expliquer les raisons de cette mesure.

○ *Enregistrement des donneurs*

L'identité complète de chaque donneur est enregistrée. Les dossiers individuels des donneurs sont à conserver pendant le délai réglementaire prescrit ou, à défaut, pendant au moins cinq ans.

Selon l'OMS [10], l'enregistrement doit comporter au moins les éléments suivants :

Date de don, nom du donneur, l'adresse du donneur, sexe et âge du donneur.

➤ **Prélèvement du sang**

• ***Qualité du prélèvement***

Toute détermination objective de la qualité de prélèvement doit prendre en compte:

- Des réactions indésirables chez le donneur (hématomes, syncope vaso-vagale)
- Des saignées infructueuses (volume insuffisant pour être utilisable)
- De la teneur des unités de sang en hémoglobine libre (plasma rose ou rouge)
- De la contamination microbienne des unités de sang
- D'un prélèvement excessif ou insuffisant d'unités de sang (si bien que le rapport anticoagulant-sang est trop faible ou trop élevé)
- Des unités de sang pour lesquelles la durée du prélèvement est prolongée (plus de 9mn).

• ***Cadre du prélèvement***

- *Locaux et installation*

Un prélèvement de qualité requiert des locaux bien aérés, éclairés, propres, spacieux, attrayants et offrant une certaine intimité aux donneurs.

Personnel

Le personnel chargé du prélèvement doit être suffisant, compétent, agréable, propre, accueillant et intéressé.

- *Matériel*

Le choix et le nettoyage du matériel doivent être effectués conformément au mode opératoire normalisé.

- **Collecte du sang**

Le sang est prélevé au niveau d'une grosse veine de l'avant-bras. Le point choisi pour la piqûre est alors désinfecté avec une solution antiseptique. On peut utiliser par exemple l'iode, un complexe iodé (10% d'iode dans la polyvidone), une solution de chlorhexidine à 0,5% dans l'alcool à 70%, ou l'alcool à 70°.

L'anticoagulant de choix est la solution citrate-phosphate-dextrose additionnée d'adénine (CPD-A). Pour un prélèvement de sang de 450 ml, il faut utiliser 63 ml de CPD-A.

Pendant le prélèvement, il faut veiller au bon mélange du sang avec l'anticoagulant.

Le volume prélevé doit être contrôlé par pesage: une unité de 405-495 ml correspond à un poids de 425-520 g, à quoi il faut ajouter le poids du conteneur et celui de l'anticoagulant.

Après le prélèvement, le donneur doit rester quelques instants en observation sur le lit ou le fauteuil de prélèvement pour ensuite prendre une collation.

3.5. Les différents produits sanguins transfusionnels

Il existe de nos jours plus d'une trentaine de préparations ou présentations différentes des dérivés du sang humain pour la thérapeutique. [11]. Ces produits se distinguent en produits labiles dont la préparation ne requiert pas de technique industrielle et en produits stables qui sont fournis par l'industrie transfusionnelle de haute technologie.

➤ **Les produits sanguins labiles (PSL).** Un produit sanguin labile (PSL) est un produit à usage thérapeutique issu d'un don de sang. Il peut s'agir d'un don de sang total, ou d'un don de sang par aphérèse.

Trois grands types de produits entrent sous cette dénomination:

- Les concentrés érythrocytaires ou concentrés de globules rouges (CGR);
- Les concentrés de plaquettes
- Les plasmas frais congelés

➤ **Sang total**

Le Sang est un fluide vital circulant dans les vaisseaux sanguins et le cœur. Le plus important liquide biologique qui irrigue tous les organes, leur apporte de l'oxygène, des éléments nutritifs et les débarrasse de leurs déchets. Il est composé à 55% de plasma et à 45% d'éléments figurés comprenant: les globules rouges, les globules blancs et les plaquettes. Il est obtenu par phlébotomie à partir des vaisseaux sanguins. La quantité prélevée lors d'un don de sang total varie en fonction du poids : au maximum 8 ml par kg, sans dépasser 500 ml, sur une poche contenant 50ml d'anticoagulants et pouvant contenir 450ml de sang. L'on peut également, utiliser un système de double poche ou de triple poche afin de préparer les produits sanguins. L'OMS recommande l'utilisation du sang total pour le traitement des pertes massives par hémorragie. [12].

Dans une unité de sang total, la quantité de leucocytes ou de plaquettes est trop faible pour permettre de corriger efficacement un désordre plaquettaire ou leucocytaire. Compte tenu de la forte demande en produits sanguins, l'idéal c'est opter pour l'administration des dérivés du sang, le sang total étant plutôt réservé à fournir ces dérivés. Cette pratique assure une meilleure efficacité; le patient ne reçoit que ce dont il a besoin et la même unité de sang peut servir à traiter plusieurs malades. Ces dérivés sanguins se présentent sous forme de concentrés, ils ont l'avantage de rétablir rapidement un déficit spécifique tout en évitant d'augmenter le volume sanguin du patient et d'introduire des substances nuisibles telles les anticoagulants et les électrolytes. [13].

➤ **Concentré de globules rouges**

Il s'agit d'une suspension de globules rouges obtenus par centrifugation d'une poche de sang total suivie de la soustraction aseptique du plasma surnageant. Une petite proportion de plasma est conservée de façon à maintenir une fluidité suffisante. Elle assure en plus l'apport du glucose nécessaire à la bonne conservation des érythrocytes. La quantité des Ac éventuels anti-A ou anti-B apportée est diminuée par rapport à celle du sang total.

Indications: Toutes les anémies importantes de causes médicale, chirurgicale ou obstétricale. Les Etats d'anoxie (intoxication au monoxyde de carbone).

Ces concentrés peuvent être conservé 42 jours à une température fixée entre + 2 et + 6 degrés Celsius.

➤ **Les concentrés de plaquettes**

L'utilisation des concentrés de plaquettes a permis de diminuer de manière considérable la mortalité par hémorragie chez le sujet thrombopénique. Ce dérivé cellulaire est devenu de ce fait un élément important de la réanimation transfusionnelle. Les principaux facteurs limitant de la transfusion des plaquettes demeurent l'allo-immunisation le plus souvent liée au développement d'anticorps dirigés contre les antigènes du système HLA, ainsi que le temps qui limite la conservation.

Ces concentrés sont de deux types :

➤ **Les concentrés de plaquette standard (CP.S.)**

C'est la quantité de plaquettes obtenues après double centrifugation à partir d'unités de sang standard. Ces concentrés ont une validité de trente six heures.

➤ **Le concentré unitaire de plaquettes (C.U.P.)**

Ce concentré est préparé par cytophérèse à partir d'un seul donneur. Le concentré unitaire de plaquettes doit être utilisé dans les 24 heures suivant sa préparation. Il contient au moins 4.10^{11} plaquettes sous un volume maximum de 500 ml. [10].

Indications des concentrés de plaquettes: L'objectif d'une transfusion plaquettaire est d'arrêter ou mieux prévenir les hémorragies consécutives à une thrombopénie ou une thrombopathie. On considère que le risque hémorragique survient en dessous de 50.000 plaquettes/mm³ et qu'il devient important en dessous de 20.000/mm³ (seuil critique). Ils sont indiqués dans la prévention et le traitement des hémorragies, dans les thrombopénies centrales, par aplasie-médullaire ainsi que dans la prévention et le traitement des hémorragies des thrombopathies.

➤ **Les plasmas frais congelés (PFC)**

Le plasma est le liquide assurant le transport des nutriments et des déchets, il contient des protéines (anticorps et facteurs de coagulation). Il est aussi obtenu par centrifugation du sang total, se présente décongelé comme un liquide limpide à légèrement trouble, volume de 200 ml à 650ml. Le plasma prélevé par aphérèse peut être conservé pendant un an à - 25 °C.

L'indication du PFC se pose devant :

- Les coagulopathies de consommation grave avec effondrement de tous les facteurs de coagulation;
- L'hémorragie aiguë avec déficit global des facteurs de coagulation;
- Le déficit complexe rare en facteur de la coagulation.

➤ **Les produits stables**

Trois catégories de protéines constituent ces produits stables: Les protéines de remplissage vasculaire, les protéines de la coagulation et les immunoglobulines. Tous ces dérivés sont préparés à partir de plasma provenant d'un très grand nombre de donneurs et ils subissent un procédé d'inactivation virale efficace contre le V.I.H. Leur durée de conservation peut être extrêmement longue.

Les protéines de remplissage vasculaire [5; 10 ; -14]

Les concentrés d'albumine humaine sont les seuls représentants de cette catégorie depuis la suppression de la fabrication et de la distribution du plasma

sec en 1987. Il existe les solutions d'albumine concentrée (20 p 100) et diluée (4 p 100) qui ont été régulièrement utilisées en thérapeutique transfusionnelle du fait de leurs caractéristiques propres (pureté du produit, contenance en protéine à fort pouvoir oncotique, capacité de fixation de l'albumine) et en raison de l'innocuité du produit en terme de transmission virale.

Indications:

- Hémorragie et état de choc : l'albumine diluée est associée au concentré de globules rouges.

- Brûlures étendues

- Echanges plasmatiques : en raison de la fréquence et de la gravité des complications infectieuses observées après transfusion de P.F.C, la plupart des équipes pratiquant des échanges plasmatiques utilisent exclusivement de l'albumine diluée comme liquide de remplacement plasmatique Prévention de l'ictère nucléaire (transp011 de bilirubine).

➤ **Les protéines de la coagulation**

- **Le facteur VIII**

Le facteur VIII est l'élément déterminant des besoins en plasma pour le fractionnement. Il n'a d'indication que dans l'hémophilie A pour corriger à titre curatif le trouble de la coagulation en cas d'hémorragie ou à titre préventif en préopératoire.

- **Le P. P.S. B**

Ce sigle représente les initiales de quatre facteurs de coagulation dépendant de la vitamine K : la Prothrombine (FII), la Proconvertine (F.VII), le Facteur Stuart (F.X) et le Facteur anti-hémophilique B (F. IX).

Les concentrés du complexe prothrombinique peuvent donc être utiles pour la prise en charge des sujets carencés en l'un ou plusieurs de ces facteurs. Le PPSB a donc été utilisé:

- lors de surdosage aux anti-vitamines K (AVK) : dans ce type d'indication le PPSB possède une action plus rapide que les injections de vitamine K.
- dans l'avitaminose K : insuffisance d'apport ou de synthèse intestinale chez le prématuré par exemple.
- au cours des insuffisances hépatiques graves aiguës ou chroniques accompagnées de troubles de la coagulation.
- Les autres concentrés de protéines de la coagulation

Ils sont d'utilisation moins fréquente, car répondant à des indications plus rares: concentré de fibrinogène : ses indications sont limitées aux fibrinopénies congénitales ou acquises. Concentré d'antithrombine III : qui est la protéine circulante régulatrice de l'hémostase, inhibiteur polyvalent de la coagulation. Ses indications se partagent entre le déficit congénital en antithrombine III et les déficits acquis au cours des C.I.V.D, les cirrhoses, certains traitements au long cours (œstrogènes, héparine, etc ...). Concentré de facteur VU pour les déficits congénitaux ou acquis.

Tous ces concentrés de protéines de la coagulation sont disponibles sous forme lyophilisée.

➤ ***Les immunoglobulines (Ig) [5 ; 15]***

Les immunoglobulines sont actuellement préparées par la méthode de Colm qui donne des garanties de non-contamination virale. En dehors d'une préparation particulière (Ig G, A, M), les immunoglobulines sont essentiellement des Ig.G. Il existe différentes catégories d'immunoglobulines :

- Les immunoglobulines polyvalentes
- Les immunoglobulines spécifiques
- Le cas particulier des immunoglobulines anti-Rhésus préparé à partir de plasma recueilli par plasmaphérèse de donneurs ayant accepté une immunisation ou de femmes immunisées.

Les immunoglobulines: polyvalentes

Intramusculaires : elles sont préparées à partir d'un mélange de plasma d'environ 1.000 à 3.000 donneurs, ce qui garantit un large éventail d'anticorps.

Les indications sont les suivantes: traitement des déficits partiels de l'immunité humorale. Prévention de la rougeole et d'autres maladies infectieuses, en l'absence d'Ig spécifiques disponibles. Prévention des états infectieux récidivants chez l'adulte convalescent ou le vieillard.

Intraveineuses : grâce à leur meilleure tolérance, elles permettent l'application de posologies élevées (plusieurs grammes), ces doses élevées ont trouvé des applications dans l'inhibition de la synthèse d'Ac indésirables anti-D des immunisations fœto-maternelles ou auto-anticorps (purpura thrombopénique idiopathique).

Indications

- traitement substitutif des déficits immunitaires graves,
- traitement des infections graves résistantes aux antibiotiques,
- Traitement immunomodulateur des cytopénies immunologiques (purpura thrombopénique idiopathique).

Les immunoglobulines spécifiques

Elles sont sélectionnées pour leur cible antigénique, répondant alors à des indications très précises, de prévention ou d'atténuation d'un risque infectieux.

Les immunoglobulines spécifiques anti-rhésus

Ces Ig sont obtenues par fractionnement à l'éthanol et subissent une inactivation virale. Ces Ig anti-rhésus ont transformé la maladie hémolytique du nouveau-né. Elles sont utilisées pour empêcher la sensibilisation des sujets Rh négatif qui sont exposés à du sang Rh positif.

Indications:

Femmes Rh négatif, dans les 72 heures maximum suivant un accouchement, un avortement spontané ou provoqué, une intervention sur l'utérus (amniocentèse).

3.6. Connaissances sur le groupe sanguin ABO et le système Rhésus [16]

➤ Le système ABO

Le système ABO est le plus important des systèmes de groupes sanguins érythrocytaires. Les gènes qui codent pour la synthèse des antigènes membranaires du globule rouge sont transmis héréditairement selon les lois de Mendel. Les gènes A et B induisent la synthèse d'enzymes (glycosyl-transférases) qui fixeront ou non un sucre spécifique de groupe sur une sorte de matrice commune (substance H). Dans le système ABO, un individu peut avoir l'une des expressions phénotypiques suivantes : l'antigène A, l'antigène B, l'antigène A et l'antigène B, ou aucun des antigènes A ou B. Il sera dit respectivement de groupe A, B, AB ou O. Le groupe A possède des sous-groupes A1 (environ 80%) et A2 (environ 20%) qui diffèrent par le nombre de sites antigéniques membranaires. D'autres variant antigéniques existent mais sont rares (A3, Am, Ax, B3, Bx...) Un sujet AB pourra donc être A1B, A2B, A3B... Les anticorps du système ABO sont naturels et réguliers (surtout de type IgM), et apparaissent autour du 3ème-6ème mois de vie chez tous les sujets qui ne possèdent pas l'antigène correspondant. Ainsi, un sujet de groupe A aura obligatoirement l'anticorps anti B, un sujet de groupe B aura un anticorps anti A, un sujet de groupe O aura un anticorps anti A et un anticorps anti B, et un sujet de groupe AB n'aura pas naturellement d'anticorps du système ABO. Un individu qui ne possède pas un antigène est susceptible de développer des anticorps immuns (IgG) contre celui-ci s'il le rencontre à l'occasion d'une transfusion, d'une vaccination ou d'une grossesse. Les anticorps immuns issus de cette stimulation peuvent devenir hémolysants in vivo. C'est ainsi qu'un sujet de groupe O développant des anticorps immuns anti A et/ou anti B contre des antigènes A et/ou B est un « donneur dangereux ». Un individu A1 peut développer des anticorps anti-H (immuns et irréguliers) et un individu A2 des anticorps anti-A1 (naturels/immuns et irréguliers). Ces anticorps peuvent

provoquer une agglutination des globules rouges O lors de l'épreuve sérique !!! Les anticorps IgM de ce système sont spontanément agglutinants en milieu salin à +4°C.

➤ le système Rhésus

Le système Rh est le système érythrocytaire le plus souvent impliqué dans l'allo immunisation. Son expression phénotypique chez chaque individu est composée d'un grand nombre d'antigènes dont de 5 principaux (D, c, C, E et e) sont couramment étudiés en routine, présents ou absents en fonction de l'expression allélique des deux gènes D et CE transmis par les parents. Ces gènes sont transmis héréditairement. Le gène D est transmis sous un mode dominant : un individu ayant reçu le gène D d'un ou des deux parents sera Rh D positif ; il sera Rh D négatif si le gène est absent ou non fonctionnel chez aucun des deux parents. Les sujets qui ne portent pas l'antigène D ou qui portent seulement une partie de sa structure (sujets dits D partiel) peuvent être exposés à une allo immunisation dont les complications les plus sévères sont materno-foetales et post transfusionnelles. Les anticorps anti RhD sont immuns et irréguliers, et apparaissent seulement après une stimulation allo géniques. Ils sont plus souvent de type IgG, agglutinants à chaud, et parfois hémolysants.

La validation du groupe sanguin d'un donneur de sang exige deux techniques différentes (dont au moins une comporte une épreuve de Beth-Vincent et une épreuve de Simonin), deux déterminations effectuées sur deux prélèvements différents, par deux techniciens, sur deux lots de réactifs différents (règle du 4X2). En pratique, ce groupe est confirmé après deux dons successifs.

3.7. Quelques règles de compatibilités

La réaction d'hémolyse intra vasculaire par incompatibilité immunologique est la complication aigue la plus sévère de la transfusion sanguine. Un groupage sanguin ABO Rh D doit être fait chez le receveur avant l'épreuve de

compatibilité elle-même. Les règles de compatibilité transfusionnelle dans le système ABO doivent respecter les schémas suivants:

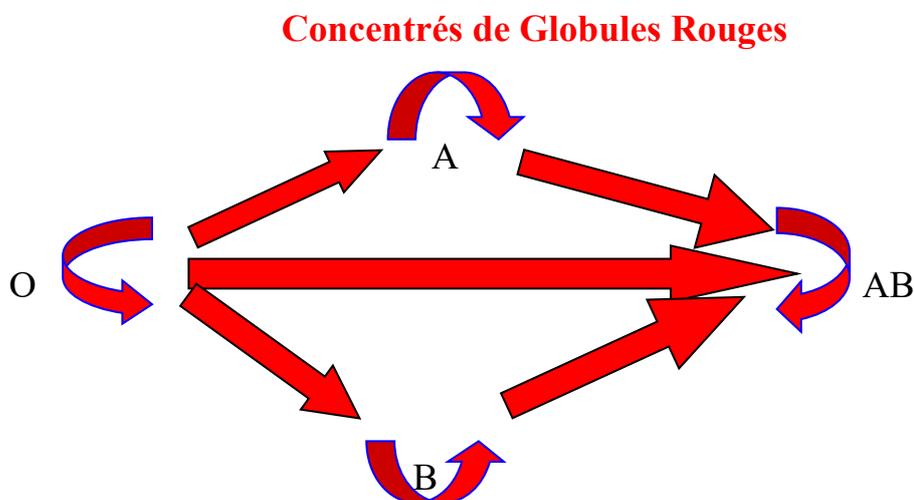


Schéma a : Règles de compatibilités pour les globules rouges.

- pour les globules rouges

En règle générale, il faut transfuser dans le groupe du receveur. S'il y a pénurie ou en cas d'urgence, on peut transfuser selon le schéma ci-dessus, en respectant le groupe RhD et en gardant à l'esprit que des anticorps existants peuvent être tout de même dangereux dans certains cas (ex. : transfusions massives, donneur immunisé)

- pour le plasma: les règles sont inversées. Mais le donneur de sang doit avoir un titre d'hémolysines (anti A et anti B) < 64, seuil à partir duquel l'hémolyse est cliniquement significative en cas de transfusion à un receveur A, B ou AB. Le donneur universel est de groupe AB.

Plasma

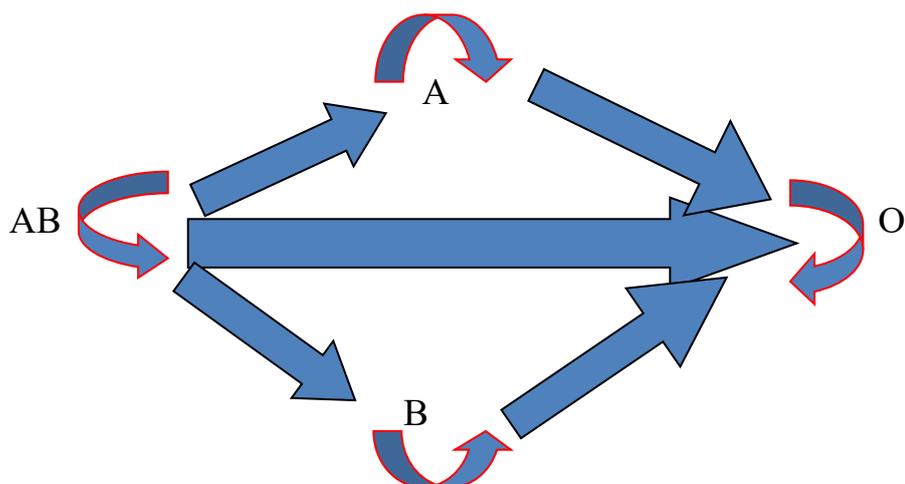


Schéma b : Règles de compatibilités pour les plaquettes.

- pour les plaquettes: Les plaquettes seront transfusés de préférence isogroupe ABO. A défaut, les règles sont les mêmes que pour les GR, les plaquettes fixant les antigènes A et/ou B circulants à condition que le titre d'hémolysines (anti A et anti B) < 64 , seuil à partir duquel l'hémolyse par incompatibilité transfusionnelle est cliniquement significative. La déplasmatisation peut être effectuée par les banques qui en disposent les moyens. La réalisation de la compatibilité HLA peut être nécessaire en cas de transfusions massives. Il faut aussi respecter le groupe RhD pour les plaquettes même si en théorie, ces cellules ne portent pas les antigènes de ce groupe. Les rares GR RhD positif qui restent dans les concentrés plaquettaires (CP) peuvent en effet immuniser un receveur RhD négatif.

En cas de doute, délivrer des poches O pour les GR et AB

Les règles de compatibilité dans le système Rh sont simples: un sujet RhD négatif peut donner du sang à un sujet RhD positif mais l'inverse est proscrit sauf cas particuliers (situation d'urgence et receveur de sexe masculin non immunisé). Les règles doivent cependant être strictement respectées chez les femmes en âge de procréer et chez les polytransfusés.

3.8. Les risques liés à la transfusion sanguine

La transfusion sanguine est un traitement qui peut être nécessaire en cas de manque de globules rouges, de plaquettes, de facteurs de coagulation et de globules blancs. Cependant, elle permet de sauver des vies et réduit la morbidité pour un grand nombre de maladies et d'affections cliniques, mais elle n'est pas sans danger. Les principaux risques de la transfusion sanguine sont surtout hémodynamiques, immunologiques [17] et infectieux [18].

3.8.1 Principaux accidents immunologiques de la transfusion [19]

➤ **Conflits érythrocytaires : les réactions hémolytiques**

Elles sont presque exclusivement dues à un conflit immunologique entre les antigènes présents sur les membranes des hématies transfusées et les anticorps présents dans le plasma du patient. Les anticorps concernés sont : les anticorps naturels du système ABO (l'accident ABO est devenu exceptionnel mais il reste possible, le plus souvent dû à une suite d'erreurs) ; les anticorps immuns irréguliers des systèmes Rh, Kell, Duffy, Kidd, MNS, et les anticorps naturels ou immuns dirigés contre des antigènes fréquents.

Elles sont dues le plus souvent au non-respect, par les établissements de soins, des procédures transfusionnelles standardisées, notamment : erreur d'identification des prélèvements sanguins ; non-respect des examens biologiques pré-transfusionnels ; erreur d'attribution des unités de sang et/ou absence de contrôle des concordances et/ou absence voire mauvaise réalisation du contrôle biologique ultime au lit du malade, qui est obligatoire pour la prévention d'une incompatibilité ABO. Ainsi, ces accidents sont provoqués soit par un non-respect de la compatibilité dans le groupe ABO (toujours par erreur grossière de procédure), soit par la méconnaissance d'une allo-immunisation, mal ou non recherchée, ou indétectable au moment de la recherche.

Le risque majeur est un choc avec collapsus, apparaissant dans les minutes ou les heures qui suivent la transfusion, souvent compliqué de coagulation intra vasculaire disséminée (CIVD), d'insuffisance rénale ou respiratoire aiguë. Un

ictère hémolytique peut survenir de manière précoce (le lendemain), avec quelquefois retentissement rénal, ou retardé, au 5^e ou au 6^e jour, délai nécessaire à la réapparition d'un anticorps indétectable lors de la recherche pré-transfusionnelle (ce qui signe dans ce cas la réactivation d'un anticorps).

D'autres cas sont moins dramatiques : simple inefficacité de la transfusion, qui doit faire demander une enquête immunologique.

➤ **Accidents (immunologiques) cardio-pulmonaires**

De diagnostic différentiel – non rare – on trouve l'accident de surcharge (transfusion- associated circulatory overload [TACO]), l'infarctus du myocarde et l'embolie pulmonaire. Les œdèmes pulmonaires lésionnels post-transfusionnels (transfusion-related acute lung injury [TRALI]) représentent des syndromes de détresse respiratoire aiguë post- transfusionnels survenant moins de 6 heures après la transfusion, et se manifestant principalement par toux, dyspnée, hypoxie, hypotension et fièvre, infiltrats diffus à la radio pulmonaire, sans signe de surcharge circulatoire. Bien que la physio-pathogénie soit encore imparfaitement connue, on considère qu'un mécanisme fréquent est lié à la présence dans le PSL d'anticorps anti-granulocytes (HLA [Human Leukocyte Antigen] ou HNA [Human Neutrophil Antigen]) issus du donneur qui agressent les épithéliocytes pulmonaires en présence de cytokines, de produits inflammatoires et de radicaux libres de l'oxygène. Rare sans être exceptionnel, le TRALI peut compromettre le pronostic vital : depuis 2005, il représente la deuxième cause de décès par effet indésirable immédiatement après l'œdème de surcharge, et avant les contaminations bactériennes des PSL. Retrouvé après tous les types de PSL, il semble néanmoins plus fréquent avec les concentrés plaquettaires d'aphérèse (CPA) et les plasmas frais thérapeutiques (PFC) ; des mesures d'éviction de la présence d'anticorps anti-HLA sont actuellement prises pour en limiter la survenue.

➤ **Allo-immunisation anti-leucocytaire : réaction fébrile non hémolytique**

La réaction fébrile non hémolytique (RFNH) est devenue peu fréquente et moins grave (du fait de la leuco réduction/déleucocytation systématique des PSL). Elle se manifeste par de violents frissons et une hyperthermie, et survient souvent dès le début de la transfusion, surtout après transfusion de concentrés plaquettaires chez des sujets immunisés par des transfusions antérieures ou des grossesses.

➤ **« Réaction de greffon contre l'hôte » post-transfusionnelle**

La réaction de greffon versus hôte (GVH) est exceptionnelle, mais la forme aiguë est mortelle. Elle est due à la greffe de cellules immunologiquement compétentes apportées par le sang du donneur à un receveur en immunodépression profonde. Elle est prévenue chez les patients à risque par l'irradiation des PSL. On la redoute particulièrement en cas de transfusion en don dirigé intrafamilial et dans les greffes de cellules souches hématopoïétiques.

➤ **Immunisation anti-HLA et antigènes plaquettaires**

L'immunisation anti-HLA est une immunisation fréquente dont la principale cause est la grossesse. Elle peut créer des situations difficiles à gérer sur le plan transfusionnel ; il en va de même dans les systèmes plaquettaires HPA (Human Platelet Antigen).

➤ **Immunisation de l'hémophile A vis-à-vis du facteur VIII (plus rarement IX)**

C'est un problème fréquent qui complique le traitement des hémophiles A (en particulier après utilisation de facteurs recombinants). Il justifie la recherche régulière des anticorps anti-VIII ou IX acquis. En cas d'immunisation faible, il est possible d'obtenir un niveau de facteur suffisant en augmentant notablement les doses de facteur VIII (FVIII) anti-hémophilique administrées, ou de recourir à des alternatives.

➤ **Incompatibilité protéique**

Rare, elle peut aussi donner un choc grave, de type anaphylactique, lié à des anticorps anti- IgA chez certains receveurs déficitaires congénitaux en IgA sérique (le déficit génétique le plus fréquent chez l'homme).

➤ **Réactions allergiques**

En dehors des chocs anaphylactiques mentionnés, on peut observer des réactions allergiques bénignes (érythème, prurit, urticaire, frissons, hypothermie passagère) mais assez fréquentes, qui cèdent aux antihistaminiques ; quelquefois ce sont des réactions plus inquiétantes : crise d'asthme, œdème de Quincke. La nature des antigènes/anticorps en cause est encore largement inconnue.

N.B. Les accidents immunologiques sont catégorisables en deux :

- les accidents immédiats/aigus : accident ABO, allergie, TRALI, surcharge (TACO), RFNH ;
- les accidents retardés/chroniques : allo-immunisation anti-antigènes érythrocytaire, leucocytaires HLA ou HNA, plaquettaires HLA ou HPA.

3.8.2. Principaux accidents non immunologiques de la transfusion

Il s'agit principalement d'accidents infectieux, d'accidents de surcharge et d'accidents métaboliques.

3.8.3. Accidents infectieux

Les agents microbiens importants pour les services de transfusion sanguine sont ceux transmissibles par transfusion de sang et pouvant être à l'origine d'une morbidité et d'une mortalité chez les receveurs. Pour être transmissible par le sang, l'agent infectieux ou l'infection présente généralement les caractéristiques suivantes :

- présence dans le sang pendant de longues périodes, parfois à concentration élevée
- stabilité dans le sang conservé à une température $\leq 4^{\circ}\text{C}$
- période d'incubation prolongée avant l'apparition des signes cliniques

➤ phase asymptomatique ou ne comportant que des symptômes bénins chez le donneur de sang, et donc impossible à identifier pendant le processus de sélection du donneur [20].

Pour assurer la sécurité des approvisionnements en sang, il est recommandé que le dépistage des quatre agents infectieux transmissibles par transfusion suivants soit obligatoire. Ces agents infectieux sont susceptibles de provoquer des maladies chroniques dont les conséquences peuvent être graves et représentent les plus grands risques infectieux pour les receveurs de transfusions :

- ❖ Virus de l'immunodéficience humaine (VIH)
- ❖ Virus de l'hépatite B (VHB)
- ❖ Virus de l'hépatite C (VHC)
- ❖ *Treponema pallidum* (syphilis).

4. Matériels et méthodes

4.1. Cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée à l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes.

L'hôpital Fousseyni DAOU est situé à l'Est de la ville de Kayes à 598 km de Bamako par voie ferroviaire Sénégal Mali et couvre une superficie de 12 hectares avec une capacité de 140 lits.

Selon la loi N°03-020/ du 14 juillet 2003 portant création de l'Hôpital Fousseyni DAOU de Kayes, il a pour mission de participer à la mise en œuvre de la politique nationale de santé sur l'étendue du territoire de la Région de Kayes.

L'Hôpital dispose d'une quinzaine de services offrant diverses prestations.

Les services assurant différentes prestations sont :

- Médecine générale ;
- Gynéco-obstétrique ;
- Dermatovénérologie;
- Ophtalmologie ;
- Pédiatrie ;
- Odontostomatologie ;
- Urgences ;
- Oto-rhino-laryngologie (ORL) ;
- Radiologie ;
- Traumatologie ;
- Chirurgie générale ;
- Chirurgie pédiatrique ;
- Hygiène ;
- Service administratif et financier.

Le plateau technique comporte :

- Un bloc Opératoire ;

- Une salle de réanimation ;
- Une salle de radiologie ;
- Un laboratoire d'analyse biomédical ;
- Une salle d'échographie ;
- Deux salles de soins dentaires avec deux fauteuils dentaires ;
- Une pharmacie hospitalière.

➤ **Le laboratoire :**

Le laboratoire d'Analyse Biomédicale de l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes dispose d'un service de laboratoire mixte assurant d'une part les analyses biologiques des échantillons prélevés chez des patients hospitalisés ou reçus en consultation externe, et d'autre part la sélection médicale, le prélèvement, la qualification biologique et la distribution de produits sanguins provenant de donateurs de sang volontaires ou de compensation.

Le service comprend: une salle de prélèvement, deux salles techniques, deux salles de garde, un conteneur pour la charge virale du VIH, le bureau du chef de service.

Le personnel est constitué de : un pharmacien, quatre assistants en biologie médicale, deux ingénieurs en biologie médicale, une secrétaire, six techniciens supérieurs de santé, un manœuvre.

Les différentes sections sont : le prélèvement, la biochimie, la bactériologie, l'hématologie, la parasitologie et l'immunologie.

Les équipements utilisés pour la banque de sang étaient :

- Un agitateur de kline ;
- Trois réfrigérateurs pour les réactifs ;
- Un réfrigérateur type banque de sang ;
- Un distillateur ;
- Une centrifugeuse de tubes.

4.2. Type d'étude

IL s'agissait d'une étude rétrospective portant sur les donneurs de sang de l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes.

4.3. Période d'étude

Notre étude s'est déroulée sur une période de dix mois allant du 1^{er} janvier au 31 octobre 2018.

4.4. Population d'étude

L'étude a porté sur la population des donneurs de sang, reçus durant la période du 1^{er} janvier 2013 au 31 décembre 2017.

La population de donneurs était constituée d'hommes et de femmes, d'âge compris entre 18-60 ans, de poids ≥ 55 kg, n'ayant pas de manifestations incompatibles avec le don et ayant donné leur consentement volontaire. Les donneurs chez qui ces renseignements n'étaient pas disponibles étaient exclus de l'étude. Les donneurs de sang étaient classés en deux catégories : les donneurs familiaux et les donneurs volontaires.

4.5. Echantillonnage :

L'étude a concerné l'ensemble des donneurs de sang enregistrés durant la période indiquée.

4.5.1. Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans notre étude les candidats donneurs jugés aptes à donner du sang, et ayant bénéficié d'une qualification biologique de leur don.

4.5.2. Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus dans notre étude:

- les candidats donneurs vus au service en dehors de la période d'étude.
- Les candidats donneurs n'ayant pas été dépistés aux quatre marqueurs sérologiques.

4.6. Variables d'études

4.6.1. Variables quantitatives :

- L'âge du donneur;
- Le poids du donneur
- Le nombre de dons de sang.
- Le nombre d'unités de produits sanguins délivrés;

4.6.2. Variables qualitatives :

- Le sexe du donneur ;
- La profession ;
- Le statut matrimonial
- L'ethnie ;
- Les marqueurs sérologiques de VIH, VHC, VHB, Syphilis ;
- Le service demandeur ;

4.7. Collecte des données :

Les données ont été recueillies à partir des registres de dons de sang comportant les renseignements sur chaque donneur à savoir l'âge, le sexe, la catégorie de donneur, le résultat du groupe sanguins ABO et le Rhésus, les résultats de la sérologie des hépatites B et C, du virus de l'immunodéficience humaine et de la syphilis.

L'ensemble des supports existants (registres pour l'enregistrement, la qualification biologique des dons de sang, et la délivrance des produits sanguins), a constitué la base de données.

4.8. Analyse des données :

Les données ont été saisies sur Word-Excel, traitées et analysées au moyen du logiciel SPSS version 12. Les tests de chi-carré et exact de Fisher ont été utilisés pour la comparaison des pourcentages. La valeur de $p < 0,05$ a été considérée comme seuil de significativité statistique.

4.9. Considérations éthiques :

Sur le plan éthique l'identité des donneurs est restée confidentielle. Le prélèvement sanguin était effectué après le consentement du donneur. Un numéro d'identification était attribué à chaque donneur lors de la prise de sang. Le même numéro figure dans le registre de collecte et sur l'étiquette collée sur la poche de sang.

4.10. Les techniques

4.10.1. Techniques de prélèvement

Les prélèvements des donneurs de sang ont été effectués après une sélection médicale en cabines fixe ou mobile sur des poches simples ou doubles. Les informations concernant les différents tests à effectuer, la gestion d'éventuels résultats positifs ont fait l'objet de l'entretien pré-don.

Procédure :

- Vérifier l'identité du donneur en lui demandant son nom et sa date de naissance. L'enregistrement de toutes les informations du prélèvement y compris les numéros du donneur et du don a été effectué sur le registre des donneurs.
- L'installer convenablement. Le donneur ne doit pas être à jeun.
- Poser la poche de prélèvement sur un support
- Poser un garrot pour rendre les veines mieux visibles
- Choisir la veine à prélever. Elle doit être adaptée au calibre de l'aiguille de ponction. Préférer les veines du pli du coude puisqu'elles sont de bon calibre, accessibles et permettent au donneur un minimum de mobilité et de confort. Eviter les régions où la peau est lésée ou infectée.
- Se désinfecter les mains.
- Aseptiser la zone de ponction. Ne plus toucher l'endroit de ponction avec la main après cette étape.

- S'assurer du mélange progressif du sang avec l'anticoagulant. Si on ne dispose pas de balance agitatrice, retourner la poche toutes les 30-45 secondes.
- Le prélèvement est effectué dans la détente, de telle sorte à ne pas stresser le donneur. Celui-ci doit être rassuré, observé et écouté tout au long du processus pour noter des éventuels signes de malaise.
- A la fin du prélèvement, la tubulure de prélèvement doit être clampée, l'aiguille est retirée et la tubulure est strippée.
- Sceller efficacement la tubulure à différents segments espacés de 10 à 15cm.
- Etiqueter la poche de prélèvement (numéros de donneur et du don, date du prélèvement, date de péremption)
- Panser la zone de ponction
- Remplir intégralement le registre pour les donneurs mentionnant les paramètres du prélèvement: identité du donneur, numéro du donneur, numéro du don, date et heure du prélèvement.
- acheminer les poches dans la salle de stockage.
- Apporter les premiers gestes en cas d'incident
- Laisser le donneur se reposer quelques minutes.

4.10.2. Qualification biologique des dons

La recherche d'agents infectieux et le groupage sanguin ABO RH1 (D) chez les donneurs familiaux ou occasionnels étaient toujours réalisés au préalable sur 5 ml de sang prélevé sur tube EDTA avant le don de sang.

Pour les donneurs volontaires réguliers, cette recherche a été systématique sur la poche de sang donnée.

➤ Détermination du groupe sanguin ABO sur plaque

La détermination du groupe sanguin ABO des donneurs de sang a été réalisée par l'épreuve globulaire dite de Beth-Vincent qui permet de rechercher les

antigènes portés par les globules rouges du sujet testé à l'aide d'antisérums anti-A et anti-B.

➤ **Détermination du groupe sanguin Rh D (méthode en tube)**

Le principe et la technique de détermination de l'antigène D sont les mêmes que pour le système ABO. L'anti D doit être polyspécifique pour détecter aussi les sujets D partiels. Il s'agit d'une technique d'agglutination sur plaque.

➤ **Le dépistage des principales infections transmissibles par la transfusion.**

Dépistage de l'Ac anti-VIH :

Pour ce dépistage, nous avons utilisé le test Determine™ (Alere) ou le test cromatest (Linear Diagnostics) ou le test cypress (Cypress Diagnostics).

Les réactifs sont utilisés selon l'algorithme de dépistage Alere Determine en 1^{ère} intention en cas de positivité suivi du SD Bioline et le 3^{ème} test First Reponse en cas de discordance des deux.

Dépistage de l'AgHBs :

Pour effectuer ce dépistage, nous avons utilisé le test Determine™ HBsAg (Alere) ou le test cromatest (Linear Diagnostics) ou le test cypress (Cypress Diagnostics).

Dépistage d'Ac anti-VHC :

Pour la recherche des Ac anti-VHC, nous avons utilisé les tests HCV Tri-dot (J. Mitra et Co Pvt. Ltd) ou le cromatest (Linear Diagnostics) ou le test cypress (Cypress Diagnostics).

Dépistage de la syphilis :

Pour effectuer ce dépistage, nous avons utilisé le test cypress ou le test Dialab.

5. RESULTATS

5.1. Résultats descriptifs :

5.1.1. Données relatives aux dons de sang :

5.1.1.1. **Nombre de don** : la répartition du nombre de dons en fonction des différentes années est représentée dans le tableau I.

Tableau I: Répartition du nombre de dons en fonction des années

Année	Effectif	Fréquence (%)
2013	2218	15,0
2014	2415	16,3
2015	3085	20,8
2016	3350	22,6
2017	3738	25,2
Total	14806	100

Il ressort de notre étude un accroissement du nombre de dons au fil des années.

5.1.1.2. **Type de collecte** : la répartition annuelle des dons en fonction du type de collecte est représentée dans le tableau II.

Tableau II: Répartition annuelle des dons en fonction du type de collecte

Année	Cabine fixe	Cabine mobile
2013	1951	267
2014	2186	229
2015	3038	47
2016	3234	116
2017	3645	93
Total	14054(94,92%)	752(5,08%)

Les dons de sang effectués en cabine fixe, étaient majoritaires avec une fréquence de 94,92%.

5.1.1.3. Type de don : la répartition annuelle des dons de sang en fonction du type de don est représentée dans le tableau III.

Tableau III: Répartition annuelle des dons de sang en fonction du type de don

Année	Type de don	
	Compensation et/ou familial	Volontaire
2013	1901	317
2014	2078	337
2015	2739	346
2016	2937	413
2017	3390	348
Total (%)	13045 (88,1)	1761 (11,9)

Les dons de compensation et/ou familiaux étaient majoritaires avec 88,1%.

5.1.1.4. Rang du don : la répartition des dons de sang selon le rang du don est représentée dans le tableau IV.

Tableau IV: Répartition des dons de sang selon le rang du don

Année	Rang du don			
	1 ^{er}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	≥4
2013	1970	107	60	81
2014	1877	371	109	58
2015	2108	557	195	225
2016	2614	407	166	163
2017	3025	356	152	205
Total (%)	11594 (78,3)	1798 (12,1)	682 (4,6)	732 (4,9)

Nous constatons que 78,3% de notre population d'étude était à leur 1^{er} don. Les dons réguliers représentaient une faible proportion.

5.1.2. Caractéristiques sociodémographiques:

Ont fait l'objet de notre étude quatorze mille huit cent six (14806) dons de sang.

5.1.2.1. Age : la répartition annuelle des dons de sang selon l'âge, est représentée par le tableau V

Tableau V: Répartition annuelle des dons de sang selon l'âge

Années	Tranche d'Age (ans)			
	18-25	26-35	36-45	46-60
2013	707	845	473	193
2014	899	818	525	173
2015	1136	1084	666	199
2016	1063	1231	781	275
2017	1024	1429	991	294
Total (%)	4829 (32,6)	5407 (36,5)	3436 (23,2)	1134 (7,7)

Les tranches d'âge de 18-25 et 26-35 ans étaient les plus représentées soit respectivement 32,6% et 36,5%.

5.1.2.2. Sexe : la répartition annuelle des dons de sang selon le sexe est représentée dans le tableau VI.

Tableau VI: Répartition annuelle des dons de sang selon le sexe

Année	Sexe	
	Masculin	Féminin
2013	2136	82
2014	2345	70
2015	3010	75
2016	3230	120
2017	3559	179
Total (%)	14280 (96,4)	526 (3,6)

Il ressort que le sexe masculin était le plus représenté avec une fréquence de 96,4%. Le sexe ratio était de 27.

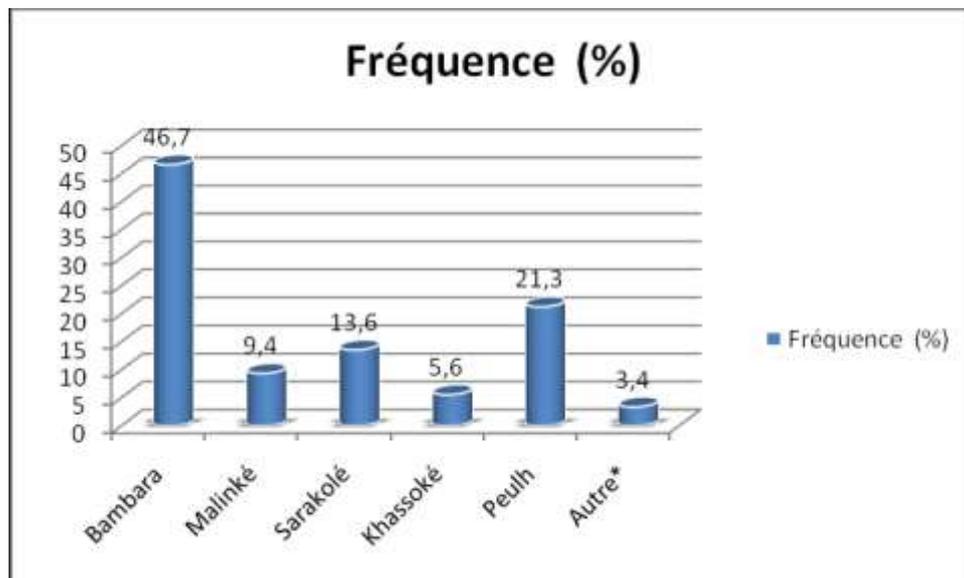
5.1.2.3. Statut matrimonial : la répartition annuelle des dons selon la situation matrimoniale est représentée dans le tableau VII

Tableau VII: Répartition annuelle des dons selon la situation matrimoniale

Situation Matrimoniale				
Année	Marié (e)	Célibataire	Divorcé (e)	Veuf (ve)
2013	1384	826	4	4
2014	1432	980	1	2
2015	1792	1282	6	5
2016	2106	1242	1	1
2017	2570	1168	0	0
Total (%)	9284 (62,7)	5498 (37,1)	12 (0,1)	12 (0,1)

Les mariés étaient majoritairement représentés avec 62,7% suivis des célibataires (37,1%).

5.1.2.4. Ethnie : la répartition de l'ethnie chez les donneurs de sang est représentée par la figure 1.



Autre = Dogon, Minianka, Wolof et Maures.

Figure 1: Répartition globale de l'ethnie chez les donneurs de sang

Les Bambara étaient l'ethnie la plus représentée soit 46,7% suivis des Peulh soit 21,3%.

5.1.2.5. Profession : la répartition globale des donneurs de sang en fonction de la profession est représentée par la figure 2.

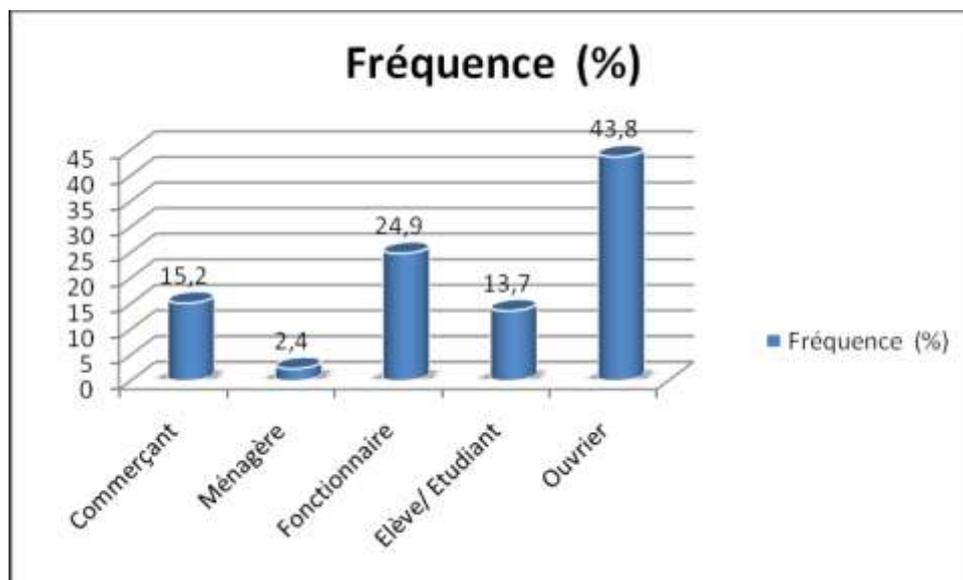


Figure 2: Répartition globale des dons de sang en fonction de la profession

Il ressort que notre population d'étude était majoritairement constituée d'ouvriers (43,8%). Les ménagères étaient faiblement représentées (2,4%).

5.1.2.6. Poids : la répartition globale du poids chez les donneurs de sang en est représentée dans le tableau VIII.

Tableau VIII: Répartition selon le poids des donneurs de sang

Poids (Kg)	Effectif	Fréquence (%)
55-64	3924	26,5
65-74	5845	39,5
75-84	2878	19,4
85-94	1447	9,8
≥95	712	4,8
Total	14806	100

La tranche 65-74 Kg était la plus représentée avec 39,5%.

5.1.3. Groupes sanguins ABO/Rh et profil sérologique des donneurs :

5.1.3.1. Groupe sanguin ABO : la répartition annuelle des donneurs de sang en fonction du groupe sanguin ABO est représentée dans le tableau IX.

Tableau IX: Répartition annuelle des groupes sanguins ABO chez les donneurs de sang.

Groupage dans le système ABO				
Année	A	B	AB	O
2013	594	531	95	998
2014	600	545	136	1134
2015	655	669	137	1624
2016	792	869	120	1569
2017	909	922	143	1764
Total (%)	3550 (24,0)	3536 (23,9)	631 (4,3)	7089 (47,9)

Le groupe O était le plus dominants (47,9 %), suivis des groupes A (24,0 %) et B (23,9 %).

5.1.3.2. Groupe sanguin Rhésus D : la répartition annuelle du rhésus D chez les donneurs de sang est représentée dans le tableau X.

Tableau X: Répartition annuelle du rhésus D chez les donneurs de sang

Rhésus D		
Année	Positif	Négatif
2013	2059	159
2014	2274	141
2015	2869	216
2016	3090	260
2017	3497	241
Total (%)	13789 (93,1)	1017 (6,9)

Le rhésus positif était majoritaire avec une fréquence de 93,1%.

5.1.3.3. Profil sérologique des donneurs de sang : la prévalence annuelle des principaux marqueurs infectieux chez les donneurs de sang est représentée dans le tableau XI.

Tableau XI: Prévalence annuelle des principaux marqueurs infectieux chez les donneurs de sang.

Marqueurs sérologiques				
Année	HIV+	VHB+	HCV+	BW+
2013	50 (2,3%)	277 (12,5%)	59 (2,7%)	4 (0,2%)
2014	33 (1,4%)	279 (11,6%)	24 (1,0%)	36 (1,5%)
2015	38 (1,2%)	344 (11,2%)	35 (1,1%)	55 (1,8%)
2016	37 (1,1%)	334 (10,0%)	41(1,2%)	53 (1,6%)
2017	22 (0,6%)	427(11,4%)	9 (0,2%)	97 (2,6%)
Total	180(1,2%)	1661(11,2%)	168(1,1%)	245(1,7%)

La prévalence globale du VHB était la plus élevée (11,2%).

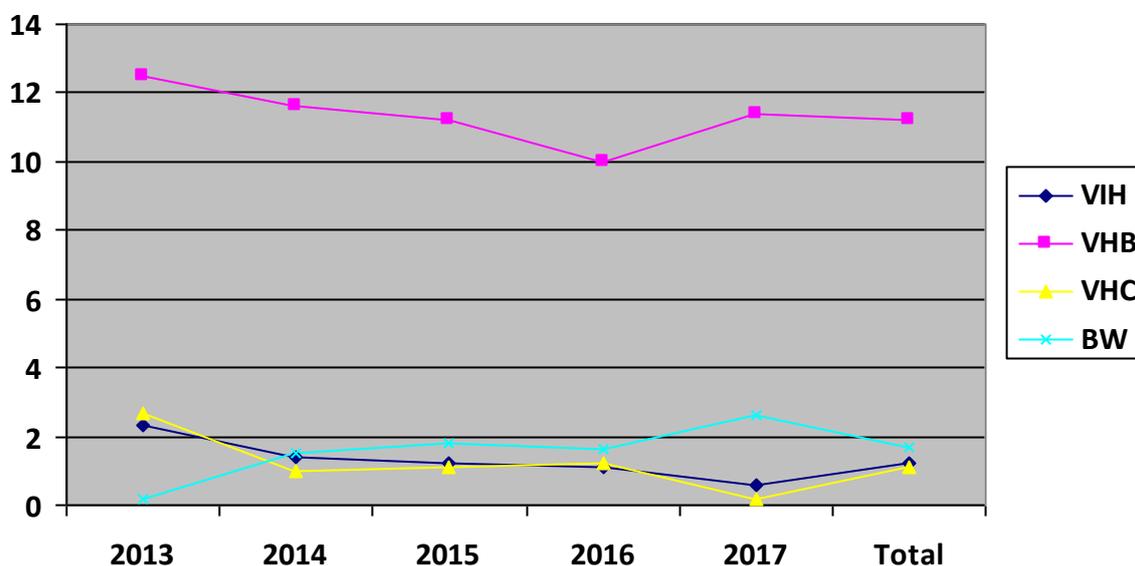


Figure 3: Evolution de la prévalence des marqueurs sérologiques de 2013 à 2017

On note une tendance globale à la baisse des prévalences des marqueurs viraux au fil des années, avec une légère augmentation pour le VHB en 2017. Pour la syphilis, cette tendance est plutôt hausse.

5.1.4. Dispensation des produits sanguins :

Au cours de notre étude 10213 poches de sang ont été distribuées aux services de l'hôpital et structures de soins.

5.1.4.1. Délivrance des produits sanguins aux services et structures de soins : la répartition globale des PSL délivrés aux services et structures de soins est représentée par le tableau XII.

Tableau XII: Répartition globale des PSL délivrés aux services et structures de soins en fonction des années.

Structure	Effectif	Fréquence %
Gynécologie	3207	31,4
Pédiatrie	1606	15,73
Urgences	1832	17,94
Chirurgie	1114	10,91
Médecine	2183	21,37
CSRéf/Clinique	271	2,65
Total	10213	100

La demande des produits sanguins a été faite par tous les services cliniques et de chirurgie de l'hôpital.

Les services de Gynécologie et de Médecine ont été les plus grands consommateurs de poches de sang avec respectivement 31,4 % et 21,37%. Les demandes externes (CSRef et cliniques) ont représenté 3 % des poches distribuées.

5.1.4.2. Satisfaction des demandes en fonction du groupe sanguin ABO/Rhésus

La répartition globale du type de transfusion des PSL est représentée par la figure 4.

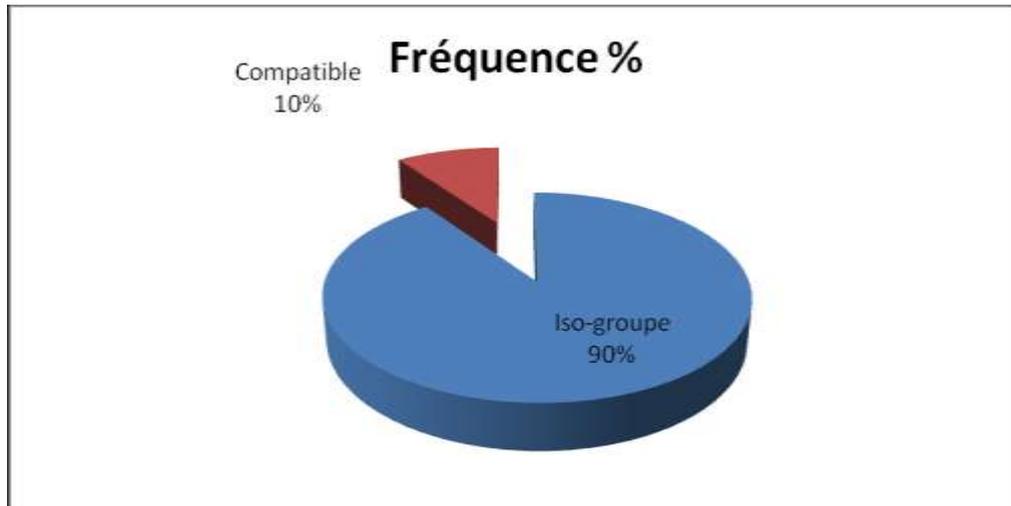


Figure 4: Répartition globale du type de transfusion des PSL

Les demandes satisfaites en transfusion iso-groupe étaient majoritaires (90 %).

La répartition annuelle du type de transfusion des PSL est représentée dans le tableau XIII.

Tableau XIII: Répartition annuelle du type de transfusion des PSL

Année	Iso-groupe	Compatible
2013	1108	146
2014	1306	141
2015	2014	231
2016	2254	168
2017	2538	307
TOTAL	9220(90,28%)	993 (9,72%)

La délivrance des produits sanguins respectait majoritairement le schéma iso-groupe durant toutes les années de l'étude.

5.1.5. Satisfaction des demandes en fonction du nombre de PSL prescrits :

Le taux de satisfaction des demandes en produits sanguins par année est représenté dans le tableau XIV et par la figure 5.

Tableau XIV: Taux de satisfaction des demandes en produits sanguins par année

Année	nombre de prescription	%	prescription totalement servi	%	taux de couverture
2013	825	14,30	545	12,63	66,06%
2014	862	14,94	582	13,49	67,52%
2015	1215	21,06	855	19,82	70,37%
2016	1301	22,55	836	19,38	64,26%
2017	1566	27,15	1496	34,68	95,53
Total	5769	100	4314	100	74,78

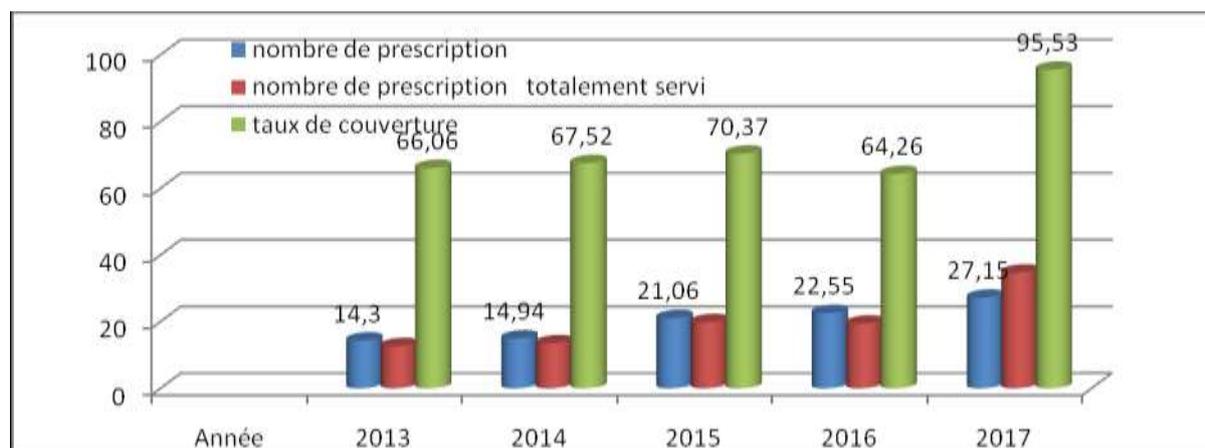


Figure 5: Taux de satisfaction des demandes en produits sanguins par année

Nous constatons que le nombre de prescription et le nombre de poches servis augmentaient selon les années.

Durant toute la période d'étude le taux de couverture dépassait les 50%. Les taux maximaux ont été atteints respectivement en 2017 et 2015 soit 95,53% et 70,37%.

5.2. Résultats analytiques :

5.2.1. Prévalence du VHB en fonction des caractéristiques du don :

La répartition de l'AgHbs en fonction des caractéristiques du don (Type de collecte, Type de don, Rang du don, Sexe, Age, Statut matrimonial, Profession, Groupe sanguin ABO) est représentée dans le tableau XV.

Tableau XV: Répartition de l'AgHbs en fonction des caractéristiques du don

Paramètres		VHB+	VHB-	P
Type de collecte	Cabine fixe	1619(11,5%)	12435(88,5%)	
	Cabine mobile	42(5,6%)	710(94,4%)	< 0,01
Type de don	Compensation	1551(11,9%)	11494(88,1%)	
	Volontaire	110(6,2%)	1651(93,8%)	0,014
Rang du don	1 ^{er}	1518(13,1%)	10076(86,9%)	
	2 ^{ème}	71(3,9)	1727(96,1%)	<0,01
	3 ^{ème}	36(5,3%)	646(94,7%)	
	≥4 ^{ème}	36(4,9%)	696(95,1%)	
Sexe	Masculin	1565(11,0%)	12715(89,0%)	
	Féminin	96(18,3%)	430(81,7%)	<0,01
Age	≤35	1394(13,6%)	8842(86,4%)	
	>35	267(5,8%)	4303(94,2%)	<0,01
Statut	Marié (e)	1336(14,4%)	7948(85,6%)	
Matrimonial	Non marié (e)	325(5,9%)	5197(94,1%)	<0,01
Profession	Commerçant	954(42,3%)	1301(57,7%)	
	Ménagère	37(10,3%)	322(89,7%)	<0,01
	Fonctionnaire	203(5,5%)	3477(94,5%)	
	Elève/Etudiant	95(4,7%)	1929(95,3%)	
	Ouvrier	372(5,7%)	6116(94,3%)	
Groupe sanguin	A	1126(31,7%)	2424(68,3%)	<0,01
	B	140(3,9%)	3396(96,1%)	
	AB	39(6,2%)	592(93,8%)	
	O	356(5,0%)	6733(95,0%)	

Les taux élevés du VHB étaient statistiquement associés aux caractéristiques suivantes : dons en cabine fixe, dons de compensation, premiers dons, dons issus des sujets de sexe féminin, mariés, commerçants, de moins de 35 ans et du groupe A.

Coinfections

La prévalence globale de la co-infection BW, VIH, VHB, VHC chez les donneurs est représentée par la figure 6.

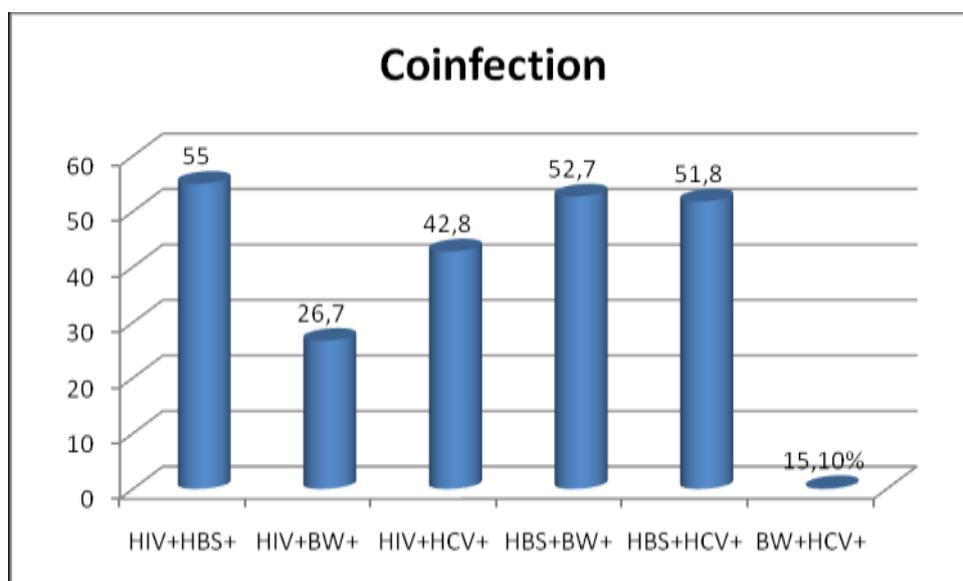


Figure 6: Prévalence globale de la co-infection BW, VIH, VHB, VHC chez les donneurs.

Les prévalences variaient en fonction des statuts de coïnfection avec le plus faible taux observé chez les donneurs atteints à la fois par la syphilis et l'hépatite C.

5.2.2. Prévalence du VIH en fonction des caractéristiques du don :

La répartition du VIH en fonction des caractéristiques du don (type de collecte, type de don, rang du don, sexe, âge, statut matrimonial, profession, groupe sanguin ABO) est représentée dans le tableau XVI.

Tableau XVI: La répartition du VIH en fonction des caractéristiques du don

Paramètre		VIH+	VIH-	P
Type de collecte	Cabine fixe	173(1,2%)	13881(98,8%)	0,6
	Cabine mobile	7(0,9%)	745(99,1%)	
Type de don	Compensation	156(1,2%)	12889(98,8%)	0,01
	Volontaire	24(1,4%)	1737(98,6%)	
Rang don	1 ^{er}	137(1,2%)	11457(98,8%)	<0,01
	2 ^{ème}	16(0,9%)	1782(99,1%)	
	3 ^{ème}	26(3,8%)	656(96,2%)	
	≥4 ^{ème}	1(0,1%)	731(99,9%)	
Sexe	Masculin	170(1,2%)	14110(98,8%)	0,109
	Féminin	10(1,9%)	516(98,1%)	
Age	≤ 35	129(1,3%)	10107(98,7%)	0,255
	> 35	51(1,1%)	4519(98,9%)	
Statut Matrimonial	Marié	119(1,3%)	9165(98,7%)	0,191
	Non marié	61(1,1%)	5461(98,1%)	
Profession	Commerçant	87(3,9%)	2168(96,1%)	<0,01
	Ménagère	1(0,3%)	358(99,7%)	
	Fonctionnaire	27(0,7%)	3653(99,3%)	
	Elève/Etudiant	17(0,8%)	2007(99,2%)	
	Ouvrier	48(0,7%)	6440(99,3%)	
Groupe sanguin	A	122(3,4%)	3428(96,6%)	<0,01
	B	17(0,5%)	3519(99,5%)	
	AB	4(0,6%)	627(99,4%)	
	O	37(0,5%)	7052(99,5%)	

Les taux élevés du VIH étaient statistiquement associés aux caractéristiques suivantes : dons de compensation, 3^{ème} don, dons issus des commerçants et des sujets du groupe A.

5.2.3. Prévalence du VHC en fonction des caractéristiques du donneur : la répartition du VHC en fonction des caractéristiques du don (Type de collecte, Type de don, Rang du don, Sexe, Age, Statut matrimonial, Profession, Groupe sanguin ABO) est représentée dans le tableau XVII.

Tableau XVII: Répartition du VHC en fonction des caractéristiques du don

Paramètres		VHC+	VHC-	P
Type de collecte	Cabine fixe	150(1,1%)	13904(98,9%)	
	Cabine mobile	18(2,4%)	734(97,6%)	< 0,002
Type de don	Compensation	145(1,1%)	13472(98,9%)	
	Volontaire	23(1,3%)	1166(98,7%)	0,008
Rang du don	1 ^{er}	125(1,1%)	11469(98,9%)	
	2 ^{ème}	8(0,4%)	1790(99,6%)	<0,01
	3 ^{ème}	29(4,3%)	653(95,7%)	
	≥4 ^{ème}	6(0,8%)	726(99,2%)	
Sexe	Masculin	155(1,1%)	14125(98,9%)	
	Féminin	13(2,5%)	513(97,5%)	0,07
Age	≤ 35	109(1,1%)	10127(98,9%)	
	> 35	59(1,3%)	4511(98,7%)	0,132
Statut Matrimonial	Marié	114(1,2%)	9170(98,8%)	
	Non marié	54(1,0%)	5468(99,0%)	0,095
Profession	Commerçant	73(3,2%)	2182(96,8%)	
	Ménagère	4(1,1%)	355(98,9%)	<0,01
	Fonctionnaire	22(0,6%)	3658(99,4%)	
	Elève/Etudiant	10(0,5%)	2014(99,5%)	
	Ouvrier	59(0,9%)	6429(99,1%)	
Groupe sanguin	A	104(2,9%)	3446(97,1%)	<0,01
	B	19(0,5%)	3517(99,5%)	
	AB	2(0,3%)	629(99,7%)	
	O	43(0,6%)	7046(99,4%)	

Les taux élevés du VHC étaient statistiquement associés aux caractéristiques suivantes : dons en cabine mobile, dons de volontaire, 3^{ème} don, dons issus des commerçants et des sujets du groupe A.

5.2.4. Prévalence de la syphilis en fonction des caractéristiques du don : la répartition de la syphilis en fonction des caractéristiques du don (Type de collecte, Type de don, Rang du don, Sexe, Age, Statut matrimonial, Profession, Groupe sanguin ABO) est représentée dans le tableau XVIII.

Tableau XVIII: Répartition de la syphilis en fonction des caractéristiques du don.

Paramètres		BW+	BW-	P
Type de collecte	Cabine fixe	224(1,6%)	13830(98,4%)	
	Cabine mobile	21(2,8%)	731(97,2%)	< 0,018
Type de don	Compensation	210(1,6%)	13407(98,4%)	
	Volontaire	35(2,0%)	1154(98,0%)	<0,01
Rang du don	1 ^{er}	221(1,9%)	11373(98,1%)	
	2 ^{ème}	13(0,7%)	1785(99,3%)	<0,01
	3 ^{ème}	1(0,1%)	681(99,9%)	
	≥4 ^{ème}	10(1,4%)	722(98,6%)	
Sexe	Masculin	216(1,5%)	14064(98,5%)	
	Féminin	29(5,5%)	497(94,5%)	<0,01
Age	≤ 35	167(1,6%)	10069(98,4%)	
	> 35	78(1,7%)	4492(98,3%)	0,397
Statut matrimonial	Marié	201(2,2%)	9083(97,8%)	
	Non marié	44(0,8%)	5478(99,2%)	<0,01
Profession	Commerçant	124(5,5%)	2131(94,5%)	
	Ménagère	2(0,6%)	357(99,4%)	<0,01
	Fonctionnaire	16(0,4%)	3664(99,6%)	
	Elève/Étudiant	5(0,2%)	2019(99,8%)	
	Ouvrier	98(1,5%)	6390(98,5%)	
Groupe	A	145(4,1%)	3405(95,9%)	<0,01
	B	39(1,1%)	3497(99,9%)	
	AB	2(0,3%)	629(99,7%)	
	O	59(0,8%)	7030(99,2%)	

Les taux élevés du marqueur de la syphilis étaient statistiquement associés aux caractéristiques suivantes : dons en cabine mobile, dons volontaires, premiers dons, dons issus des sujets de sexe féminin, mariés, commerçants et du groupe A.

6. Commentaires & Discussion

6.1. Méthodologie :

Pour étudier le bilan de cinq années d'activités de l'antenne transfusionnelle de Kayes, nous avons opté pour une étude descriptive. Ceci nous a permis à travers l'exploitation des supports des activités transfusionnelles, de retracer l'évolution de cette activité à l'échelle régionale.

Les nombreuses contraintes liées à cette évolution, ont constitué des limites à cette étude.

Il s'agissait de :

- l'inexistence d'un local adapté à la tenue des activités transfusionnelles ;
- l'insuffisance de ressources humaines dédiées exclusivement à la tenue des activités transfusionnelles ;
- la non disponibilité de la totalité des informations chez certains donneurs ;
- l'insuffisance de réactif qui a parfois conduit à la réalisation de test séquentiel chez les donneurs.
- le mauvais remplissage des fiches de demande en produits sanguins, par certains prescripteurs.

Malgré ces limites et contraintes, ce travail a eu le mérite de déterminer d'une part, les corrélations entre les caractéristiques sociodémographiques et les différents marqueurs sérologiques, et d'autre part le taux de satisfaction des demandes en produits sanguins.

6.2. Caractéristiques sociodémographiques des donneurs de sang :

La majeure partie de notre population d'étude était jeune et composée de plus d'hommes que de femmes. Le sexe ratio était de 27,15 en faveur des hommes, ceci s'expliquerait par l'implication de la jeunesse et l'aptitude des hommes pour le don de sang. Le fait qu'il y ait moins de dons issus du sexe féminin pourrait s'expliquer par la présence de contre-indications spécifiques (grossesse,

accouchement, allaitement depuis moins de 6 mois, période menstruelle). Ceci concorde avec l'étude menée au Congo en 2005 [25] et d'autres études en Afrique [26, 27, 28]. Les ménagères étaient faiblement représentées (2,4%) du fait qu'elles étaient moins disponibles au don de sang à cause de leurs tâches ménagères.

Le nombre de dons évoluait au fil des années. Cette tendance pourrait s'expliquer par une augmentation des besoins transfusionnels dans la région. Ces dons étaient en majorité issus de donneurs familiaux ou de compensation. Dans beaucoup de pays d'Afrique subsaharienne, le don bénévole de sang demeure un mythe [27 ; 29] où le don de remplacement prédomine sur le don bénévole réel. Cette idée est en accord avec celle de notre étude. Mais différente de celle faite à Bukavu au Congo. Cette différence significative s'expliquerait par l'insuffisance en matière de sensibilisation des populations pour les encourager et le phénomène de recours aux donneurs bénévoles en cas de pénurie, d'urgence et aussi le problème de régularité du don de sang pour la transfusion sanguine. Cette remarque est contraire à celle de l'étude faite au Congo en 2005. [25] mais en accord avec une étude faite en Guinée avec 75% de donneurs par compensation [30].

La fréquence élevée des dons issus des sujets ayant un poids compris entre 65-74 Kg, s'expliquerait par l'aptitude au don de sang et par les critères d'inclusion rigoureusement respectés.

6.3. Groupes sanguins ABO/ Rh D et profil sérologique:

Tous les marqueurs sérologiques recherchés étaient retrouvés. Les donneurs réguliers étaient moins atteints par l'hépatite B que les nouveaux donneurs. En Guinée, Loua et al. et au Congo, Namululi et al., ont trouvé des résultats similaires [30; 25]. Chez les donneurs connus, la diminution des prévalences de l'Ag Hbs est en premier lieu une conséquence de l'élimination progressive des donneurs trouvés positifs lors du dépistage ; elle est également liée au fait que la

plupart des donneurs réguliers sont des donneurs bénévoles, volontaires et non rémunérés qui, dans le cas où ils se jugent à risque, tendent à reporter leur rendez-vous de prélèvement.

Les prévalences élevées des marqueurs sérologiques chez les femmes sont liées à la « féminisation » de l'épidémie de ces marqueurs en Afrique subsaharienne. Les jeunes femmes africaines ont souvent des partenaires sexuels beaucoup plus âgés, qui ont une probabilité plus élevée d'être infectés par les différents marqueurs que des hommes plus jeunes. Les femmes ont des difficultés à négocier le recours au préservatif, elles sont victimes de violences sexuelles [31]. Ce résultat ne concorde pas avec celui de Traoré H. au Mali qui a trouvé une prédominance masculine de la prévalence des marqueurs sérologiques VIH, VHB et VHC avec respectivement 2,1% ; 18,8% ; 3,1% [32].

Concernant les multiples coïnfections VIH-VHB, VIH-VHC et VHB-VHC durant notre étude, des fréquences respectives 0,6% ; 0,5% ; et 0,5% ont été trouvées pour l'ensemble des donneurs. La prévalence de la co-infection VIH-VHB était légèrement supérieure à celle observée par Traoré H (0,5%) à Bamako [32] mais inférieure à celles trouvées par Noubiap J.J. (1,10%) [33], Tounkara A. (1,13%) [34] et Mavyenyengwa R T. en Namibie (0,9%) [35]. Pour les co-infections VIH-VHC et VHB-VHC des prévalences supérieures aux nôtres, ont été observées par Mavyenyengwa R T [35] avec respectivement 1% et 1,8%. Mais nous avons obtenu une prévalence identique à celle de Traoré H pour la coinfection VHB-VHC [32].

La présence de ces différents marqueurs sérologiques serait à la base du problème de disponibilité des poches pour les receveurs.

Dans notre étude les donneurs prélevés en cabine fixe étaient plus porteurs des différents marqueurs sérologiques VIH, VHB, VHC et syphilis avec respectivement 1,2% ; 11,5% ; 1,1% et 1,6%.

Cependant Traoré H. a trouvé une prévalence du VIH plus élevée en cabine mobile, et des prévalences du VHB et du VHC identiques en cabines fixe et mobile. [32]

6.4. Dispensation des produits sanguins :

Au cours de cette étude, les services de Gynécologie et de Médecine ont majoritairement bénéficié de poches de sang avec respectivement 31,4% et 21,7%. Les structures externes (CSRef/cliniques) ont consommé moins de poches de sang soit 3 %. Ce résultat est similaire à celui de Kaya B.A au Mali, à propos d'une étude réalisée dans la commune V de Bamako portant sur les problématiques de l'approvisionnement en sang. En effet dans son étude, le service de Gynéco obstétrique était de loin le service qui a adressé le plus grand nombre de demandes de sang (72,4%) suivi du service de Médecine/Pédiatrie (22,4%). [36].

Ce qui montre le besoin constant de la demande en produits sanguins par ces services.

Le nombre de poches distribuées est passé de 1254 en 2013 à 2845 en 2017 dans notre étude, soit une augmentation de 127%. Ce qui traduit les efforts constants de la banque de sang à satisfaire les besoins.

La dispensation des produits sanguins respectait majoritairement le schéma iso-groupe, soit 90,28% du total des poches de sang délivrées. Nous n'avons pas trouvé dans la littérature de données relatives à la satisfaction des demandes en fonction du groupe sanguin.

Durant toute la période d'étude le taux de couverture des besoins en produits sanguins était plus de 50%. Ce taux est comparable à celui de Hien B. qui avait trouvé un taux de couverture de 62% dans une étude menée au Burkina Faso. [37].

7. Conclusion et Recommandations

7.1. Conclusion

La transfusion sanguine occupe une place importante dans la prise en charge des patients en milieu hospitalier, cependant le recours croissant à la transfusion sanguine contraste avec les difficultés pratiques rencontrées à l'échelle régionale.

Ainsi, nos résultats montrent que le nombre de dons de sang augmente au fil des années. La fréquence des dons volontaires de sang restait faible (11,9%) par rapport aux dons familiaux (88,1%).

La prévalence de l'hépatite B restait élevée chez les donneurs de sang à Kayes selon notre étude, soit 11,2%.

Quelques caractéristiques sociodémographiques et hématologiques étaient particulièrement associés au portage des marqueurs infectieux, à savoir : les dons de compensations, la profession de commerçant et les sujets de groupe A.

Les demandes en produits sanguins, étaient majoritairement satisfaites, soit un taux de couverture de plus de 50%.

Ces résultats nous incitent d'une part, à solliciter l'amélioration du cadre organisationnel de la transfusion sanguine, intégrant les infrastructures et équipements ; et d'autre part, à l'adoption d'une politique de sensibilisation, de recrutement et de fidélisation de donneurs de sang, afin de couvrir de façon qualitative et quantitative les besoins transfusionnels de Kayes.

7.2. Recommandations

AUX RESPONSABLES DU SERVICE DE LABORATOIRE DE L'HOPITAL FOUSSEYNI DAOU DE KAYES

- ✓ Construire un nouveau local adapté pour la banque de sang à l'échelle régional ;
 - ✓ Exiger le dépistage de tous les marqueurs sérologiques ainsi que du taux d'hémoglobine chez les donateurs de sang ;
 - ✓ Promouvoir une politique de donateurs de sang fidélisés ;
 - ✓ Informatiser le dossier médical de tous les donateurs ;
 - ✓ Evaluer la performance des différentes trouses utilisées pour le dépistage des différentes maladies transmissibles par la transfusion sanguine.

AUX RESPONSABLES DES SERVICES CLINIQUES DE L'HOPITAL FOUSSEYNI DAOU DE KAYES

- ✓ Adopter les procédures de mise en œuvre d'une thérapeutique transfusionnelle ;
- ✓ Renforcer le dialogue avec la banque de sang afin de décider des priorités pendant les périodes de pénurie en produits sanguins.

AUX RESPONSABLES DU CENTRE NATIONAL DE TRANSFUSION SANGUINE (CNTS)

- ✓ Intensifier les activités de recherche avec le concours des CHU du pays.
- ✓ Assurer l'information et l'éducation des populations sur les infections à virus B et C de l'hépatite, de l'immunodéficience humaine et de la syphilis qui doit s'inscrire dans un programme national de don de sang et de lutte contre les hépatites virales B et C, le SIDA et la syphilis ;
 - ✓ Créer un service d'hémo-vigilance pour le suivi des malades transfusés.

AUX AUTORITES SANITAIRES

- ✓ Renforcer les capacités opérationnelles et techniques de la banque de sang en dotant ce service de matériels techniques performants et adéquats et en leur approvisionnant en réactifs nécessaires ;
- ✓ Appuyer les programmes d'activités de recherche des structures universitaires du pays en matière de santé publique ;
- ✓ L'adoption d'un programme national de lutte contre les hépatites virales B et C ;
- ✓ Inciter la population du Mali en général et celle de Kayes en particulier à donner son sang à travers des campagnes d'information et de sensibilisation;
- ✓ Redynamiser les associations de donateurs bénévoles (Ançardine) et impliquer davantage d'autres structures comme la croix rouge dans la recherche des donateurs volontaires.

Aux populations de la région de Kayes

- ✓ Adhérer aux dons de sang .

8. Références Bibliographiques :

1. **AbouZahr C, Wardlaw T.** Maternal morbidity in 2000: Estimates Developed by WHO, UNICEF and UNFPA. WHO ed, 2004, p. 39.
2. **Tapko J.** Blood safety: a strategy for the African region. The 4th Arab congress and the 3rd African congress of Blood Transfusion, Tunis, 2002, pp. 67-74.
3. **Rapport OMS,** Principaux faits 2017.
4. **World Health Organization Département of Blood Safety and Clinical Technology** 20 Avenue Appia 1211 Geneva 27 Switzerland
<http://www.who.int/HTP/BCT/BTS> Email: bloodsafety@who.int .
5. **CHASSAIGNE, M** Transfusion pratique Doin éditeurs- Paris 342p
6. **Diarra A, Kouriba, Baby M, Murphy E, Lefrere** HIV, HVC, HBV and Syphilis rate of positive donations among blood donations in Mali lower rates among blood donors. *Transfus clin Biol* 2009 nov; 16(5-6): 444-7.
7. **Baby M, Fongoro S, Cisse M,** [Gakou Y](#), [Bathily M](#), [Dembélé AK](#), [Maïga MK](#), [Toukara A](#), [Diallo DA](#). Frequency of red blood cell alloimmunization in polytransfused patients at the university teaching hospital of Point G, Bamako, Mali. *Transfus clin biol* 2010 oct, 17(4): 218-22
8. **Dr Mahdi TAZEROUT-Madame Yolande GACINIER**
Manuel d'aide à la formation en transfusion sanguine Coordination régionale d'hémovigilance Direction régionale des affaires sanitaires et sociale Midi-Pyrénées 10 chemin du raisin 31050 Toulouse cedex 9.
9. **Rapport d'activité 2016 de l'EFS** (Etablissement Français du Sang)
www.efs.santé.fr
10. **Lambert, T.** Sang, dérivés du sang, transfusion sanguine. *Rev Prat (Paris)* 1989, 39(20) 1745(9)
11. **Lambert T.** Principales caractéristiques des produits sanguins actuellement disponibles *Rév. Prat* : 1989 ; 39 : 1745-1749

12. **OMS.** Utilisations du sang en médecine interne pédiatrie, chirurgie, et anesthésie, traumatologie et soins aux brûlés. [http :
www.who.int/bloodsafety/clinical-use/Manual-F pdf? ua=12014](http://www.who.int/bloodsafety/clinical-use/Manual-F.pdf?ua=12014)
13. **Gueye N F.**
Bilan d'activités de la banque de sang de l'Hôpital principal de Dakar résultats des dix dernières années.
Thèse Pharm : Dakar ; 1998.
14. **MENAULT M.**
La sécurité des actes transfusionnels : ses différents aspects, ses différentes étapes. Rev Prat (Paris) 1989,39(20) 1762-5,
15. **JEANNEY G.**
Traité de la transfusion sanguine Paris,Masson 1940, ln. 80 ,386 p.
16. **Dr. Claude TAYOU TAGNY et Pr. Dora MBANYA**
Manuel pratique du laboratoire de Transfusion Sanguine dans les pays en développement Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé, Cameroun 2012
17. **Muller J Y. TRALI**
From diagnosis to prevention Tranfus clin Biol 2005 jun; 12(2); 95-102
18. **Panday S, Vyas GN.**
Adverse effects of plasma transfusion.
Transfusion 2012 May; 52 suppl 1:655-795
19. **Support de Cours (Version PDF) - Item 178 : Transfusion sanguine et produits dérivés du sang** Date de création du document 2010-2011- © Université Médicale Virtuelle Francophone
20. **Contreras M (ed).**
ABC of transfusion (3rd ed.).
London, BMJ Books, 1998

21. Baggaley RF Boily MC, White RG, Alary M.

Risk of HIV-1 transmission for parenteral exposure and blood transfusion: a systematic review and meta-analysis. *AIDS*, 2006, 20:805–812.

22. Gerlich WH , Franz F. Wagner, Michael Chudy, Lene Holm Harritshoj, Annette Lattermann, Sandra Wienzek, Dieter Glebe, Mona Saniewski, Christian G. Schüttler, Ulrike C. Wend, Wulf R. Willems, Ursula Bauerfeind, Christine Jork ,Gregor Bein, Per Platz, Henrik Ullum ,Ebbe Dickmeis.

HBsAg non-reactive HBV infection in blood donors. Transmission and pathogenicity. *Journal of Medical Virology*, 2007, S32–S36. 32

23. Satake M, Taira R, Yugi H, Hino S, Kanemitsu K, Ikeda H, Tadokoro K.

Infectivity of blood components with low HBV-DNA levels identified in a lookback program. *Transfusion*, 2007, 47(7):1197–1205.

24. Lefrère JJ, Girot R, Lefrère F, Guillaume N, Lerable J, Le Marrec N, Bouchardeau F, Laperche S.

Complete or partial seroreversion in immunocompetent individuals after self-limited HCV infection: consequences for transfusion. *Transfusion*, 2004, 44(3):343–348.

25. Namululi BA, Guerrieri C, Dramaix M.

Impact du mode de recrutement des donneurs de sang sur la prévalence du VIH et du VHB à Bukavu, République démocratique du Congo. *Med Sante Trop* 2012 ; 22 : 69-74. doi : 10.1684/mst.2012.0028

26. Elira-Dokekias A, Okandze-Elenga J, Dzia-Lepfounzou A, Parra H.

Prévalence des marqueurs viraux majeurs chez les donneurs de sang à Brazzaville. *Gazette de la transfusion* 2002 ; 177 : 4-6. 7.

27. Mbendi Nlombi C, Longo-Mbenza B, Mbendi Nsukini S, Muyembe Tamfum JJ, Situakibanza Nanituma H, Vangu Ngoma D.

Prévalence du VIH et de l'antigène HBS chez les donneurs du sang. Risque résiduel de contamination chez les receveurs de sang à Kinshasa-Est, République démocratique du Congo. *Med Trop* 2001 ; 61 : 139-42. 8.

28. Matee MI, Magesa PM, Lyamuya EF.

Seroprevalence of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses and syphilis infections among blood donors at the Muhimbili National Hospital in Dar es Salaam, Tanzania. *BMC Public Health* 2006 ; 6 : 21

29. Batina A, Kabemba S, Malengela R.

Marqueurs infectieux chez les donneurs de sang en République Démocratique du Congo (RDC). *Rev Med Brux* 2007 ; 28 : 145-9.],

30. Loua A, Sow EM, Magassouba FB, Camara M, Balde MA.

Evaluation du risque infectieux résiduel chez les donneurs de sang au Centre national de transfusion sanguine de Conakry. *Transfus Clin Biol* 2004 ; 11 : 98-100

31. ONUSIDA.

Rapport sur l'épidémie mondiale de Sida. 4e rapport mondial. ONUSIDA ed, Genève, 2004, p. 18

32. TRAORE Hamadi.

Etude comparative de la séroprévalence des marqueurs VIH, VHB et VHC des dons de sang en collecte fixe et mobile à Bamako.

Thèse Pharm : Bamako ; 2014.

33. NOUBIAP JJN, WALBURGA Y, JOKO A, RICHIE J, Tene UG, Siaka C.

Sero-epidemiology of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses, and syphilis infections among first-time blood donors in Edéa, Cameroon. *Internal Journal of Infectious Diseases* 2013; 17:832–7.

34. TOUNKARA A, SARRO Y, KRISTENSEN S, DAO S, H. Diallo, B. Diarra, T. G. Noumsi, O. Guindo.

Seroprevalence of HIV/HBV coinfection in Malian blood donors.

J Int Assoc Physicians AIDS Care 2009; 8: p47–51.

35. MAVENYENGWA RT, MUKESIM, CHIPARE I and SHOOMBE E. Prevalence of human immunodeficiency virus, syphilis, hepatitis B and C in blood donations in Namibia. BMC Public Health (2014) 14:424. 53).

36. Amadou B. KAYA.

Problématique de l'approvisionnement en sang du centre de santé de référence de la commune V du district de Bamako.

Thèse Pharm : Bamako ; 2008, p 78.

37. Binzaola HIEN.

Bilan des prestations du service de la banque de sang du centre hospitalier national de Yalgado Ouedraogo.

Thèse Pharmacie N°62 Burkina Faso 2003 ; p 77.

9. Annexes

Annexe N°1 : FICHE D'ENQUETE DESTINEE AUX DONNEURS DE SANG
FICHE N°.....

I. SELECTION CLINIQUE DU DONNEUR DE SANG

N° DE LA POCHE..... DATE DE
PRELEVEMENT...../...../.....

Nom : **Prénom(s)**:

Type de collecte : / /

1=cabine fixe 2=cabine mobile

Sexe : / /

1= Masculin 2= Féminin

Age :/ /

Tranche d'âge : / / 1= 18-25 ans 2= 26-35 ans

3= 36-45 ans 4= 46-60 ans

Résidence : **Tel** :

Profession : / /

1= Commerçant 2= Ménagère 3= Fonctionnaire 4= Elève ou Etudiant

5= Ouvrier

Situation matrimoniale / /

1= Marié(e) 2= Célibataire 3= Divorcé(e) 4= Veuf (e)

Poids : / / 1= 55-64 2= 65-74 3= 75-84 4= 85- 94 5= ≥ 95

Ethnie : / / 1=Bambara 2 = Malinké 3 = Sarakolé

4 = Khassonké 5 = Peulh 6 = Autre

Etes-vous déclarer apte à donner du sang ? / /

1 = Oui

2 = Non

Pourquoi avez-vous donné votre sang? / /

1=Votre malade 2= La Banque de sang 3= Une autotransfusion
4=Bénéficiaire des résultats des tests pratiqués sur votre sang 5=Autres raisons

Avez-vous déjà fait un don du sang ? / /

1=Oui 2=Non Si oui précisé le nombre :

II. QUALIFICATION BIOLOGIQUE DU DON DE SANG :

Le Groupe sanguin ABO / /

1=A 2=B 3=AB 4=O

Le Rhésus / / 1= Positif 2=Négatif

Sérologie : 1= Positif : 2= Négatif :

AgHBS / / **Ac Anti-HIV / /** **Ac anti-VCH / /**

SATISFACTION DES DEMANDES DE SANG

FICHE N°.....

N° DE LA POCHE.....

Service demandeur du sang / /

1= Gynécologie 2= Pédiatrie 3= Urgences 4= Chirurgie 5= Médecine interne

Groupe sanguin ABO-Rhésus demandé / /

1=A+ 2=B+ 3=AB+ 4=O+

5=A- 6=B- 7=AB- 8=O-

Type de transfusion sanguine / /

1= Iso groupe 2=Compatible

Nombre de poches demandées / /

1= 1-3 poches 2=4-5 3= ≥ 6

Nombre de poches obtenues / /

1= 1-3 poches 2=4-5 3= ≥ 6

Annexe N°2 : FICHE SIGNALETIQUE

Nom : COULIBALY

Prénom : Assétou Dounanké

Titre de la thèse : **BILAN D'ACTIVITE DE L'ANTENNE
TRANSFUSIONNELLE DE KAYES : RESULTATS DES CINQ
DERNIERES ANNEES (2013-2017)**

Année universitaire : 2018-2019

Pays d'origine : Mali

Ville de soutenance : Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie de l'université de Bamako (Mali).

Secteur d'intérêt : Hématologie

Résumé : L'objectif général de notre étude était d'évaluer le bilan d'activités de l'antenne transfusionnelle de l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes.

Une étude rétrospective a été menée sur une période de dix mois allant du 1^{er} janvier au 31 octobre 2018 portant sur 14806 dons de sang.

Notre population d'étude était majoritairement constituée d'hommes.

La population féminine était faiblement représentée 3,6% et elle était beaucoup plus touchée par nos différents marqueurs sérologiques.

La majorité de nos dons était effectuée dans le cadre de la compensation. Les donateurs volontaires réguliers étaient moins représentés (8%).

Dans notre étude, il est apparu que 1,2% ; 1,1% et 1,7% des donateurs étaient infectés respectivement par le virus d'immunodéficience humaine, le virus de l'hépatite C et la syphilis. La prévalence de l'hépatite B (11,2%) restait élevée chez les donateurs de sang à Kayes d'une manière générale selon notre étude.

Le nombre de prescription et le nombre de poches servis augmentaient selon les années.

Les caractéristiques qui étaient le plus souvent associés au portage des marqueurs sérologiques dans notre étude étaient : les prélèvements en cabine fixe, les dons de compensations, le statut de marié, le commerçant et les sujets de groupe A.

Les services de Gynécologie et de médecine étaient les plus grands consommateurs de poches de sang.

Les campagnes de sensibilisation pour la promotion du don volontaire de sang s'imposent pour constituer un stock de sang conséquent afin de couvrir les besoins transfusionnels de l'Hôpital régional de Kayes.

Serment Galien

Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'Ordre des Pharmaciens, et de mes condisciples :

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

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

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

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

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

Que je sois couverte d'opprobres et méprisée de mes confrères si j'y manque !

Je le jure !