

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI  
**UN peuple - Un But - Une Foi**

UNIVERSITE DES SCIENCES DES  
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES  
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET  
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021

N°.....

**Thèse**

**BESOINS TRANSFUSIONNELS NON  
COUVERTS  
EN OBSTETRIQUE AU CSREF DE NIONO.**

Présentée et soutenue publiquement le 21/12/2021 devant la  
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

**Par M. Jacob GUINDO**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (DIPLOME D'ETAT)**

**Jury**

**Président : Pr Samba DIOP**

**Membre: Dr Sory Ibrahim DIAWARA**

**Co-directeur : Dr Soumana BOIRE**

**Directeur : Pr Boubacar MAIGA**

# DEDICACES

## **DEDICACES**

### **Je rends grâce :**

- **A l'ETERNEL** le Tout Puissant, le Clément le Tout Miséricordieux et le Très Miséricordieux, Louange à Toi Seigneur de l'univers et de toutes les créatures. Je ne cesserai jamais assez de te remercier pour m'avoir donné la santé et la force nécessaire pour réaliser ce travail. Puisse ta grâce m'accompagner durant tout le reste de ma carrière et veiller sur mes pas. Amen!

### **Je dédie ce travail à :**

#### **Mes chers parents :**

#### **A mon père : Timothé Guindo**

Tu es et resteras pour nous un exemple de courage, de persévérance et de franchise dans l'accomplissement du travail bien fait. Tu nous as appris le sens de l'honneur, de la dignité, de la justice et le respect de soi, tu fais la fierté de tous les pères du monde entier. Que Dieu te donne bonne santé et longévité. Amen.

#### **A ma mère : Kadiatou Bah**

Tu es et resteras toujours pour nous une mère exemplaire. Tu as su m'élever de toutes tes forces avec rigueur, patience et tendresse. Ce travail est le résultat de tes innombrables prières et sacrifices. Je suis fier de toi et plus que jamais reconnaissant pour tout ce que tu fais pour moi.

Que Dieu te garde aussi longtemps que possible auprès de nous. Amen.

#### **Mes frère et sœur, Alpha Paul Guindo et Awa Guindo :**

Vous avez cru en moi, vous m'avez encouragé à surmonter toutes ces difficultés, je ne saurais vous remercier pour l'estime et l'amour que vous avez pour moi. Vous avez été mes compagnons de la vie sur divers plans. Je vous souhaite beaucoup de courage et de chance dans la vie, pour qu'ensemble nous puissions adoucir et remplir de bonheur les jours que nos parents ont tant souhaité.

 **Mes oncles:**

Mahamadou Bah, Salif Bah, Abdoulaye Bah, Idrissa Bah, Boubacar Alpha Bah et Oumar Bah, Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma considération et l'amour éternel que je vous porte pour les sacrifices que vous avez consentis pour mon éducation et mon bien être. Vous avez été et vous serez toujours un exemple à suivre pour vos qualités humaines, votre persévérance et votre perfectionnisme. Vous m'avez appris le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité. Vos prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études. Je souhaite que cette thèse vous apporte la joie de voir aboutir vos espoirs et je n'espère ne jamais vous décevoir. Que Dieu, tout puissant, vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie afin que je puisse un jour vous rendre ne serait-ce qu'un peu de ce que vous avez fait pour moi.

# REMERCIEMENTS

## REMERCIEMENTS

Mes sincères remerciements s'adressent à :

- **A mes Tantes, cousins et cousines** : Merci pour vos bénédictions et vos conseils pour la réussite de ce travail. Puisse Dieu vous donner une longue vie pour que vous continuiez à me soutenir. Amina
- **Dr KEITA Founè** et M. SANOGO (SIS) nous avons admiré votre disponibilité, votre tolérance votre simplicité votre ardeur au travail bien fait. Des mots ici, ne sauraient vous traduire notre grande reconnaissance et notre profonde admiration comparer au temps accorder à ce travail.
- **Mes mentors** : Dr Adama F Traoré et Dr Bengaly et leurs amis. J'ai été partagé entre écrire et me taire car les mots ne suffisent pas pour exprimer ce que je ressens pour vous ; votre disponibilité, votre gentillesse merci pour tout.
- **Mes amis(es) et collègues** : Mamadou Konaré, Sinaly Ballo, Mohamed Coulibaly, Aminata Traoré, Bakari Diarra, Fanta Traoré (Mama), kassim Diakité, Habibatou Coulibaly, Oumou Diarra, Moussa Sagara, Dramane Samaké, Mr Diarrakoro Coulibaly , Dr Djao Bréhima, Dr Daou Arouna, Dr Diabaté Moussa, Dr Samaké Djamayiri, Interne Samba Mallé, les mots me manquent pour exprimer ici toute ma reconnaissance et ma profonde gratitude. L'amour du prochain, l'entraide, la confiance mutuelle et le respect observés me seront à jamais gardés dans l'esprit. Que le Seigneur, nous accorde longue vie pour que nous puissions réaliser nos projets ensemble.
- **Tous les Médecins du Csréf** : Dr TOURE Amadou, Dr BOIRE Soumana, Dr TRAORE Harouna, Dr SALL Mahamadou, Dr DIAKITE Alou, Dr DOUMBIA Ousmane, Dr Djiré Moussa, Dr DIAMOUTENE Alphonse, Dr Sanogo Djénabou, Dr Cissé Djibril. Votre disponibilité constante, votre courtoisie, votre humanisme et surtout votre désir du travail bien fait, font de vous des hommes admirables.

- **Au personnel de la maternité et de la chirurgie femme** : Mme DEMBELE Boulanama, Mme KANTA Aminata DIABATE, Mme KONARE Awa TRAORE, RAISSA, Fadimata, Mme Assatou DIARRA, Mme SACKO Mariam TIEBA, Fatim KONE, Mme MARIKO Mariam TRAORE , Mme Sall Fatoumata MARIKO, Moussokoro TRAORE, Mme Coulibaly Fatoumata SOGODOGO, Mme DIALLO Koro KEITA , Bakaye : durant tous ces mois vous aviez toujours su bien m'accompagner dans les moments difficiles. Votre présence ne m'a apporté que de la joie. Merci pour tout. Que le seigneur vous accompagne dans votre mission Amen !
- **Aux Anesthésistes - Réanimateurs** : Mme DEMBELE Kadiatou KONE, Anicet KAMATE, Broulaye OUATTARA et leurs équipes, recevez mes sincères remerciements pour votre esprit de franche collaboration.
- **A l'administration du Csréf de Niono** : Recevez par ce modeste travail toute ma reconnaissance et ma profonde gratitude.
- **A mes aînés** : Dr CISSE Djibril, Dr Jean Marc TIAMA, Dr Abibatou SOGODOGO, Dr KOROBARA Daouda, Dr TRAORE Baba, Dr DIAWARA Koly Dr BOUARE Lassine , Dr Taibou DIARRA, Dr MARIKO Chiaka pour vos précieux conseils.
- **A tous les agents du médecin sans frontière et les stagiaires de la maternité**, merci
- **Tous les médecins et étudiants** de la 11<sup>ème</sup> promotion du numerus clausus
- **A Tous mes enseignants du Primaire à la Faculté de Médecine et Odontostomatologie** : Pour l'éducation, l'enseignement et le savoir que vous m'avez donné.
- **A notre association « AENSAS »** (Association des Elevés et Etudiants Nionois en Santé et Sympathisants). Recevez mes sincères remerciements. Que Dieu accorde longue vie à notre association afin de contribuer à la formation de bons leaders au service de l'état.
- **Tous ceux et celles que je n'ai pas pu citer ici**, merci infiniment du fond du cœur.

# **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

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

#### **Professeur : Samba DIOP**

- **Professeur titulaire d'anthropologie médicale et d'éthique à la FMOS ;**
- **Enseignant-chercheur spécialisé en Ecologie humaine, anthropologie et éthique en santé au DER de sante publique de la FMOS ;**
- **Responsable de l'unité de recherche formative en sciences humaines, sociales et éthique SEREFO-VIH-SIDA FMOS**
- **Membre du comité d'éthique institutionnel et national du Mali.**

#### **Cher Maître**

C'est un grand honneur pour nous que vous acceptiez de présider le jury de cette thèse. Nous avons été fascinés par votre connaissance.

Homme de rigueur et de fermeté dans l'esprit scientifique, vos grandes qualités humaines et scientifiques, votre sens aigu de l'honneur, votre disponibilité dans l'encadrement de vos étudiants qui voient en vous une admiration sans partage, de votre franchise, font de vous un Maître très apprécié.

Trouvez ici toute notre reconnaissance.

## **NOTRE MAITRE ET JUGE**

**Docteur : Sory Ibrahim DIAWARA**

- **MD, MPH, PhD**
- **Epidémiologiste au centre de recherche et de formation du paludisme (MRTC)**

Cher maitre,

Nous avons admiré votre disponibilité, votre simplicité votre ardeur au travail bien fait, et surtout la rigueur avec laquelle vous nous avez transmis vos savoirs. Des mots ici, ne sauraient vous traduire notre grande reconnaissance et notre profonde admiration comparer au temps accorder à ce travail.

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE :**

**Docteur Soumana BOIRE**

- **Spécialiste en Gynéco-obstétrique**
- **Responsable du service de gynéco-obstétrique au Csréf de Niono.**

Cher Maître,

Nous vous remercions pour la gentillesse et la spontanéité avec laquelle vous avez bien voulu codiriger ce travail malgré vos multiples occupations. Nous avons eu le grand plaisir de travailler sous votre direction ou nous avons beaucoup appris lors de nos passages. Votre abord facile, votre générosité, et votre humanisme ont suscité notre admiration. En outre votre amour pour le travail bien fait et votre rigueur scientifique font de vous un maître exemplaire. Cher Maître, trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance. Puisse le bon Dieu vous accorde toujours sa grâce.

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

**Professeur : Boubacar MAIGA**

- **PhD en immunologie à l'université de Stockholm en suède;**
- **Maitre de conférences en immunologie ;**
- **Médecin chercheur au centre de recherche et de formation du paludisme (MRTC) ;**
- **Chef du département recherche et formation au centre national de transfusion sanguine (CNTS) ;**
- **Modérateur de PROMED- Francophone pour les maladies infectieuses.**

Cher Maitre,

Vous avez dirigé à ce travail avec la plus grande rigueur scientifique. Votre soutien et encouragements tout au long de ce travail n'a jamais failli. Nous avons été très marqué par votre aptitude intellectuelle et votre modestie. Votre humanisme fait de vous un formateur exemplaire. Permettez -nous de vous exprimer notre admiration ainsi que notre éternelle reconnaissance. Puisse le bon Dieu vous accorde santé et longévité

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

ACD : Acide citrate dextrose

Ag: Antigène

Ac: Anticorps

n : fréquence

% : pourcentage

°c: degré Celsius

CD : Cluster de Différenciation

CGR : Concentré de globules rouges

CIVD : Coagulation intravasculaire disséminée,

CNTS : Centre National de la Transfusion Sanguine

CO<sub>2</sub> : Dioxyde de Carbone

CPD : Citrate phosphate dextrose

DPG : diphospho-glycérate

G/dl : gramme/décilitre

GEU : Grossesse Extra Utérine

Hb : Hémoglobine

HLA : Human Leucocytes Antigen

HRP : Hématome retro placentaire

PPH : Placenta prævia hémorragique

HPP : Hémorragie du post partum

Hte : Hématocrite

Ig : Immunoglobuline

IVG : Interruption Volontaire de la Grossesse

Kg : Kilogramme

Ml : Millilitre

Mmol : Millimole

SAGM : Saline adénine glucose mannitol

TP : Taux de Prothrombine

## Table des matières

<b>INTRODUCTION</b> .....	2
<b>I. Objectifs</b> .....	5
<b>1. Objectif général :</b> .....	5
<b>2. Objectifs spécifiques :</b> .....	5
<b>II. Généralité</b> .....	7
<b>III. Méthodologie :</b> .....	43
<b>IV. Résultat</b> .....	50
<b>V. Commentaires et discussions</b> .....	63
<b>Conclusion</b> .....	68
<b>VI. Recommandations</b> .....	70
<b>VII. Référence</b> .....	72
<b>VIII. Annexes</b> .....	77

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b> Règle de la transfusion sanguine (donneur vers receveur) en supposant l'absence d'hémolysine chez les donneurs .....	17
<b>Figure 2 :</b> Carte sanitaire du cercle de Niono .....	43
<b>Figure 3 :</b> Carte sanitaire du district de Niono( AIRES DE SANTE) .....	44
<b>Figure 4:</b> Répartition des patientes selon la classe d'âge .....	51
<b>Figure 5:</b> Répartition des patientes selon le mode d'admission. ....	53
<b>Figure 6:</b> Répartition des patientes selon la parité.....	54
Figure 7: Répartition des patientes selon le Groupage/Rhésus. ....	57
<b>Figure 8:</b> Répartition des patientes selon les prescripteurs des bons de sang .....	59

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1:</b> les solutions d'expansion volumique .....	39
<b>Tableau 2:</b> Répartition des patientes selon l'urgence Obstétricale.....	50
<b>Tableau 3:</b> Répartition des patientes selon le besoin transfusionnel.....	50
<b>Tableau 4:</b> Répartition des patientes selon la fréquence d'admission par mois. ....	50
<b>Tableau 5:</b> Répartition des patientes selon la profession .....	51
<b>Tableau 6:</b> Répartition des patientes selon le niveau d'étude .....	52
<b>Tableau 7:</b> Répartition des patientes selon le statut matrimonial .....	52
<b>Tableau 8:</b> Répartition des patientes selon la provenance.....	52
<b>Tableau 9:</b> Répartition des patientes selon le motif d'admission.....	53
<b>Tableau 10:</b> Répartition des patientes selon l'antécédent médical.....	54
<b>Tableau 11:</b> Répartition des patientes selon l'antécédent chirurgie.....	55
<b>Tableau 12:</b> Répartition des patientes selon la réalisation de CPN.....	55
<b>Tableau 13:</b> Répartition des patientes selon l'état général.....	55
<b>Tableau 14:</b> Répartition des patientes selon la période du besoin transfusionnel.....	56
<b>Tableau 15 :</b> Répartition des patientes selon l'indication de la transfusion .....	56
<b>Tableau 16:</b> Répartition des patientes selon le taux d'hémoglobine avant la transfusion sanguine.....	57
<b>Tableau 17:</b> Répartition des patientes selon le nombre de poches demandées .....	57
<b>Tableau 18:</b> Répartition des patientes selon le nombre de poche reçu.....	58
<b>Tableau 19:</b> Répartition des patientes selon le nombre de poches non reçues.....	58
<b>Tableau 20:</b> Répartition des patientes selon le type de transfusion.....	58
<b>Tableau 21:</b> Répartition des patientes selon la raison des Besoins non couverts.....	59
<b>Tableau 22:</b> Patiente selon le temps mis entre demande et disponibilité du sang.....	60
<b>Tableau 23:</b> Répartition des patientes selon le taux d'hémoglobine après la transfusion sanguine.....	60
<b>Tableau 24:</b> Répartition des patientes selon l'état maternel à la sortie.....	60
<b>Tableau 25:</b> Répartition des patientes selon les incident/Accident transfusionnels....	61

# INTRODUCTION

## INTRODUCTION

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. On distingue les produits sanguins labiles obtenus par séparation physique du sang, des dérivés sanguins stables obtenus par fractionnement secondaire du plasma [1-2].

Dans plusieurs pays, la demande excède l'offre et les services de transfusion du monde entier sont confrontés à l'éternel défi consistant à fournir un approvisionnement suffisant en produits sanguins, tout en veillant à leur qualité et à leur innocuité face aux menaces connues et émergentes pour la santé publique [3]. On collecte chaque année près de 108 millions d'unités de sang dans le monde. Près de 50% de ces dons de sang sont collectés dans les pays à revenu élevé qui représentent 15% de la population mondiale [4]

La fréquence de la transfusion sanguine va de plus en plus croissante en Afrique, Kouakou F. *et coll.* à Cocody (Côte d'Ivoire) en 2006 Azanhoué en 2008 à Cotonou ont rapporté respectivement **5,7%** [5] et **26,14%** [6]. Au Mali Souleymane S rapporta 27,3% à Gao en 2011 [7].

La transfusion sanguine est capitale en milieu obstétrical elle sauve des vies mais elle n'est pas dénuée de risque car toute transfusion peut être source d'incidents et d'accidents sévères [8].

L'O MS a estimé que chaque année dans le monde entier au moins plus d'un demi-million de femmes meurent suite aux complications obstétricales [9].

Le taux de mortalité maternelle en Afrique est de 640 pour 100.000 naissances vivantes [10].

Au Mali le taux de mortalité maternelle est de 368 pour 100.000 naissances vivantes selon les résultats de l'EDS V [11]. Une étude réalisée à Bamako au Csréf de CIV dont le principal problème dans la gestion du cas des décès maternels a été la non disponibilité du sang avec **43%** des cas [12].

Le Centre de sante de référence de Niono dispose d'un dépôt de sang dont l'approvisionnement dépend du don de la population et les besoins transfusionnels non couverts y restent énormes.

Il nous est donc paru nécessaire de consacrer la présente étude à l'analyse des besoins non couverts en obstétrique à la maternité du centre de santé de référence de Niono.

# OBJECTIFS

## **I.OBJECTIFS**

### **1. Objectif général :**

Etudier les besoins transfusionnels non couverts en Obstétrique à la maternité du centre de santé de référence de Niono

### **2. Objectifs spécifiques :**

- Déterminer les données sociodémographiques de nos patientes
- Déterminer la fréquence de la demande de transfusion sanguine,
- Identifier les indications de la transfusion sanguine,
- Identifier les causes de non satisfaction des demandes de sang.

# GENERALITES

## **II. GENERALITES**

### **A. Historique de la transfusion**

Selon les chercheurs, les premières expériences de transfusion sanguine remontent à l'ère de la Renaissance.

La première tentative d'apport de sang d'un homme à un autre aurait été pratiquée par voie orale au profit du PAPE INNOCENT VIII vers les années 1492 mais il en a succombé. Et c'est deux siècles plus tard que le vicaire de Kilmantan, Francis POTTER découvrit la voie veineuse et fit la première transfusion d'un poulet à un autre.

D'autres essais sous plusieurs formes suivirent tout au long du 17ème siècle avec des avancées notables. C'est en 1818 que James BLUNDEL fort de la maîtrise qu'il croyait avoir du mécanisme de la circulation sanguine effectua la première transfusion d'homme à homme. Il ne connut pas de meilleurs succès mais il est considéré comme le père de la transfusion sanguine moderne.

Dès lors, les recherches et essais divers se poursuivent sur le sang humain. A l'aube du 20ème siècle, le médecin Viennois LANDSTEINER constata l'incompatibilité qui se manifeste entre divers sangs et découvrit les caractéristiques d'identification des groupes sanguins A, B, O.

A sa suite CASTELLO et STURLI découvrirent le phénotype AB.

Poursuivant ses recherches sur l'amélioration des pratiques, HEKTON suggéra le respect des phénotypes érythrocytaires pour éviter les dangers de la transfusion. La transfusion sanguine entra alors dans sa période immunologique dès 1907 et les progrès s'enchaîneront encore plus vite.

En 1914, HUSTIN introduisit les propriétés anticoagulantes du citrate de soude dans la conservation du sang à l'état liquide. Ainsi, naquit la transfusion moderne. Sur ces faits, ROBERTSON en 1918 attira l'attention sur la possibilité de conserver du sang et de le transfuser plus tard à un malade sans danger.

Dès lors, on peut prélever un nombre important de flacons de sang, les stocker afin de satisfaire les nombreuses demandes du corps médical.

En 1927, LANSTEINER et LEVINE découvrirent les systèmes MNSs et P.

Puis en 1940, le facteur Rhésus découvert par WIENER, donna la clé de résolution de certains problèmes transfusionnels qui étaient restés inexplicés.

Ainsi, les centres modernes de transfusion sont devenus non seulement des instituts de collecte, de conservation et de distribution de sang, mais de véritables centres de recherche.

Les progrès technologiques réalisés au cours des deux grandes guerres permirent également de multiplier les expériences de transfusion sanguine.

En 1945, Coombs innova avec le test devenu célèbre de l'anti globuline et révolutionna la sérologie.

MOLLISON réalisa l'année qui suit les premières exsanguinotransfusions et avec MATHE, commença à partir de 1958, l'histoire de la greffe de moelle chez l'homme.

De 1965 à 1967 J. DAUSSET découvrit au terme de fructueuses recherches le système HLA, principal système des groupes tissulaires chez l'homme. Suite à quoi beaucoup d'autres découvertes seront faites et à partir des années 60, se développe la notion de transfusion sélective, tendant à ne fournir à chaque malade que le composant sanguin qui lui fait défaut, à l'exclusion des autres constituants du sang total.

Ainsi, plusieurs malades aux besoins divers peuvent bénéficier d'un seul don.

Les progrès du fractionnement plasmatique permettent aussi la préparation de multiples protéines thérapeutiques, telles que l'albumine, les facteurs de coagulation, les immunoglobulines.

Tous ces résultats ont permis d'en savoir plus sur le sang et ses constituants.

Les transfusions sanguines doivent être réservées aux seules situations où il n'existe de place pour aucune autre thérapeutique. En pratique à la maternité de Niono, la transfusion est décidée lorsque le taux d'Hb est inférieur à 7g/dl ou

d'Hte inférieur à 21% associé ou non à une intolérance clinique de l'anémie. Elle est aussi indiquée lorsque le taux d'Hb est inférieur ou égal à 10g/dl ou d'Hte inférieur à 30% associé aux signes d'intolérance de l'anémies, mais aussi dans les situations d'hémorragies abondantes et/ou continues.

Concernant la transfusion du sang en obstétrique il y'a les principales indications qui sont responsables de morbidité et de mortalité maternelle qui sont : GEU (Grossesse extra utérine), grossesse molaire, IVG (interruption volontaire de la grossesse), interruption spontanée de la grossesse, HRP (Hématome retro placentaire), PPH (Placenta prævia hémorragique), HPP (Hémorragie du post partum [13])

## **B. DEFINITION**

La transfusion sanguine est une thérapeutique substitutive du sang ou l'un de ses composants, cellulaires ou plasmatiques, d'un ou plusieurs sujets appelés donneurs à un sujet malade appelé receveur. La transfusion doit être sélective puisque les divers éléments cellulaires ou plasmatiques sont disponibles à l'état séparé, leur utilisation doit être rationnelle [14].

Le sang peut être défini comme une solution liquidienne visqueuse biologique circulant dans les vaisseaux sanguins sous l'impulsion du cœur ; il est composé du plasma dans lequel se trouvent en suspension les éléments figurés.

Le plasma est composé principalement des protéines, des substances chimiques, les facteurs de coagulations et des substances issues du métabolisme.

Comme éléments figurés, on peut citer entre autre : les hématies, les leucocytes et les plaquettes [15-16].

Le sang a plusieurs rôles parmi lesquels on peut citer :

- Le rôle de transport de l'oxygène vers les organes et du CO<sub>2</sub> vers les poumons par les hématies.
- Le rôle de défense de l'organisme contre les infections par les leucocytes.

- Rôle de l'hémostase en cas de saignement par les plaquettes et les facteurs de coagulation.
- Le rôle de régulation et du maintien de l'homéostasie par le biais du plasma.

Le volume occupé par le plasma et les éléments figurés du sang dans le système vasculaire est appelé volume sanguin total, on parle aussi de masse sanguine.

Chez l'adulte, la masse sanguine représente environ 7 % du poids du corps ou 70 ml/kg. Par exemple, un homme pesant 60 kg aura un volume sanguin de 70 ml × 60, soit 4200 ml.

Comme chez l'enfant la proportion d'eau est plus élevée, on considère que la masse sanguine est de 8 % du poids du corps ou 80 ml/kg [13]

## **C. Produits sanguins**

### **1. Produits sanguins labiles**

Qualification et transformation des produits sanguins labiles :

#### **➤ Phénotypage :**

Les produits phénotypes tiennent compte en plus de la compatibilité ABO et rhésus D, les antigènes C, c ; E, e ; du système rhésus et l'antigène Kell (au moins 5 Ag érythrocytaires).

Le phénotypage peut être étendu aux autres systèmes : Duffy, Kidd, MN Ss en cas de poly-allo-immunisation [17].

Au Mali, sa réalisation se fait sur demande du médecin. Elle est conduite uniquement dans le cadre des travaux de recherche chez quelques catégories de malades polytransfusés dont les drépanocytaires majeurs et les insuffisants rénaux [18].

#### **➤ Deleucocytation**

Elle se fait par filtration du sang.

Permet de réduire l'allo immunisation anti-HLA et ses conséquences : état réfractaire aux transfusions de plaquettes [14].

Cette technique n'est pas disponible au Mali.

➤ **Déplasmatisation**

Permet d'éliminer les protéines plasmatiques résiduelles car certains malades (par exemple ayant des Ac anti IgA ou des hémophiles ayant des Ac anti facteur VIII), ne tolèrent pas même de faibles quantités de plasma.

Les globules rouges doivent être lavés en solution saline tamponnée [18].

➤ **Irradiation**

A pour but de bloquer la potentialité de mitose des lymphocytes T, empêchant ainsi une réaction de type greffon contre l'hôte susceptible de survenir chez les patients immunodéprimés et incapables d'éliminer les lymphocytes transfusés

Une irradiation Gamma de 25 à 45 grays (2500-4500 rads) va inactiver les lymphocytes sans altérer la qualité des globules rouges, des polynucléaires et des plaquettes [18]. Il n'existe pas de possibilités d'irradiation de produits sanguins au Mali.

➤ **Congelation**

Permet une conservation de longue durée voire même illimitée du plasma frais [14].

Elle se fait à  $-80^{\circ}\text{C}$  (congélateur électronique) ou à  $-15^{\circ}\text{C}$  (vapeur d'azote).

- **Le sang total**

➤ **Sang total frais**

Le sang total est recueilli dans la poche plastique contenant la solution de conservation anticoagulante. Les solutions utilisées en pratique sont l'acide citrique, le citrate dextrose (ACD) et le citrate phosphate dextrose (CPD).

Elles permettent une conservation de 21 jours à  $4^{\circ}\text{C}$  et de 35 jours si la solution contient de l'adénine [14].

➤ **Le sang total conservé**

C'est le sang conservé depuis plus de 48 heures. On distingue :

- Unité standard : poche de 500 ml contenant 450ml de sang pur,
- Unité enfant : poche de 250 ml contenant 150 ml de sang pur,

- Unité nourrisson : poche de 125 ml contenant 75 ml de sang pur.

Les modifications pouvant survenir au cours de la conservation du sang total peuvent être :

- Diminution du taux de 2-3DPG (diphospho-glycérate) entraînant une augmentation de l'affinité de l'Hb pour l'oxygène.
- Diminution de l'ATP qui rend les globules rouges plus rigides et peu filtrables au niveau de la rate,

-Modification de la composition chimique du sang qui est fonction de l'anticoagulant utilisé et de la durée de conservation :

- Le citrate qui complexe le calcium,
- Le potassium augmente progressivement pour atteindre 25 mmol/l à la troisième semaine de conservation,
- L'ammonium augmente également pour atteindre 530 umol/l vers la limite de la péremption du sang,
- Le ph chute (de façon moins marquée en CPD qu'en ACD),
- Les facteurs de la coagulation disparaissent rapidement,
- Altération de la vitalité des hématies, conséquence du fonctionnement défectueux des pompes à sodium qui rend le globule rouge sphérique et rigide [19].

Le sang total frais ou conservé est le produit cellulaire le plus disponible au Mali.

## **2. Les cellules**

### **➤ Le concentré de globules rouges (CGR) :**

Le CGR est une suspension de globules rouges obtenue aseptiquement à partir d'une unité de sang total après soustraction du plasma. Dans un volume minimal de 175 ml, le contenu minimal en hémoglobine doit être de 45 g, d'hématocrite entre 60 et 80%. La conservation s'effectue entre +2 et +8°C. La durée de conservation est de 21 jours en absence d'adénine, 35 jours en

présence d'adénine, et de 42 jours après adjonction d'une solution de préservation, saline adénine glucose mannitol (SAGM, 60 à 100ml.) [14]

Le concentré de globules rouges est disponible au Mali depuis quelques années.

La quantité à transfuser sera fonction de l'augmentation souhaitée du taux d'Hb ou d'Hte en sachant que chez l'adulte, un CGR augmente le taux d'Hb de 1 à 2g/dl et le taux d'Hte de 2 à 4%.

Chez l'enfant, il est souvent nécessaire de calculer la quantité à transfuser selon la formule ci-dessous:

$$V = H b \times MS \times P / Q$$

**V= volume à transfuser en ml**

**H b= augmentation souhaitée du chiffre de l'Hb en g/dl**

**MS= masse sanguine en ml/kg (70 à 85 selon l'âge)**

**P= poids de l'enfant en kg**

**Q= quantité d'H b apportée par le CGR (22g en CPD)**

La transfusion d'un CGR chez un adulte de 70g sera dite sans bénéfice si elle n'élève pas le taux d'H b de 1g/dl dans les 24heures.

La décision de transfuser repose sur un ensemble de critères parmi lesquels on peut citer: le taux d'Hb ou d'hématocrite,

-si taux d'Hb > 10g/dl, la transfusion est exceptionnelle sauf chez les patients atteints de pathologies cardio-pulmonaires,

-si taux d'Hb < 8g/dl la transfusion est rare sauf chez les patients devant être actifs et limités dans leurs activités,

-si taux d'Hb < 6g/dl les signes cliniques d'intolérance sont fréquents et conduisent à transfuser.

## **Perspectives I**

Une équipe de spécialistes français d'hématologie a annoncé avoir pour la première fois au monde réussi à fabriquer in vitro de très grandes quantités de globules rouges humaines à la fois matures et fonctionnelles. Ce résultat

marque une étape importante aussi bien dans l'histoire de la science, de la recherche fondamentale que dans celle de la transfusion sanguine ainsi que, peut-être, dans celle de la thérapie génique, de la lutte contre le paludisme.

Selon ces chercheurs, à partir d'une seule cellule souche dite CD34 – prélevée dans de simples prélèvements sanguins ou encore à partir d'échantillon de cordon ombilical, ils seront capables d'obtenir près de 2 millions de jeunes globules rouges.

Le sang du cordon ombilical est sécurisé par la congélation, le temps de faire les sérologies virales et bactériologiques chez la mère.

Avantage :

- Utile pour les transfusions itératives,
- Utile dans les «impasses transfusionnelles»,
- Groupes sanguins rares,
- Permet d'éviter les risques de contamination liés au «pool âge» des échantillons sanguins,
- Permet de ne transfuser que des réticulocytes ayant tous par définition 120 jours d'espérance de vie contrairement aux culots de globules rouges prélevés chez un donneur contenant des hématies qui viennent de naître et d'autres qui sont à la fin de leur vie [20].

➤ Les concentrés plaquettaires :

Durée de vie des plaquettes : 7 jours

La commande est faite généralement par le médecin à l'établissement de transfusion sanguine, elle se fait immédiatement dès réception des poches de sang (ne se conserve pas) [21].

On distingue :

➤ **Concentré plaquettaire standard (CPS) :**

Il est obtenu par plusieurs centrifugations d'un don de sang total. Son volume est de 40 à 60ml et contient au moins 0,5% de plaquettes. Il contient également des globules rouges et des leucocytes résiduels dont on tiendra compte pour la

compatibilité antigénique. Son efficacité thérapeutique se maintient pendant 5 jours s'il est conservé à +22°C sous agitation continue [14].

➤ **Concentré d'unités plaquettaires (CUP) :**

Il est préparé à partir d'un seul donneur au cours d'un don par aphérèse à l'aide d'un appareil séparateur de cellules. Le volume est au maximum de 650ml et il contient au moins 2% de plaquettes, soit l'équivalent de 4 CPS. Le nombre de leucocytes résiduels ne doit pas dépasser 0.6% [14].

➤ **Mini CUP:**

Il est obtenu par aphérèse d'un donneur unique.

Il correspond à l'équivalent de 4 à 6 unités de CPS

Volume : 200 à 300 ml

Le plasma riche en plaquettes obtenu par centrifugation d'une poche de sang total et élimination des globules rouges [18].

➤ **Concentré de granulocytes (CUG):**

Il est préparé à partir d'un seul donneur par leucophérèse, c'est-à-dire aphérèse de leucocytes. Le CUG contient 2.5 à 5.10 granulocytes dans un volume de 300 ml de plasma. Le CUG contient également des globules rouges (Ht=1 à 5%) et des plaquettes (2.10). Il doit être transfusé dans les 24 heures suivant le prélèvement (conservation limitée à 12 heures à 22°C) [14].

**3. Plasma frais congelé (PFC):**

Il peut provenir soit :

- Du plasma unitaire frais obtenu à partir d'une unité de sang total par centrifugation dans les 6 heures qui suivent les prélèvements.

Volume : 200 à 250 ml contient 30 à 50 ml de solution anticoagulante,

Il est composé : des facteurs II, V, VII VIII, IX, XI, XII, XIII, du fibrinogène environ 2.5g/l, des protéines > 50g/l.

Il est disponible au Mali [14,18].

- du plasma d'aphérèse :

Equivaut à 3 PFC. Son volume est d'environ 600 ml. Ses propriétés sont les mêmes que le PFC. Il n'est pas disponible au Mali.

Ces produits sont congelés immédiatement à  $-70^{\circ}\text{C}$  puis conservés à une température inférieure à moins  $30^{\circ}\text{C}$  pendant 1 an.

On distingue :

. Le PFC dit sécurisé : afin d'éviter les pièges liés à la phase pré-sérologique, il suffit d'avoir un contrôle du donneur 4 mois après le prélèvement, si les réactions sont négatives, le prélèvement ayant fait 4 mois avant est plus sûrement négatif.

#### **4. Produits sanguins stables**

Le fractionnement industriel du plasma permet l'isolement et la purification des protéines d'intérêt thérapeutique majeur. Ces dérivés sont préparés à partir de pools de plusieurs milliers de donneurs. Nous avons :

- L'albumine
- Les fractions coagulantes composées des facteurs anti-hémophiliques, le concentré de proconvertine, le concentré de facteur VII active, le fibrinogène, le cryo-précipité congelé,
- Les colles biologiques,
- Les anti-protéases représentés par : les antithrombines III, les alpha1 antitrypsines, l'inhibiteur de la C1 estérase.
- La protéine C,
- Les immunoglobulines thérapeutiques représentées par : les Ig polyvalentes pour injection intramusculaires, les Ig polyvalentes pour injection intraveineuses et les Ig intraveineuses spécifiques.

## D. Bases immunologiques de la transfusion sanguine

### 1. Le système ABO

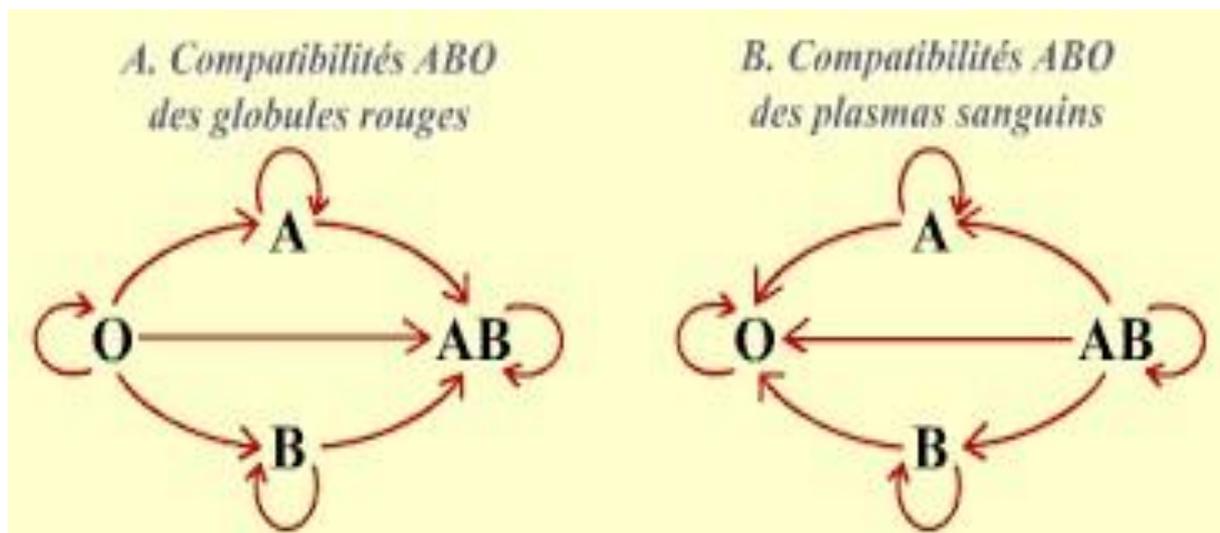
Le sujet a dans son sérum des anticorps dirigés contre les antigènes qu'il n'a pas :

- **Le sujet de groupe A possède des anticorps anti B**
- **Le sujet de groupe B possède des anticorps anti A**
- **Le sujet de groupe O possède des anticorps anti A et anti B**
- **Le sujet de groupe AB ne possède aucun anticorps**

Ces anticorps sont naturels, réguliers, de type IgM

Les anticorps ABO définissent un groupe tissulaire car ils sont présents non seulement sur les hématies mais sur l'endothélium vasculaire au niveau du foie et des reins.

La transfusion doit impérativement tenir compte de la compatibilité ABO



**Figure 1:** Règle de la transfusion sanguine (donneur vers receveur) en supposant l'absence d'hémolysine chez les donneurs

Cas particulier : donneur universel dangereux

Il s'agit de sujet O immunisé contre l'antigène A de l'environnement par exemple, par vaccination ou par des stimulations fœto-maternelles ; les anticorps anti-A qu'il fabrique alors présentent des propriétés qui les distinguent des anticorps naturels : en particulier, ils deviennent hémolysants in vivo.

La transfusion d'un tel plasma à un receveur de groupe A, provoquerait une hémolyse dont les conséquences peuvent être dramatiques [14]

## **2. Le système Rhesus**

Il comporte de nombreux antigènes (Ag) distincts :

- Ag D : le plus immunogène,
- Ag C et c,
- Ag E et e.

Ces antigènes définissent uniquement un système de groupe sanguin car présent seulement sur les hématies.

Les sujets possédant l'antigène D sont dits Rhésus positif. Ne sont considérés comme Rhésus négatif en tant que donneur que les sujets ne possédant pas les antigènes D, C, E.

A noter qu'il existe des hématies avec un antigène D faible (Du). En général, elles sont considérées comme rhésus positif.

Un sujet rhésus positif peut recevoir du sang rhésus positif ou négatif

Un sujet rhésus négatif ne doit recevoir que du sang rhésus négatif (sauf situation d'extrême urgence transfusionnelle avec pénurie de sang rhésus négatif).

Le non-respect de ces règles conduit à une allo immunisation avec produit d'anticorps immuns irréguliers.

La détection de l'antigène Rhésus D est systématique au Mali, mais, les autres antigènes de ce groupe ne sont dépistés que sur demande du médecin.

## **3. Les autres systèmes de groupes sanguins**

Ces antigènes sont en règle moins immunogènes mais peuvent parfois susciter en cas d'incompatibilité transfusionnelle, une allo immunisation avec risque d'hémolyse.

#### **4. Système Kell**

L'antigène Kell est le plus immunogène de ce groupe (90% de la population est Kell négatif: Dépourvue de l'antigène K et donc susceptible de s'allo immuniser) [17].

La compatibilité doit être respectée chez les femmes susceptibles de procréer.

Le dépistage n'est pas systématique au Mali.

#### **5. Système Duffy**

Deux allèles produisant deux antigènes : Fya et Fyb.

Fya est le seul antigène Duffy qui soit véritablement immunogène. Un problème important du point de vue théorique est que les sujets noirs Fy (a-b) ne s'immunisent pas, alors que les très rares sujets blancs ou < non noir > Fy (a-b) se sont immunisés [22].

#### **6. Système Kidd**

Deux allèles produisant deux antigènes : JKa et JKb.

#### **7. Systèmes MN Ss, Lewis**

La compatibilité doit être respectée chez les patients ayant acquis un anticorps irrégulier contre un ou plusieurs de ces antigènes [14].

### **E. Surveillance de la transfusion**

Une meilleure surveillance passe par 3 étapes :

- Le respect strict des règles de la transfusion,
- La surveillance clinique des accidents et incidents pouvant survenir au cours et après la transfusion,
- La prise en charge précoce des accidents et incidents transfusionnels [15].

### **F. Règles de la transfusion sanguine**

#### **1. Avant la transfusion :**

- Le prélèvement pour le groupage doit se faire par 2 agents différents à des heures différentes,
- Ecrire lisiblement et complètement l'identité du malade sur les étiquettes qui doivent être collés sur les tubes au lit du malade,

- Interroger le malade sur l'existence d'une transfusion antérieure et sa tolérance,
- Faire tous les examens de laboratoire nécessaire,
- Contrôler la conformité des produits avec la prescription,
- Respecter les conditions de conservation, de température et d'utilisation du produit,
- Avant la pose de la transfusion, vérifier la concordance des identités portées sur le document transfusionnel et celle du malade,
- Vérifier le matériel de transfusion,
- Faire un test ultime de compatibilité au lit du malade avec le sang du donneur et celui du malade (cross match).
- Choisir la voie d'abord compatible avec la quantité et la nature du produit [15].

## **2. Au cours de la transfusion sanguine**

- Respecter le délai d'utilisation ainsi que le débit de la transfusion adapté à chaque type de produit en tenant compte de l'état cardio-vasculaire et hémodynamique du patient.
- Ne pas injecter un autre produit dans la tubulure de transfusion.
- Surveiller cliniquement le patient

## **3. Après la transfusion sanguine**

- Remplir un dossier clinique lisiblement en notant la date, l'heure de début et fin de la transfusion, la nature du produit et son numéro de lot, l'existence d'incident ou d'accident au cours de la transfusion, le nom du transfuseur,
- Surveillance biologique de l'efficacité transfusionnelle,
- Informer et suivre les malades transfusés (cela servira la santé publique à travers d'éventuelles enquêtes épidémiologiques) [15].

## **G. Les risques de la transfusion sanguine**

### **1. Les réactions post-transfusionnelles immunologiques**

#### **Accidents hémolytiques**

D'abord, il faut savoir que les sangs humains ne sont compatibles que dans les mêmes groupes sanguins et il est indispensable de respecter les groupes A, B, AB et O, mais aussi les groupes Rhésus. Il existe bien d'autres sous-groupes et la détermination du phénotype du sang décrit les groupes et les sous-groupes et permet de rechercher le meilleur sang compatible [23].

#### **Hémolyse aigue post transfusionnelle**

La majorité de ces complications est due à une erreur au lit du patient, par une mauvaise identification du produit sanguin ou par la transfusion au mauvais patient. L'hémolyse intravasculaire qui en découle est d'origine immune, survenant quand le receveur possède des anticorps, présent avant la transfusion, qui lysent les érythrocytes du donneur. Les iso-agglutinines ABO sont responsables de la majorité de ces réactions mais des allo anticorps dirigés contre les antigènes des groupes Rhésus, Kell et Duffy peuvent également induire une hémolyse.

La clinique est dominée par les céphalées, frissons, hyperthermie, inconfort aux sites de la transfusion, chute de tension artérielle, douleurs lombaires, hémoglobinurie.

A la biologie, on note une élévation de la bilirubine indirecte et du lactate déshydrogénase(LDH) et un effondrement de l'haptoglobine [24].

Cet accident peut conduire à un syndrome hémorragique tel la coagulation intravasculaire disséminée (CIVD), une insuffisance rénale oligoanurique ou même la mort [14].

#### **Hémolyse post transfusionnelle retardée**

Elle survient chez des patients sensibilisés auparavant à des allo antigènes. Quand un tel patient est de nouveau transfusé avec du sang présentant l'antigène, une réponse immunitaire de type secondaire survient et les allo

anticorps se fixent aux globules rouges du donneur. Ces hématies couvertes d'allo anticorps sont éliminées par le système réticulo-endothélial extravasculaire.

On note un ictère retardé ( $\leq 5$  jours), une inefficacité de la transfusion (taux d'hémoglobine stable.)

Le test de Coombs direct post transfusionnel peut être positif du fait de la présence de globules rouges du donneur circulants [24].

## **2. Accidents immunologiques non hémolytiques**

### **Syndrome frissons hyperthermie**

Il se caractérise par des frissons et une élévation de la température d'au moins 1°C, sans état de choc.

Ces réactions sont dues à la présence des anticorps dirigés contre les antigènes HLA (Human Leucocytes Antigen) leucocytes du donneur (polytransfusés, femmes multipares).

La prévention repose sur la détection des anticorps anti-HLA chez le receveur, la Deleucocytation des produits sanguins labiles [24].

### **Manifestations allergiques**

#### **➤ Réactions anaphylactiques**

Cette réaction sévère survient après la transfusion de quelques millilitres seulement de composants sanguins. Elle résulte de la présence d'anticorps anti-IgA développés chez les patients ayant un déficit congénital en IgA. Les résidus plasmatiques des produits sanguins cellulaires apportant des IgA pouvant entraîner des manifestations allergiques très graves : bronchospasme, dyspnée, toux, nausées, vomissements, pertes de connaissances, hypotensions, arrêt respiratoire et choc.

La prévention repose sur la prescription de produits sanguins cellulaires deplasmatisés (par lavage) ou dépourvus d'IgA.

En cas d'accident, administration d'adrénaline avec parfois des glucocorticoïdes [24].

### ➤ **Autres réactions**

- Les réactions urticariennes sont liées à des protéines plasmatiques présentes dans les produits transfusés.
- Œdème de Quincke
- Crises d'asthme

Pour les patients très allergiques, les composants cellulaires peuvent être lavés pour éliminer le plasma résiduel.

En cas d'accident, administration d'antihistaminiques ou de glucocorticoïdes est

Indispensable [24].

- Purpura post-transfusionnel aigu (rare) :

Il se manifeste par un purpura cutanéomuqueux associé à une thrombopénie profonde, 7 à 10 jours après transfusion de produits sanguins cellulaires contenant des plaquettes. Il survient de façon prédominante chez les femmes.

Des anticorps anti-plaquettes spécifiques sont présents dans le sérum du receveur et l'antigène le plus fréquemment reconnu est le HPA-1A (Human Platelet Antigen) qui est présent sur le récepteur glycoprotéique IIIa des plaquettes [24,15].

- Réaction du greffon contre l'hôte :

Il s'agit d'une complication grave de l'allogreffe de moelle ; les lymphocytes issus de la moelle du donneur attaquent le receveur immunodéficient qui ne peut pas les éliminer. La maladie du greffon contre l'hôte post transfusionnelle est médiée par les lymphocytes T du donneur qui reconnaissent les antigènes HLA du receveur comme étrangers et déclenche une réponse immunitaire se manifestant vers le 8e -10e jour après la fièvre, éruption cutanée caractéristique, diarrhée et des anomalies du bilan hépatique.

La prévention repose sur l'irradiation des produits labiles destinés à des patients immunodéprimés, en cas de greffe médullaire et de transfusion interfamiliale [24].

- **Pneumopathies aiguës post-transfusionnelles :**

Encore appelé TRALI (transfusion-related acute lung injury), ce syndrome est dû à la transfusion de plasma d'un donneur qui contient un titre élevé d'anticorps anti-HLA qui se fixent sur les leucocytes du receveur [20].

En réalité sa physiopathologie est très complexe, nécessitant d'une part une stimulation préalable des polynucléaires neutrophiles et/ou des cellules endothéliales. La conséquence est une libération de leurs granules qui seraient directement responsables des lésions endothéliales et de l'œdème pulmonaire. Survient alors un syndrome de détresse respiratoire et des signes d'œdème pulmonaire non cardiogénique avec fièvre et à la radiographie pulmonaire on note des opacités diffuses bilatérales souvent contournées pouvant évoluer vers un aspect caractéristique de poumon blanc [25].

Par la détection des anticorps anti-leucocytes présents chez le donneur (dans la majorité des cas) ou chez le receveur (plus rarement) réagissant soit avec les antigènes HLA de classe I ou II, soit avec les antigènes des neutrophiles HNA (Human Neutrophil Antigen) [25].

### **3. Réaction post-transfusionnelles non immunologiques**

- **Surcharge circulatoire :**

Transfusion trop rapide et massive chez un insuffisant cardiaque entraînant un œdème pulmonaire : toux, dyspnée, cyanose, crépitant, expectoration spumeuse et rosée [21].

La prévention repose sur une transfusion lente (8ml/Kg/Heure), entrecoupée d'injection de furosémide (Lasilix R) [26].

- **Intoxication au citrate :**

Le citrate est utilisé dans les solutions anticoagulantes pour précipiter le calcium ionisé plasmatique ; inhibant ainsi la cascade de la coagulation. En cas de transfusion rapide et massive et sur des terrains particuliers (altération de la fonction hépatique, hyperkaliémies chez les ariques, acidification par l'ACD

chez les malades en hypo volémie, etc.), il peut y avoir une hypocalcémie se manifestant par des crises tétaniques, tremblements, troubles du rythme [21]. Ce phénomène peut être prévenu par des injections de gluconate de calcium.

- Hémosidérose et Hémochromatose post-transfusionnelles :

Il s'agit d'une complication tardive liée à une accumulation de fer dans les tissus entraînant des atteintes hépatiques, cardiaques, et des endocrinopathies.

Elle survient chez les patients polytransfusés chroniques en concentrés globulaires sans perte sanguine. Un titre de sang apporte 500mg de fer [17].

On note une élévation de la ferritine plasmatique et du coefficient de saturation.

La surveillance de la ferritinémie permet de décider en connaissance de cause d'un traitement chélateur du fer par le deferoxmine (desferalR) [14].

- Hyperkaliémie :

La conservation du sang entraîne une fuite du potassium des globules rouges, augmentant ainsi sa concentration globulaire.

La transfusion d'un tel culot à un insuffisant rénal ou un nouveau-né peut entraîner une hyperkaliémie.

La prévention repose sur l'utilisation de globules rouges frais ou lavés pour ces patients à risque [21].

- Hypothermie

Les produits sanguins réfrigérés (4°C) ou congelés (-18°C ou en dessous) peuvent induire une hypothermie quand ils sont transfusés rapidement. Le contact d'un liquide froid avec le nœud sino auriculaire est parfois responsable d'arythmie cardiaque.

Le réchauffement des produits permet d'éviter cet accident [24].

#### **4. Accidents infectieux**

Choc septique ou choc endotoxinique (Gravissime) :

Les contaminations bactériennes sont en rapport avec l'infection de la poche sanguine elle-même, conséquence des manipulations lors de la préparation, de la conservation (chaîne du froid) ou de la technique transfusionnelle [23].

L'action des toxines bactériennes de certains germes (entérobactéries, perfringens) est responsable directement ou par activation du complément de cette hémolyse exceptionnelle.

Il faut cependant l'envisager après injection de globules rouges et surtout de concentrés plaquettaires car ces produits sont conservés à température ambiante, favorisant la multiplication des germes.

On note des signes de choc avec vomissement, diarrhée, mais, la douleur n'est pas lombaire mais abdominale [14-24]

#### **Autres Infections bactériennes :**

- La syphilis : sa Prophylaxie est basée sur le dépistage systématique chez tous les donneurs de sang.

➤ Maladies Virales :

- Hépatite virale B :

En France, le risque viral n'a cessé de diminuer. Il était de 53/100000 dons en 1991[27] contre 1/450 000 en 2003[28]

Aux Etats Unis, le risque viral est de 1/200000/unité en 1992 [14].

Au Mali, une étude réalisée au Centre National de la Transfusion Sanguine (CNTS) en 2003, trouvait une séroprévalence de 14,9% [29]

Une autre étude du même établissement en 2004 trouvait une séroprévalence de 15,72% [30].

La prévention se fait par la sélection des donneurs, le dépistage systématique de l'antigène HBs (AgHBs), de l'anticorps anti-HBc, du taux d'alanine aminotransférase (ALAT), la vaccination des polytransfusés chroniques, procédure d'inactivation virale des produits stables.

Au Mali, la recherche de l'AgHBs est systématique.

- Hépatite virale C

Le risque viral était de 230/100000 dons en 1991 contre 1/5 000000 en 2003 [14].

Aux Etats Unis, l'incidence des infections post transfusionnelles à VHC est de 1/103 000 transfusions [24].

Au Mali, une étude du CNTS en 2003 trouvait une séroprévalence de 5,4% chez les donneurs de sang [29]

Une autre étude, en 2004 toujours au CNTS, note une certaine stabilisation des chiffres à 4,96% [27].

La prévention : sélection des donneurs, dépistage systématique de l'anticorps anti-VHC, des procédures d'inactivation virale pour les produits stables. Le dépistage est systématique au Mali.

- Infection par le VIH :

En France le risque viral était de 8/100000 dons en 1991 [14] contre 0,5/500000 en 2003 [27].

Aux Etats Unis, le risque d'infection au VIH1 était de 1/676000 [14]

Depuis 1992, aucun cas d'infection au VIH2 n'a été rapporté aux états unis et des anticorps anti-VIH2 ont été retrouvés seulement chez 3 donneurs.

Au Mali, deux études réalisées au CNTS, en 1998 et en 2002 trouvent respectivement une séroprévalence chez les donneurs de 3,48% et 4,98 [31-32].

Prévention : sélection des donneurs, dépistage systématique des anticorps anti VIH, procédures d'inactivation virale par des procédés chimiques (Solvant détergent). Le dépistage est systématique au Mali.

- Infection par le virus HTLV-1(Human T lymphocyte Virus-1) :

Premier virus pathogène et oncogène [14].

Le risque viral résiduel était de 1/8 000000 de dons en 2003 [30].

Aux Etats Unis le risque d'infection à HTLV1 par transfusion est de 1/641 000 [24].

Prévalence par la sélection des donneurs, dépistage systématique des anticorps anti-HTLV-1

- Infection par le parvovirus B19 :

Agent étiologique du mégalérythème épidémique ou cinquième maladie chez l'enfant, le parvovirus B19 inhibe à la fois la production et la maturation des érythrocytes [14]

Infection grave chez les patients non immunisés ayant une anémie hémolytique chronique (risque de déglobulisation par érythroblastopénie transitoire) et chez les malades immunodéprimés.

Le fœtus d'une mère séronégative peut développer une anasarque s'il est infecté par le virus [14].

- Infection à cytomegalovirus (CMV) :

Ce virus ubiquitaire infecte au moins 50% de la population générale.

Infection grave chez les patients à risque (Immunodéprimés, greffes CMV négatifs et les nouveau-nés.)

Prévention par identification des donneurs anticorps anti-CMV négatifs» et sur l'administration de produits déleucocytes (le CMV étant contenu uniquement dans les leucocytes) ou séronégatifs [24].

- Autres Infections Virales :

Les fièvres hémorragiques virales telles que : Ebola, Marburg, lassa, Congo Crimée sont également transmissibles au cours de la transfusion.

- Parasitoses :

- Paludisme :

Transmission possible par les produits contenant des hématies (Sang total le plus souvent mais aussi CGR et leuco plaquettaire voire du sang congelé.)

Il s'agit de formes schizogoniques qui parasitent directement les globules rouges du receveur.

Classiquement, il s'agit d'un accès palustre sans rechute en raison de l'absence de formes sexuées du parasite ; pas de stockage hépatique des mérozoïtes au stade pré-érythrocytaire [34].

Le diagnostic doit être systématiquement évoqué devant un syndrome fébrile au décours d'une transfusion sanguine et après un intervalle libre de quelques jours.

Infection grave et souvent méconnue du fait des formes cliniques non caractéristiques : peu ou pas de fièvre, forme digestive, ictérique, neurologique [14]

Aux Etats Unis, en 1999, le risque était de 0,25/million d'unités de sang [35].

Au Mali, dans une étude réalisée au CNTS en 2003, sur 255 donneurs testés, 65 sont porteurs du parasite soit 25,49% [35].

Prévention par élimination des donneurs ayant séjourné dans une zone à risque.

- **Toxoplasmose :**

Les toxoplasmes sont fréquents dans nos régions et résistent plusieurs semaines dans le sang conservé. La toxoplasmose est une infection grave chez les immunodéprimés.

Au Mali, dans une étude réalisée en 1998 par Kiemtore, la séropositivité à la toxoplasmose était de 21% chez les donneurs de sang VIH négatif, 22,25% chez les donneurs VIH positif et 60% chez les malades atteints du syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA) [31]

- **Autres parasitoses :**

Parmi les autres parasitoses transmissibles par transfusion sanguine, on peut citer la trypanosomiase et les filarioses.

➤ **Les mycoses :**

Concernant les champignons, malgré l'augmentation des cas de cryptococcoses disséminées chez les sidéens, le risque de transmission par voie sanguine reste hypothétique. En 1995, seule une localisation de cryptococcose cutanée après

pique avait été rapportée à partir d'un patient atteint de SIDA. Le VIH n'avait pas été transmis simultanément.

➤ **Le prion :**

Cet agent transmissible non conventionnel (ATNC) serait responsable de l'encéphalopathie spongiforme. Plusieurs cas supposés de transmission ont été publiés aux Etats Unis, en France, en Australie.... [14].

Il n'existe pas de preuve formelle de cas de contamination par transfusion néanmoins des mesures d'hémovigilance s'imposent [18].

## **H. Indications transfusionnelles dans les urgences obstétricales**

Les principales indications se résument essentiellement à :

L'anémie chronique de la grossesse et aux hémorragies obstétricales.

### **1. Anémie chronique de la grossesse**

L'anémie chez une femme enceinte se définit par un taux d'hémoglobine (Hb) inférieur à 11g/dl (OMS : Organisation Mondiale de la Santé).

L'anémie chronique de la grossesse est définie comme la concentration de l'Hb inférieure à 11g/dl dans les premiers et troisièmes trimestres et la concentration de l'Hb inférieure à 10.5g/dl dans le deuxième trimestre. Le diagnostic de cette anémie chronique se pose pendant une période relativement courte de 3 à 4 mois.

C'est la complication maternelle la plus fréquente pendant la grossesse.

L'anémie est la 4ème cause de décès en Afrique.

Au Mali, la prévalence chez les femmes enceintes a été estimée à 58,4% par Sidibé H en 1992 et 47,2% en 1996 par Touré MH.

L'anémie est la manifestation retardée de la déficience en fer. La transfusion ne traite pas les causes de l'anémie. Le niveau de l'Hb seul n'est pas suffisant pour faire une transfusion mais un besoin clinique du patient. La transfusion ne corrige pas les conséquences non hématologiques de la carence en fer comme :

- Une anomalie de la transmission neuromusculaire qui peut entraîner une perte de sang accrue à l'accouchement,

-Une anomalie de la fonction cellulaire qui peut conduire à un accouchement prématuré,

-Le retard de croissance du fœtus,

-Des réserves de fer insuffisantes chez le nouveau-né au cours sa première année de vie.

Le traitement doit être efficace et rigoureux.

La prise en charge se fera par couple obstétricien-hématologiste :

Administration orale d'acide folique, de vitamine B12,

Il faut traiter la cause (infections) pour pouvoir corriger l'anémie,

Association transfusion à la corticothérapie (en cas d'anémie hémolytique auto-immune),

Interrompre la grossesse si détérioration sévère de la leucocytose ou de la thrombocytose.

Prévention indispensable par administration de fer et d'acide folique pendant la grossesse et cela dès le début de la grossesse.

Certaines infections comme le paludisme peuvent être responsable d'anémie chronique pendant la grossesse d'où la chimio prophylaxie par la Sulfadoxine pyriméthamine (SP).

## **2. Hémorragies obstétricales**

### **• GEU rompue**

L'entité GEU se définit comme la nidation et le développement de l'œuf hors de la cavité utérine. Le diagnostic et le traitement des GEU ont bénéficié ces dernières années d'importants progrès autorisant un diagnostic de plus en plus précoce et la réalisation d'actes chirurgicaux plus conservateurs et beaucoup moins invasifs. Sa rupture accidentelle provoque une hémorragie interne.

L'examen général met en évidence un état de choc en rapport avec une anémie aigue.

Après groupage et réanimation, une transfusion sanguine est initiée dans le cadre de la réanimation pré, per, et postopératoire. La laparotomie salvatrice

confirme l'hémopéritoine consécutif à une rupture tubaire ou à un avortement tubo-abdominal.

La salpingectomie tarit la source de l'hémorragie.

- **La grossesse molaire**

La mole hydatiforme est caractérisée par une dégénérescence kystique des villosités choriales se manifestant dès le premier trimestre.

En cas d'avortement molaire hémorragique il s'agit de faire une aspiration sous perfusion d'ocytocine, transfusion iso groupe, iso rhésus et couverture antibiotique.

La chimiothérapie par méthotrexate ou actinomycine peut se discuter dans les cas à haut risque de prolifération trophoblastique persistante.

- **Interruption spontanée de la grossesse**

L'avortement est l'interruption de la grossesse avant la fin de la 28ème semaine. On distingue d'une part :

Les avortements du premier trimestre d'origine ovulaire souvent accidentels.

Les avortements du deuxième trimestre d'origine utérine volontiers récidivants.

L'avortement spontané précoce est rarement compliqué. Cependant il peut se compliquer de rétention d'œuf entier nécessitant une évacuation, de rétention partielle de débris ovulaires qui peut se compliquer d'hémorragie, d'infection et nécessite une aspiration sous transfusion sanguine iso groupe iso rhésus si l'hémorragie a été abondante. L'administration de sérum anti D est indiquée ; le déclenchement d'une iso-immunisation chez une femme Rhésus négatif est toujours possible.

- **Interruption Volontaire de Grossesse :**

Les avortements provoqués sont devenus exceptionnels grâce à l'interruption volontaire de Grossesse.

Les conséquences sont redoutables, liées :

A l'importance de l'hémorragie car l'œuf normal et vivant se décolle difficilement et partiellement ;

A l'apport de germes de l'extérieur, entraînant une infection à diffusion rapide.

Un mal commun : la rétention placentaire.

10 à 20% des femmes ayant eu un avortement compliqué deviennent des malades.

En cas d'avortement provoqué on associe habituellement :

Une sérovaccination anti tétanique homologue ou hétérologue

Une antibiothérapie à large spectre

Une évacuation utérine qu'il est toujours bon de faire au doigt

Une réanimation parfois intensive avec transfusion sanguine massive iso groupe

Iso rhésus.

- **Hématome rétro placentaire (HRP)**

Ce syndrome réalise un décollement prématuré du placenta normalement inséré alors que le fœtus est encore dans l'utérus. C'est un syndrome paroxystique des derniers mois de la grossesse ou du travail, caractérisé automatiquement par un état hémorragique allant du simple éclatement d'un infarctus à la surface du placenta jusqu'au raptus hémorragique atteignant toute la sphère génitale et pouvant même la dépasser.

En présence de l'HRP il faut :

Rompre les membranes pour accélérer l'évacuation utérine par un accouchement rapide ;

Lutter contre le choc hypovolémique par une réanimation bien conduite avec transfusion de plasma frais congelé++.

Faire une césarienne pour sauver le fœtus s'il est encore vivant.

L'hystérectomie d'hémostase trouve actuellement de rares indications en cas d'hémorragie incoercible donc après l'échec des méthodes habituelles de l'hémostase.

- **Placenta Prævia hémorragique (PPH)**

C'est l'insertion du placenta soit en totalité ou en partie sur le segment inférieur.

Normalement le placenta s'insère sur le fond de l'utérus. Il s'attache tout entier sur la muqueuse corporéale devenue caduque ou déciduale pendant la grossesse.

Il peut souvent donner des hémorragies particulièrement massives et brutales. La seule solution est donc la césarienne d'extrême urgence sous couvert de transfusion massive.

- **Rupture utérine**

La rupture utérine est une solution de continuité non chirurgicale au niveau de la paroi utérine. Elle peut être complète ou incomplète. Elle peut intéresser tous les segments de l'utérus.

Toute rupture utérine doit être opérée. Mais le traitement chirurgical est à lui seul insuffisant et doit être complété par celui du choc hypovolémique par transfusion massive de sang iso groupe iso rhésus et par celui de l'infection.

- **Hémorragie du post partum (HPP)**

On définit l'hémorragie du post-partum précoce comme une hémorragie qui survient dans les 24 premières heures après l'accouchement. Des saignements excessifs après cette période constituent une hémorragie post-partum tardive. En général, l'HPP précoce se caractérise par des saignements plus abondants et une plus grande morbidité. Les présentes lignes directrices portent sur l'hémorragie postpartum précoce. Il est encore difficile de donner une définition exacte de l'HPP.

Pritchard a démontré que les pertes sanguines moyennes étaient de 500 ml pour les accouchements vaginaux, et de 1000 ml après une césarienne [36]. On pourrait considérer que toute perte qui excède cette moyenne constitue une HPP.

Les saignements excessifs touchent environ 5 à 15% des femmes après l'accouchement [30,33-34].

En effet l'entité HPP comprend : l'hémorragie de la délivrance et les hémorragies contemporaines de la délivrance.

- **Hémorragie de la délivrance**

Les hémorragies de la délivrance sont une perte de sang ayant leur source dans la zone d'insertion du placenta, survenant au moment de la délivrance ou dans les 24(vingt-quatre) heures qui suivent l'accouchement, anormales par leur abondance (plus de 500ml) et ou leur effet sur l'état général.

L'hémorragie de la délivrance reste encore une complication majeure de l'accouchement du fait :

De son incidence sur la mortalité maternelle (1ère cause de mortalité maternelle en Afrique) ;

Et sur la morbidité non seulement par les conséquences du collapsus qui peut en découler (insuffisance rénale chronique, pan hypopituitarisme) ; mais aussi par les complications de la thérapeutique en particulier des transfusions sanguines en urgence.

Hémorragie du post-partum par déchirure de parties molles :

- **Déchirure du col**

Ce sont les solutions de continuité non chirurgicales du col utérin survenues au moment de l'accouchement. Même si elles ne remontent pas jusqu'au segment inférieur et qu'elles sont strictement cervicales, elles peuvent être très hémorragiques.

Si l'hémorragie devient importante avec altération de l'état général de la patient, une transfusion sanguine associée au traitement général doit être effectuée.

- **Déchirure du vagin**

Les déchirures obstétricales du vagin se divisent, selon la hauteur des lésions, en trois groupes de fréquence, de mécanisme et d'aspect fort différent. Elles

sont basses, hautes ou moyennes. Les déchirures du vagin sont de diagnostic facile lorsqu'elles prolongent une déchirure périnéo-vulvaire.

- **Déchirures vulvo-périnéales**

Les déchirures vulvo-périnéales sont fréquentes au cours de l'accouchement.

Elles se divisent en deux groupes : d'une part, les déchirures du périnée proprement dites, auxquelles s'associe forcément une déchirure vulvo-vaginale qui n'est qu'un épiphénomène ; elles sont toujours postérieures.

Les hémorragies obstétricales sont toute perte de sang survenue dans la période péri partum. C'est un danger pour la vie.

L'hémorragie est associée avec : 48% des causes directes des décès obstétricaux

Et 38% de tous les décès maternels

(MOHP national maternal mortality study2000).

Les changements physiologiques et hématologiques induits par la grossesse peuvent cacher des signes de choc hypovolémique et la patiente peut succomber subitement.

Toutes ces causes d'hémorragies provoquent une spoliation sanguine avec des complications générales et hématologiques. La conduite à tenir est basée sur la correction de la perte sanguine et le traitement de la cause. Ces parturientes doivent bénéficier des soins dans un centre obstétrico-chirurgical avec un service de réanimation et une unité de transfusion.

### **3. Protocole de la gestion adéquate de l'hémorragie**

Chaque unité obstétricale doit avoir un protocole courant pour la majorité des hémorragies obstétricales et tout le personnel doit être formé pour le suivi.

La réanimation initiale avec remplacement par des fluides (perfusion de cristalloïde ou colloïde) est une priorité pour restaurer le volume du sang.

La CIVD est la conséquence d'une réanimation inadéquate ou retardée.

Obtenir et envoyer deux échantillons de sang :

-A la banque de sang pour le groupage et le croisement

-Au laboratoire pour obtenir les informations de base pour l'Hb, l'Hte, le TP, le nombre de plaquettes et les niveaux de fibrinogène.

Informez la banque de sang que ceci est une urgence.

Transfusion initiale de poches de concentrés de globules rouges.

Pour restaurer la livraison de l'oxygène aux tissus il faut :

-Donner le concentré globulaire O rhésus négatif qui doit être disponible en 5 minutes

-Donner un groupage spécifique sans croisement du sang

-Donner entièrement le sang croisé.

Les demandes de transfusion doivent être basées sur les besoins physiologiques du malade, définis par leur demande en oxygène (consommation).

La libération d'oxygène est :

Le rapport du ratio d'extraction (ER) est le rapport de l'oxygène consommé sur l'oxygène délivré, normalement aux environs de 25%.

La combinaison de sangs totaux, de sangs stockés, de concentrés cellulaires, de colloïdes et cristalloïdes est donnée pour maintenir le volume du sang ou la pression à des niveaux adéquats et l'Hb autour de 7g/dl ou l'Hte à 25 %.

Faire la thérapie pour le remplacement des composants : conformément à la crase sanguine ou si la CIVD est suspectée.

Faire un suivi clinique et biologique continu pour guider le traitement pendant le suivi de la transfusion massive.

La priorité c'est d'identifier et traiter la cause des saignements ; en considérant la chirurgie qui peut entraîner l'arrêt définitif de l'hémorragie plutôt que tard.

Dans notre contexte les actes chirurgicaux posés sont les suivants :

- **Césarienne**

C'est l'opération qui réalise l'accouchement artificiel après ouverture chirurgicale de l'utérus par voie abdominale. Son indication a beaucoup évolué.

Les principales indications dans cette étude sont :

Le placenta prævia hémorragique,

L'hématome rétro placentaire,

La rupture utérine.

- **La laparotomie**

C'est l'ouverture chirurgicale de la cavité abdominale. Etymologiquement, ce terme ne devrait désigner que les incisions latérales de l'abdomen, le terme de coeliotomie s'appliquant à toutes les incisions abdominales, quelle que soit leur localisation. En pratique les deux mots sont employés indifféremment.

Les principales indications ici sont :

Grossesse extra utérine,

Rupture utérine découverte après un accouchement par voie basse,

Hystérectomie d'hémostase.

La transfusion massive de tout le sang stocké peut aggraver la coagulopathie due à : la dilution par thrombocytopénie, la déplétion en facteurs de coagulation, l'acidose, l'hypothermie,

Ainsi: -Une unité de sang frais pour toutes les 5-10 unités de sang stocké

-En intraveineuse 10ml de gluconate de calcium à 10% pour chaque litre de sang citraté transfusé.

Utilisation de sang chaud

Utilisation de filtre de sang microaggregant.

Alors la décision pour la transfusion sanguine doit toujours être une balance entre : le besoin et l'approvisionnement et ensuite le bénéfice et le risque.

Cependant il y a des alternatives à la transfusion sanguine car elle comporte des risques et la disponibilité du sang est limitée, les docteurs essayent de faire la transfusion que quand c'est possible.

Certaines alternatives de la transfusion de produits sanguins peuvent être disponibles :

Les solutions d'expansion volémique,

Les facteurs de croissance,

Le sang de sauvetage intra opératoire et post opératoire,

Les substituts du sang.

- **Solutions d'expansions volémiques**

Elles sont indiquées quand le malade a perdu beaucoup de liquide de son corps mais n'a pas besoin de globules rouges ou d'autres composants spécifiques du sang. Ainsi les solutions d'expansion volémique peuvent lui être données pour prévenir un traitement de choc causé par la perte de liquide.

**Tableau 1:** les solutions d'expansion volumique

Le plus commun		L'autre			
Cristalloïdes		Colloïdes			
Solution qui contient le Sodium		Solutions qui contiennent des molécules de haut Poids moléculaire qui ne traversent pas directement les parois capillaires			
Salé normal	Ringer Lactate	Albumine	Hydroxyethyl D'amidon (HES)	Dextrans	Fractions de Protéines purifiées

- **Facteurs de croissance**

Les facteurs de croissance peuvent être utilisés pour augmenter le nombre des globules rouges, des globules blancs ou les niveaux de plaquettes.

Contrairement à la transfusion les facteurs de croissance prennent plusieurs jours pour augmenter le sang donc ils peuvent ne pas être bénéfiques pour les patientes qui ont besoin rapidement de l'élévation du niveau de leur sang telles que celles qui ont des saignements actifs. Les patients qui ont des maladies sévères de la moelle peuvent ne pas avoir besoin de facteurs de croissance parce qu'ils n'ont pas assez de cellules reproductrices de sang dans leur moelle. Certains facteurs de croissance peuvent stimuler certains types de cellules cancéreuses (telles que certaines cellules de leucémie) pour leur faire croître plus rapidement.

Les facteurs de croissance sont généralement plus chers que la transfusion.

Récupération de sang anté-opératoire, intra-opératoire ou postopératoire

Ce procédé utilise le sang de la patiente elle-même. On prélève 500ml et on stocke deux semaines plus tard pour être transfusé pendant l'opération ou on peut prendre 1000ml pour augmenter la quantité stockée. Il n'y a pas de danger de transmission d'infection en transfusant encore ce sang chez le même patient pendant l'opération. Cette pratique peut être utilisée au cours d'une chirurgie programmée et si l'état clinique du patient le permet.

De nouvelles technologies intra opératoire (autotransfusion) ont été découvertes. Ce sang perdu (pendant l'opération) peut être récupéré en le collectant avec une machine spéciale et le transfuser chez le malade en même temps.

Aussi il y a des services qui séparent les composants du sang du patient tels que les plaquettes et le plasma pendant l'opération. Les plaquettes séparées peuvent être utilisées pour faire « les gels de plaquettes » qui agissent à la fois comme un ciment et un adhésif pour réduire le saignement.

Donner à une personne son propre sang « autotransfusion » limite le besoin des transfusions sanguines d'autres donneurs.

- **Substituts du sang**

Il n'y a jamais eu un substitut réel pour le sang humain. Les chercheurs sont en train de travailler pour développer un substitut du sang qui ne doit pas avoir de risque pour les transfusions sanguines.

Les nouveaux produits tels que l'Hb porteur d'oxygène et les composés perfluoro-chimiques, peuvent assurer les fonctions de certaines cellules de globules rouges tels que les transporteurs d'oxygène aux tissus mais ils ne peuvent pas remplacer le sang humain.

La plupart des substituts du sang sont considérés être en test et sont rarement utilisés. Ils peuvent être utilisés temporairement chez les malades dont leur croyance ne leur permet pas d'avoir les produits de transfusion de sang. Ils

peuvent aussi être bénéfiques pour les malades avec les types rares de sang dont leur système immunitaire détruirait le sang des donateurs disponibles.

Les substituts peuvent être utilisés jusqu'à ce que le sang donné compatible soit obtenu, ce qui dans certains cas peut prendre plusieurs jours.

# **METHODOLOGIE**

### III. METHODOLOGIE :

#### 1 Lieu d'étude:

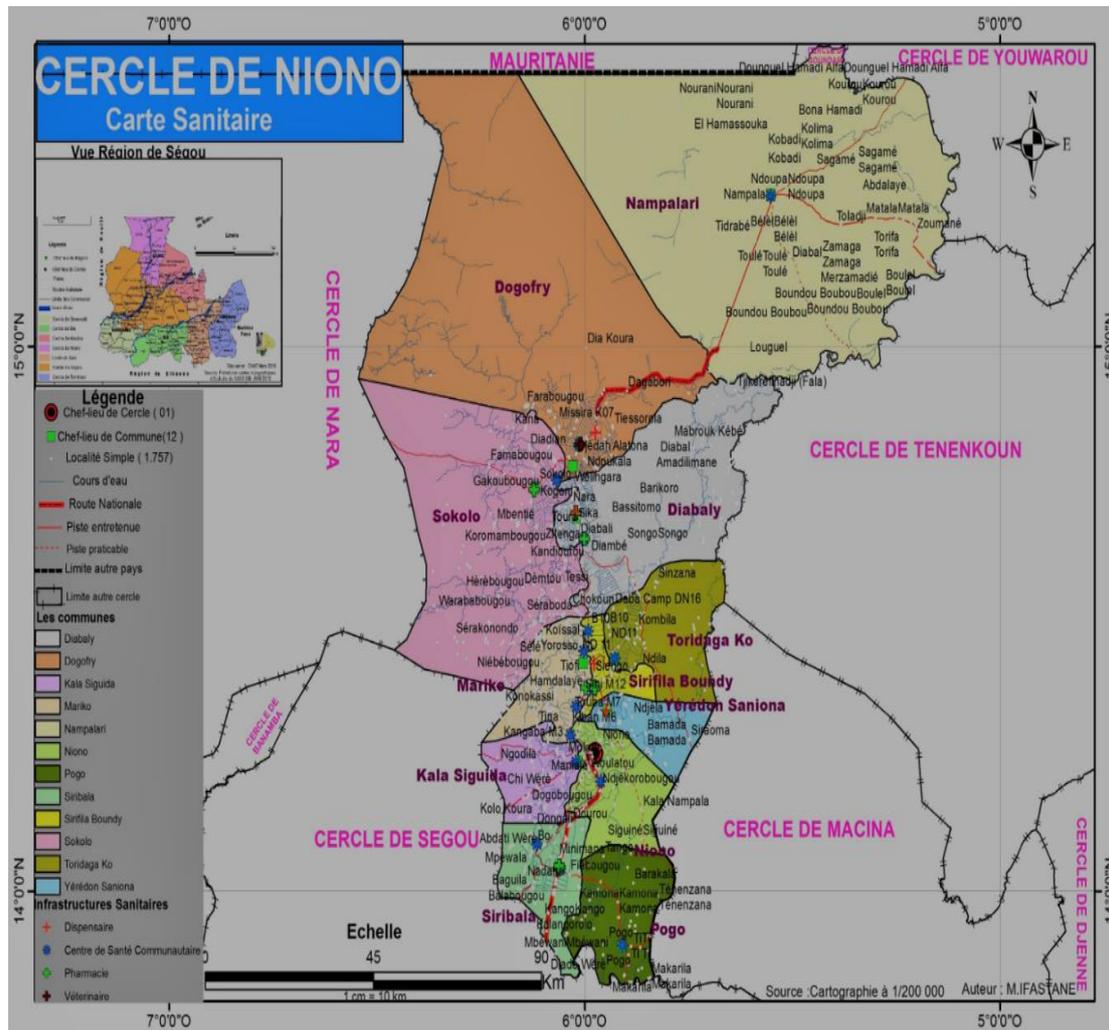
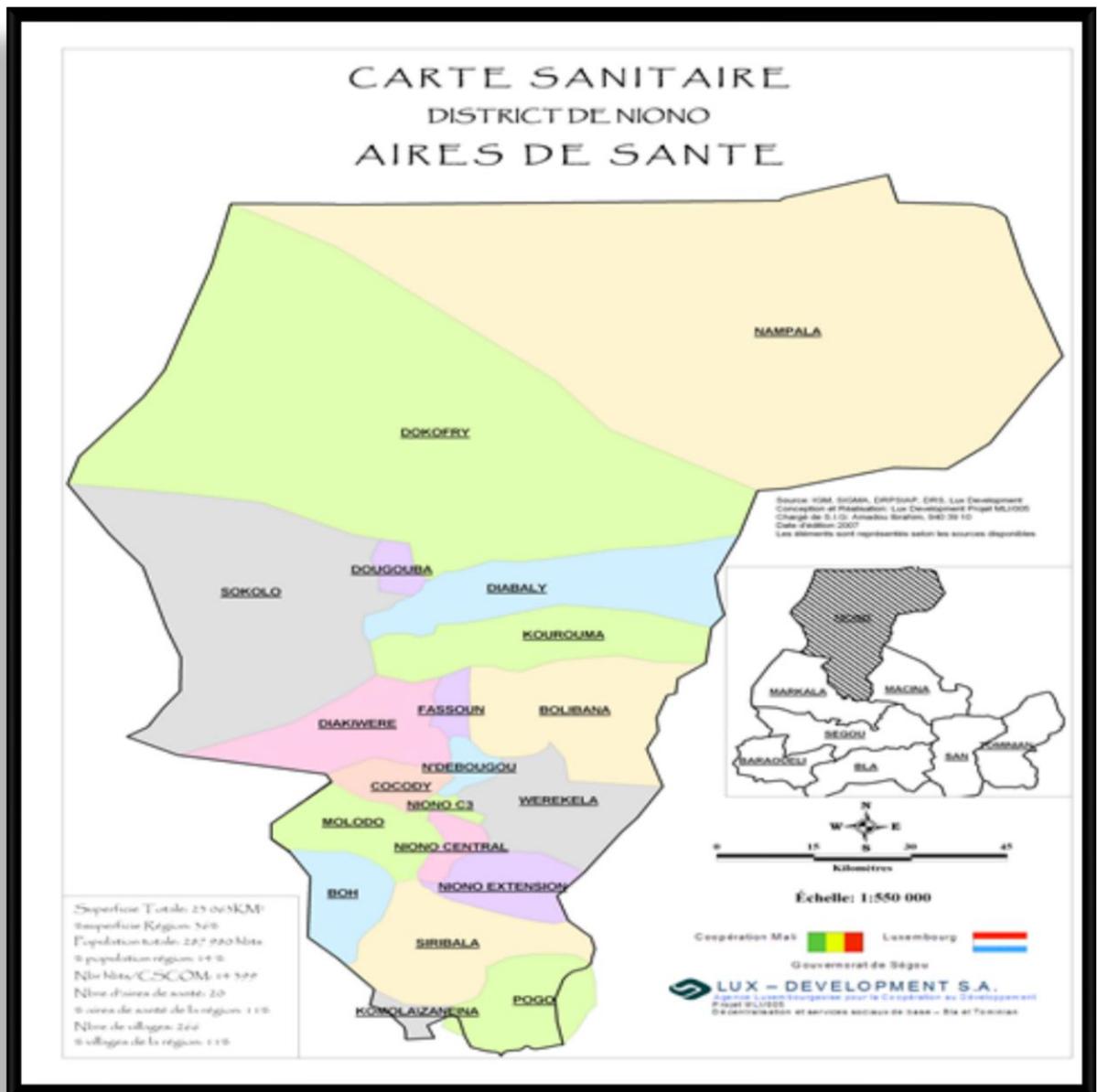


Figure 2 : Carte sanitaire du cercle de Niono



**Figure 3 :** Carte sanitaire du district de Niono( AIRES DE SANTE)

Le cercle de Niono est situé dans la partie nord de la région de Ségou, son espace se répartit entre trois entités géographiques : le Kala, le Kouroumari et le Nampalari. La ville de Niono s'étend sur une superficie de 491 km<sup>2</sup> pour une population de 148699(2017) habitants. La commune de Niono est située au 14°15' Nord et 6°00' Ouest. Elle est limitée :

A l'Est par le cercle de Tenenkoun,

A l'Ouest par le cercle de Nara

Au Nord par la Mauritanie,

Au Nord-Est par le cercle de Youwarou,

Au Sud-ouest par le cercle de Ségou,

Au Sud-Est par le cercle de Macina,

Le cercle de Niono compte 242 villages répartis en 12 communes qui sont : Toridagako, Diabaly, Yèrèdon Sagnona, Sokolo, Sirifila Boundy, Nampalari, Siribala, Pogo, Niono, Kala Siguida, Dogofry, Marico. Le cercle de Niono compte un CSREF. Les CSCOM sont : Cscm (C3, CSA central, de Niono extension, de Siribala, de M'Bèwani, de Pogo, de Makarila, de Molodo, de Cocody, de thiadol, de Kourouma, de Diabaly, de Diakiwèrè, de Dogofry, de Boh, de B6, de N8, de N'Débougou, de Nampala, de Massarasana, de Dougouba, de Nara IBT, de K2, de Siengo Extension, Sokolo).

**Notre étude s'est déroulée au Centre de Santé de Référence de Niono**

➤ **Présentation du CSRéf :**

Le Csréf est limité à l'Est par les dernières concessions de la ville, à l'Ouest par la SOTELMA, au nord par le canal du km 26, et au sud par le stade municipal de Niono.

➤ **Présentation du service de la maternité :**

**Structure :**

- ◆ deux bureaux de Médecins;
- ◆ Un bureau pour la sagefemme Maîtresse
- ◆ Une salle de Planning Familial ;

- ♦ une salle de CPN ;
- ♦ Une salle de mère kangourou ;
- ♦ Salle d'accouchement dont 3 lits ;
- ♦ 3 salles d'hospitalisation ;
- ♦ Un hall d'attente ;
- ♦ toilettes fonctionnelles

**Ressources humaines :**

- ♦ Un médecin spécialiste
- ♦ Un médecin généraliste d'apui
- ♦ Six sages femmes
- ♦ Six infirmières obstétriciennes
- ♦ Un technicien de surface

**Les activités du service :**

Ce personnel assure :

- ♦ Une garde quotidienne par une équipe de garde dirigée par un médecin
- ♦ Un staff de 08heures à 09h30 du lundi au vendredi
- ♦ Quatre jours de consultations externes
- ♦ Un jour pour le dépistage du cancer du col de l'utérus dans la semaine (vendredi)
- ♦ Cinq jours de consultations prénatales
- ♦ Deux jours d'interventions chirurgicales au bloc opératoire (mardi et jeudi)

Présentation du bloc opératoire :

- ♦ Deux blocs opératoires
- ♦ Une salle de transition
- ♦ Une salle de réveil
- ♦ Deux bureaux de médecin
- ♦ Une salle pour les anesthésistes
- ♦ Une salle pour les aides blocs

## **2 Type et Population d'étude:**

Il s'agissait d'une étude transversale prospective, la population d'étude est constituée des femmes admises à la maternité de Niono pendant la période d'étude dans un contexte : d'hémorragie ou d'anémie.

## **3 Période d'étude :**

Notre étude s'est déroulée du 01<sup>er</sup> Janvier 2020 au 30 Juin 2020

## **4 Critères d'inclusion :**

Toute femme admise à la maternité de Niono ayant un besoin transfusionnel non couvert.

## **5 Critères de non inclusion :**

- ✓ Toute femme présentant un besoin transfusionnel sans pathologie obstétricale.
- ✓ Les patientes ayant subi une transfusion dans une unité autre que la maternité de Niono
- ✓ Toutes les patients dont les besoins en transfusion ont été honorés.

## **6 La taille de l'échantillon:**

L'échantillon a été constitué de l'ensemble des patientes qui répondaient aux critères d'inclusion durant la période de l'étude dont **125** patientes.

## **7 Saisies et Analyse des données & Tests statistiques:**

La saisie a été effectuée par le logiciel **Word 2016** et les données ont été analysées avec le **logiciel de statistique EPI info 7** et les graphiques avec le **logiciel Excel**

## **8 Aspect éthique et déontologique**

L'accord préalable de l'administration du Csréf après correspondance du décanat de la FMOS.

L'enquête a été réalisée avec le consentement éclairé verbal des patientes avec respect de la confidentialité. La confidentialité était garantie car le recueil des données se faisait de façon anonyme et aucun indice ne permettait d'identifier les patientes.

## 9 Définitions opérationnelles

**Parité** : c'est le nombre d'accouchement.

**Nullipare** : c'est une femme qui n'a fait aucun accouchement.

**Pauci pare** : une femme ayant accouché entre 2-3 fois.

**Multipare** : une femme ayant accouché entre 4-5 fois.

**L'évacuation** : elle concerne une patiente en travail ou non transférée en urgence présentant une pathologie grave et nécessitant un soin en urgence

**Référence** : c'est l'orientation de la patiente dont la pathologie et le traitement dépassent la compétence du centre réfèrent vers un centre spécialisé.

**Anémie sévère** : c'est lorsque le taux d'hb est inférieur ou égale à 7g/dl.

**Besoin transfusionnel** : c'est une demande exprimée ou latente, d'ordre individuel ou collectif en transfusion.

**Besoin transfusionnel non couvert** : c'est lorsque la demande exprimée d'ordre individuel ou collectif en transfusion n'est pas garantie.

# RESULTATS

## IV. RESULTATS

### 1. Fréquence

**Tableau 2:** Répartition des patientes selon l'urgence Obstétricale

<b>Urgences Obstétricales</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Transfusionnelle</b>	<b>196</b>	<b>39,84</b>
Non transfusionnelle	296	60,16
Total	492	100,00

L'urgence obstétricale transfusionnelle représentait 39,84%.

**Tableau 3:** Répartition des patientes selon le besoin transfusionnel

<b>Besoin transfusionnel</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Couvert	71	36,22
<b>Non couvert</b>	<b>125</b>	<b>63,78</b>
Total	196	100,00

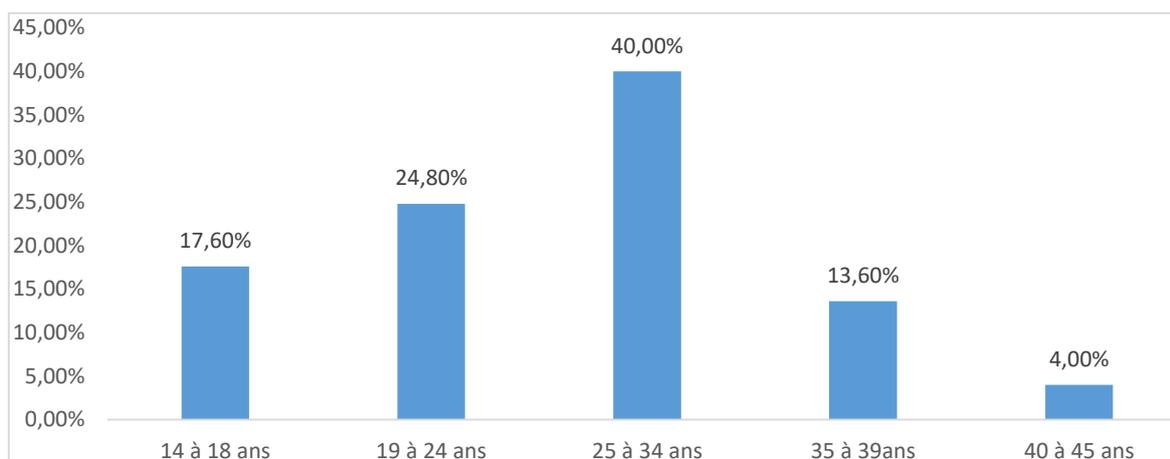
Le besoin transfusionnel n'a pas été couvert chez 125 patientes soit 63,78%.

**Tableau 4: Répartition des patientes selon la fréquence d'admission par mois.**

<b>Date d'admission</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Janvier	21	16,80
Février	11	8,80
Mars	18	14,40
Avril	20	16,00
Mai	22	17,60
<b>Juin</b>	<b>33</b>	<b>26,40</b>
Total	125	100,00

Le mois de juin était le plus représenté avec **33** patientes admises soit **26,40%**.

## 2. Les données sociodémographiques



**Figure 4:** Répartition des patientes selon la classe d'âge

La tranche d'âge 25 à 34 ans était la plus représentée soit **40%**.

L'âge moyen des patientes était de **26,61 ans** avec des extrêmes de **15ans** et **44 ans**.

**Tableau 5:** Répartition des patientes selon la profession

Profession	n	%
Aide-ménagère	1	0,80
Vendeuse	1	0,80
<b>Ménagère</b>	<b>123</b>	<b>98,40</b>
Total	125	100,00

Dans notre étude les ménagères représentaient **98,40%**.

**Tableau 6:** Répartition des patientes selon le niveau d'étude

Niveau d'étude	n	%
<b>Non scolarisée</b>	<b>109</b>	<b>87,20</b>
Primaire	14	11,20
Secondaire	2	1,60
Total	125	100,00

Au cours de notre étude nous avons enregistré **109** femmes non scolarisées avec **87,20%**.

**Tableau 7:** Répartition des patientes selon le statut matrimonial

Statut matrimonial	n	%
Célibataire	1	0,80
<b>Mariée</b>	<b>124</b>	<b>99,20</b>
Veuve	0	0,00
Total	125	100,00

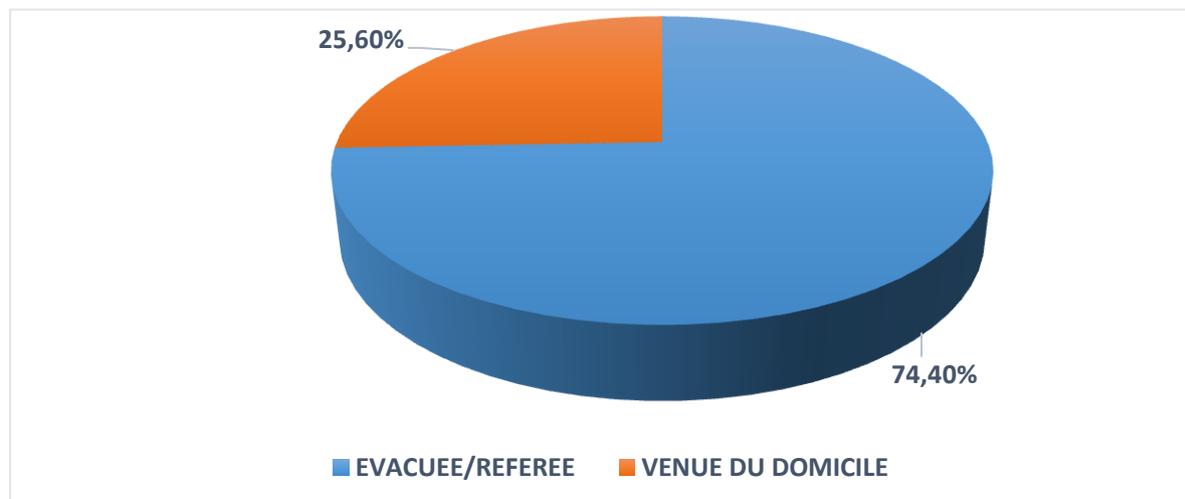
Les femmes mariées étaient les plus représentées avec **99,20% des cas**.

**Tableau 8:** Répartition des patientes selon la provenance

Domicile	n	%
<b>Hors ville de Niono</b>	<b>111</b>	<b>88,80</b>
Niono ville	14	11,20
Total	125	100,00

La majorité de nos patientes provenaient des zones rurales avec **88,80%**.

### 3. Données cliniques



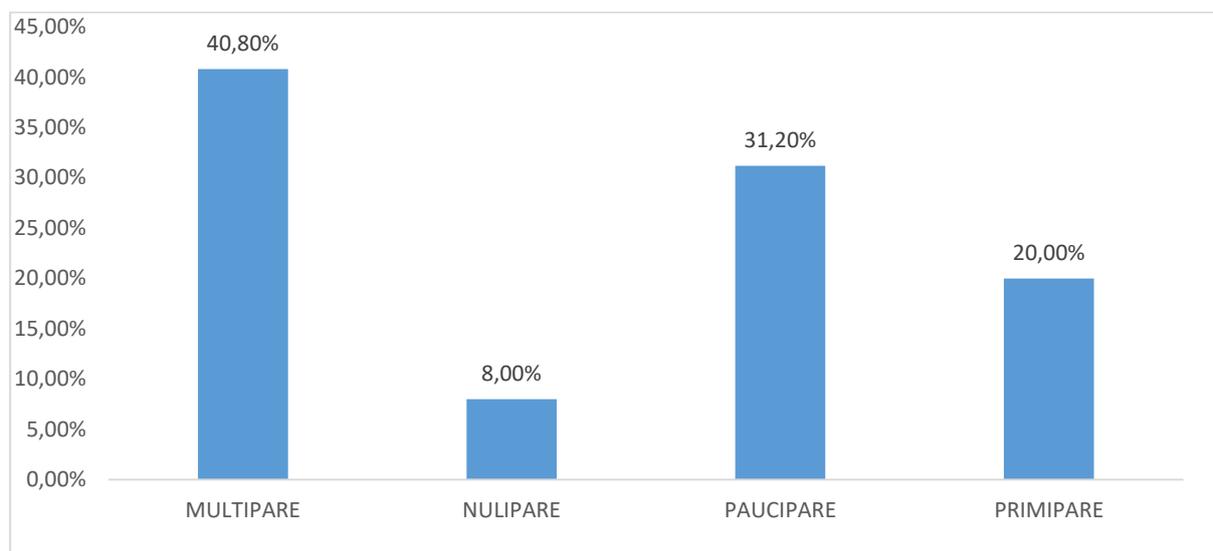
**Figure 5:** Répartition des patientes selon le mode d'admission.

La plupart de nos patientes a été Evacuée/Référée soit **74,40%** des cas.

**Tableau 9:** Répartition des patientes selon le motif d'admission

Motif d'admission	n	%
Algie pelvienne	12	9,60
Anémie du post-partum	17	13,60
<b>Hémorragie du post-partum</b>	<b>41</b>	<b>32,80</b>
Hémorragie sur grossesse	30	24
Autres	25	20
Total	125	100,00

L'hémorragie du post-partum était le motif d'admission le plus représenté avec **32,80%**



**Figure 6:** Répartition des patientes selon la parité

Les multipares étaient les plus représentées avec **40,80%**.

**Tableau 10:** Répartition des patientes selon l'antécédent médical

Antécédent médical	Oui		Non		Total	
	n	%	n	%	n	%
Drépanocytose	0	0	125	100	125	100
HTA	10	8	115	92		
Autre	0	0	125	100		

Durant notre étude, l'antécédent médical était dominé par l'HTA soit **8,00%**.

**Tableau 11:** Répartition des patientes selon l'antécédent chirurgie

Antécédent de chirurgie	Oui		Non		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Césarienne</b>	<b>11</b>	<b>8,80</b>	114	91,20	<b>125</b>	<b>100</b>
GEU	0	0	125	100		
Kystectomie	1	0,80	124	99,20		
Myomectomie						

La Césarienne était l'antécédent chirurgicale le plus retrouvé avec **8,80%**.

**Tableau 12:** Répartition des patientes selon la réalisation de CPN.

Nombre de CPN	n	%
<b>0 CPN</b>	<b>69</b>	<b>55,20</b>
1 A 3 CPN	48	38,40
4 CPN	8	6,40
Total	125	100,00

Les patientes n'ayant pas réalisé des CPN étaient les plus représentées avec **55,20%**.

**Tableau 13:** Répartition des patientes selon l'état général.

Etat général	n	%
<b>Passable</b>	<b>93</b>	<b>74,40</b>
Mauvais	32	25,60
Total	125	100,00

L'état général passable était le plus représenté avec **74,40%**.

#### 4. Données transfusionnelles

**Tableau 14:** Répartition des patientes selon la période du besoin transfusionnel

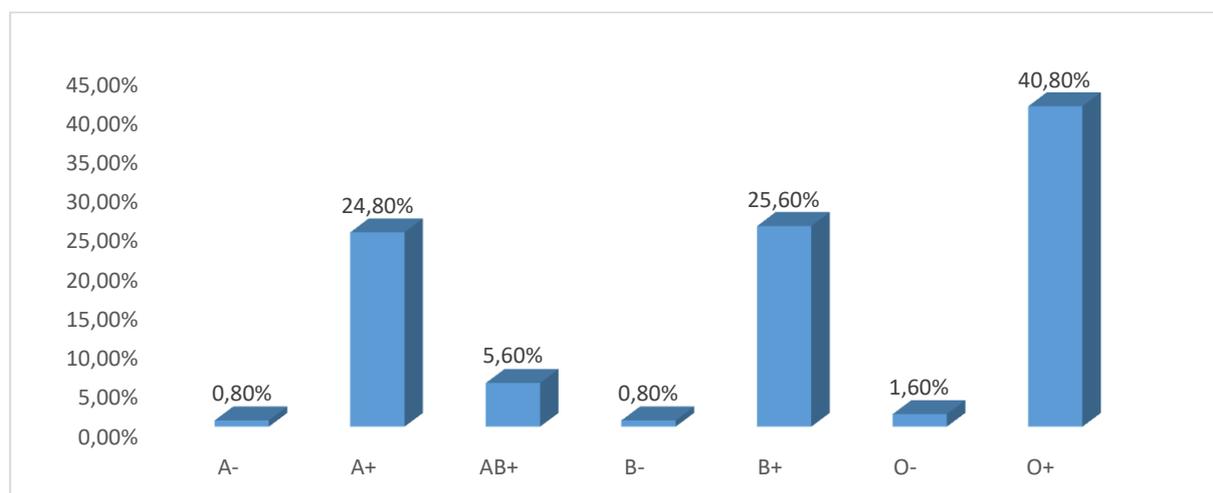
<b>Période du besoin transfusionnel</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Accouchement	21	16,80
Pendant la grossesse	48	38,40
Post-abortum	2	1,60
<b>Post-partum</b>	<b>54</b>	<b>43,20</b>
Total	125	100,00

Le post-partum était le plus représenté avec **43,20%**.

**Tableau 15 :** Répartition des patientes selon l'indication de la transfusion

<b>Indication de la transfusion</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Anémie palustre sévère</b>	<b>48</b>	<b>38,40</b>
Avortement hémorragique	3	2,40
Carence martiale	8	6,40
Hémorragie du post-partum	45	36,00
HRP	13	10,40
PPH	6	4,80
RU	2	1,60
Total	125	100,00

L'anémie palustre sévère était la plus représentée avec **38,40%** des cas.



**Figure 7:** Répartition des patientes selon le Groupage/Rhésus.

Les patientes de groupe O, rhésus positifs étaient les plus représentées avec **40,8%**.

**Tableau 16:** Répartition des patientes selon le taux d'hémoglobine avant la transfusion sanguine.

Taux d'hémoglobine avant la transfusion	n	%
>7g/dl	107	85,60
7-10g/dl	18	14,40
Total	125	100,00

Le taux d'hémoglobine inférieur à **7g/dl** était le plus représenté soit **85,60%**.

**Tableau 17:** Répartition des patientes selon le nombre de poches demandées

Nombre de poches demandées	n	%
2 A 3 poches	66	52,80
> 3 poches	59	47,20
Total	125	100,00

Le bon de sang délivré contenant **2 à 3 poches** était le plus représenté soit **52,80%**.

**Tableau 18:** Répartition des patientes selon le nombre de poche reçu.

Nombre de poches administrées	n	%
1 poche	20	16
<b>2 à 3 poches</b>	<b>103</b>	<b>82,40</b>
Aucune	2	1,60
Total	125	100,00

La majorité de nos patientes ont reçu **2 à 3 poches** de sang soit **82,40%**.

**Tableau 19:** Répartition des patientes selon le nombre de poches non reçues

Nombre de poches non reçues	n	%
1 poche	60	48,00
<b>2 A 3 poches</b>	<b>65</b>	<b>52,00</b>
Total	125	100,00

La majorité de nos patientes n'ont pas reçu **2 à 3 de poches** de sang soit **52%**.

**Tableau 20:** Répartition des patientes selon le type de transfusion.

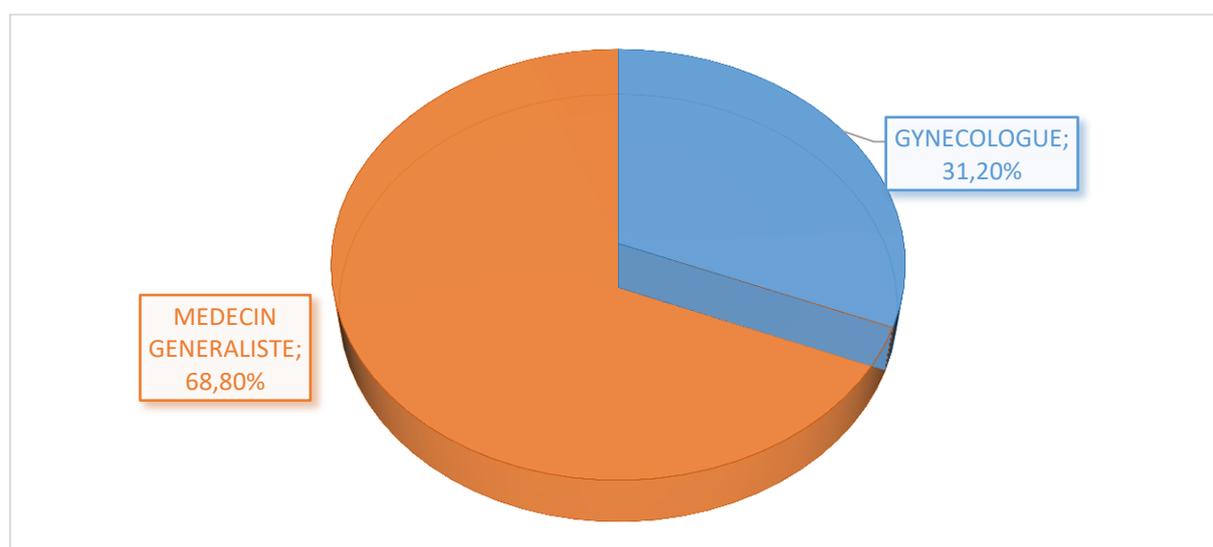
Type de transfusion	n	%
<b>Iso-groupe</b>	<b>98</b>	<b>78,40</b>
Mixte	11	8,80
Non iso-groupe	16	12,80
Total	125	100,00

Les patientes ayant reçu du sang iso groupe étaient majoritaires avec **78,40%**.

**Tableau 21:** Répartition des patientes selon la raison des Besoins non couverts

Raison des besoins non couverts	n	%
<b>Absence de donneur compatible</b>	<b>84</b>	<b>67,20</b>
Absence de groupe compatible	15	12,00
Rupture de stock	26	20,00
Total	125	100,00

L'absence de donneur compatible était la raison majoritaire avec **67,20%**.



**Figure 8:** Répartition des patientes selon les prescripteurs des bons de sang

Les médecins généralistes ont été des prescripteurs des bons dans **68,80%** des cas.

**Tableau 22:** Patiente selon le temps mis entre demande et disponibilité du sang

<b>Temps mis entre demande et disponibilité du sang</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
- 12 Heures	11	8,80
12 A 24 Heures	53	42,40
<b>+ de 24 Heures</b>	<b>61</b>	<b>48,80</b>
Total	125	100,00

La majorité de nos patientes ont reçu de sang 24 heures de temps après, entre la demande et la disponibilité de sang avec **48,80%**.

**Tableau 23:** Répartition des patientes selon le taux d'hémoglobine après la transfusion sanguine

<b>Taux d'hémoglobine après la transfusion sanguine</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<7 g/dl	4	3,20
<b>7 - 10 g/dl</b>	<b>98</b>	<b>78,40</b>
>10 g/dl	3	2,40
Inconnu	20	16,00
Total	125	100,00

Les patientes ayant un taux d'hémoglobine compris entre **7 - 10g/dl** étaient les plus représentées soit **78,40%**.

**Tableau 24:** Répartition des patientes selon l'état maternel à la sortie

<b>Etat maternel à la sortie</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Décédée	2	1,60
Non satisfait	10	8,00
<b>Satisfait</b>	<b>113</b>	<b>90,40</b>
Total	125	100,00

L'état des patientes était satisfaisant dans **90,40%** des cas.

**Tableau 25:** Répartition des patientes selon les incident/Accident transfusionnels

<b>Incident ou accident Transfusionnel</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Aucun</b>	<b>103</b>	<b>82,40</b>
Paludisme	5	4,00
Syndrome frisson hyperthermique	17	13,60
Total	125	100,00

La majorité de nos patientes n'ont présenté aucun incident ou accident transfusionnels soit **82,40%**.

# **COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

## V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

### 1 La fréquence:

Nous avons eu **492** admissions pour **196** patientes ayant un besoin transfusionnel soit **39,84%** don **125** non couvert soit **63,78%**.

Notre résultat est supérieur à celui de Souleymane S [7] qui a rapporté 12,90% de besoins non couverts à l'hôpital de Gao en 2011. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que le centre de Niono ne dispose pas d'une banque de sang.

### Age :

L'âge moyen de nos patientes était de 26,61 ans avec des extrêmes 15 et 44 ans. Notre résultat est proche de celui rapporté par **OUATTARA C A** [38] au Burkina Faso avec **24,8** ans en **2016**. Ces données prouvent que dans les zones rurales les mariages et les grossesses y sont précoces.

### ➤ Profession :

Les ménagères étaient les plus représentées avec **98,40%**.

Ce même constat a été fait par Souleymane S [7] en 2011 à Gao et Traoré T [37] en 2016 à Mopti qui ont rapporté respectivement **92,5%** et **87,2%**. Dans les zones rurales la majorité des femmes s'occupent à des travaux domestiques.

### ➤ Provenance :

La majorité de nos patientes provenaient des zones rurales de Niono soit **88,80%**. Le même constat a été fait par **OUATTARA C.A**[38] au Burkina Faso en 2016 qui avait rapporté **58,1%**. Cela était en rapport avec le lieu d'étude.

### 3 Données cliniques

#### ➤ Motif d'admission :

L'hémorragie du post-partum était le motif d'admission le plus représenté soit **32,80%**. Ce résultat est comparable à celui de Souleymane S [7] à l'hôpital de Gao en **2011** qui a rapporté **39%** d'hémorragie du post-partum. Cela était en rapport avec la pratique élevée d'accouchement à domicile.

➤ **Parité :**

Les multipares étaient majoritaires dans notre étude avec **40,80%**.

**Kouakou F et coll. [5]** en 2006 au CHU de Cocody ont trouvé **26,9%**.

Ces patientes du fait des multiples accouchements présentent alors un endomètre multi cicatriciels par les différentes motus placentaires qui les exposent au risque de placenta prævia et d'hémorragie du post-partum

➤ **Nombres de CPN:**

Les patientes n'ayant pas réalisés des CPN étaient les plus représentées soit **55,20%**. Notre résultat est comparable à celui de Souleymane S [7] à Gao en 2011 qui a rapporté **59,1%**.

Cela était en rapport avec le niveau d'instruction de nos patientes qui étaient majoritairement non scolarisées et ignoraient l'importance des CPN.

➤ **Indication transfusionnelle**

L'anémie palustre sévère était la plus représentée soit 38,40%. Le cercle de Niono est une zone avec une forte endémicité palustre. Ce même constat avait été fait par OUATTARA C.A [38] en 2016 au Burkina qui rapporta **27,60%**. Ceci s'explique par le fait que le paludisme cause et aggrave l'anémie surtout en période gestationnelle.

➤ **Groupage /Rhesus:**

Dans notre étude le groupe/rhésus O+ (Rhésus positif) a été le plus représenté avec **40,80%**.

Notre résultat est légèrement inférieur à celui de TRAORE T [37] qui a rapporté **48,8%** de O+ (Rhésus positif) en 2016(Hôpital Sominè Dolo de Mopti. Le groupe O rhésus positif est majoritaire chez les humains.

➤ **Taux d'hémoglobine avant la transfusion sanguine :**

Le taux d'hémoglobine inférieur à **7g/dl** avant la transfusion était majoritaire soit **85,60%**. Notre résultat est supérieur à celui de TRAORE T [37] qui a rapporté **62,80%** à l'hôpital Sominè Dolo en 2016.

Cela pourrait s'expliquer par le manque de fréquentation des centres de santé par les patientes donc absence de prophylaxie antianémique, retard de prise en charge des pathologies obstétricales pouvant provoquer l'anémie.

➤ **Nombre de poches demandé :**

Le bon de sang délivré contenant **2 à 3 poches** était le plus représenté soit **52,80%**. Cela était en rapport avec le taux d'hémoglobine.

➤ **Nombre de poches transfusées :**

Durant notre étude **82,40%** de nos patientes ont bénéficié **2 à 3 poches** de sang. Ce résultat est supérieur à celui de TRAORE T [37] qui a rapporté **72%** en 2016 (hôpital Sominè Dolo).

Cela était en rapport avec le taux d'hémoglobine et les signes de décompensation anémique.

➤ **Type de transfusion:**

Durant notre étude **78,40%** de nos patientes ont reçu de sang du même groupe. Ceci était dû aux groupes sanguins de nos donneurs.

➤ **Besoin non couvert de sang :**

La majorité de nos patientes n'ont pas reçu (**2 à 3**) **poches** de sang soit **52,00%**. Notre résultat est supérieur à celui de TRAORE T [37] qui a rapporté **37,80%** des cas à l'hôpital Sominè DOLO de Mopti en 2016.

Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que le Csréf de Niono n'est pas approvisionné par une banque de sang dont le besoin y reste énorme.

➤ **Raison de besoin non couvert :**

Durant notre étude l'absence de donneur compatible était la raison majoritaire soit **67,20%**. L'unique source d'approvisionnement en sang du Csréf de Niono est la population.

➤ **Temps mis entre demande et disponibilité du sang :**

Dans notre étude dans **48,80%** des cas, on a enregistré un retard de disponibilité de produit sanguin de plus de 24 Heures de temps.

Ce qui est suffisamment long pour une question d'urgence occasionnant **2** décès au cours de notre étude.

➤ **Etat de la patiente à la sortie :**

L'état général était satisfaisant dans **90,40%** malgré l'énorme besoin sanguin non couvert dû à des mesures hygiéno-diététiques et une supplémentation en fer.

➤ **Incidents ou accidents :**

Durant notre étude, l'incident ou accident transfusionnel était marqué par le syndrome frisson hyperthermique avec **13,60%**.

Cela pourrait s'expliquer par le produit sanguin obtenu par nos patientes.

# CONCLUSION

## **Conclusion**

Notre étude a relevé que la prévalence de prescriptions de produits sanguins d'urgence Obstétricale était de élevée du 01 janvier 2020 au 30 juin 2020.

L'hémorragie du post-partum était le principal motif d'admission avec, la majorité de nos patientes n'ont pas réalisés de CPN, nos patientes étaient admises avec un taux d'Hb inférieur à **7g/dl**. A signaler que l'anémie palustre sévère a été la principale cause de besoin transfusionnel et l'hémorragie du post partum au second plan. Le problème de l'accès et de la qualité des politiques de prévention telles que les consultations prénatales avec l'administration de sulfadoxine-pyriméthamine et de fer, acide folique chez les femmes enceintes a été mis en valeur. Par ailleurs le délai entre la demande et l'obtention d'un produit sanguin était élevé (plus de 24 heures de temps) et cela témoigne de la nécessité d'une meilleure organisation de l'offre de sang entre les différents intervenants de la chaîne transfusionnelle. L'absence de donneur compatible était la principale cause de besoin non couvert du sang.

# RECOMMANDATIONS

## **VI. RECOMMANDATIONS**

### **1-Aux Autorités politico-administratives :**

- ❖ Doter le CSRéf de Niono d'une muni- banque de sang.
- ❖ Sensibiliser la population sur l'intérêt des dons volontaires de sang.
- ❖ Intensifier les campagnes de sensibilisation pour l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticides chez les femmes enceintes.
- ❖ Sensibiliser les femmes sur la prise de fer et le traitement préventif intermittent du paludisme (T.P.I) au cours de la grossesse.

### **2- Aux Personnels socio- sanitaires :**

- ❖ Faire les CPN selon les normes et procédures.
- ❖ Expliquer l'importance des conseils nutritionnels comme : Consommer des aliments riches en fer et acide folique (viande, poisson, fruits, légumes, épinard, betterave).

### **3- A la Population :**

- ❖ Faire des dons volontaires de sang.
- ❖ Faire des CPN régulièrement et des bilans prénataux.

# REFERENCES

## VII. Référence

- 1- TAZEROUT.M, GALINIER.Y : Manuel d'aide à la formation en transfusion sanguine. Toulouse Mais 2007.
- 2- TRAORE M.L : Les besoins transfusionnels en situation d'urgence obstétricale dans le service de gynéco-obstétricale du CHU Gabriel TOURE. 2009
- 3- Organisation mondial de la santé. Disponibilité, innocuité et qualité des produits sanguins Rapport du Secrétariat SOIXANTE-TROISIÈME ASSEMBLÉE MONDIALE DE LA SANTÉ : [apps.who.int/gb/ebwho/pdf\\_files/WHA63/A63\\_20-fr.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwho/pdf_files/WHA63/A63_20-fr.pdf) 2013. Consulté le 26 Juin 2013.
- 4- Organisation mondial de la santé. Sécurité transfusionnelle et approvisionnements en sang Aide-mémoire N°279 Juin 2013. Consulté le 30 juin 2013.
- 5- Kouakou F. La pratique transfusionnelle en milieu gynéco-obstétrical. Thèse Médecine RCI en 2006. A propos de 753.
- 6- Azanhoué A C R. Gestion de la transfusion sanguine en milieu obstétrical à l'HOMEL de Cotonou. Thèse Médecine N°09M34 de l'Université de Bamako (Mali) .2008. Page 130.
- 7- « Souleymane S. Place de la transfusion sanguine dans la prise en charge des urgences obstétricales dans le service de gynécologie et obstétrique à l'hôpital régional de Gao. Thèse Médecine N°11M151 de l'Université de Bamako, Mali. 2011. Page 86 »
- 8- Lefrère JJ, Rouger P. Pratique nouvelle de la transfusion sanguine. 3ème éd. Paris: Elsevier Masson;2009. p. 83.\*
- 9- Ministère de la santé du Mali L'approche des besoins obstétricaux non couverts au Mali, décembre 2000.
- 10- Drissa L'étude épidémio-clinique des urgences obstétricales au Centre de Santé de Référence de la commune V du district de Bamako de 2002-2003 à propos de 1265 cas. Thèse, Med 2004; 26

- 11- **EDSM V**: Enquête démographique et de santé N°5, 2012 Bamako Mali
- 12- Thèse de médecine, Kane A : Audit des décès maternels au Csréf CIV du district de Bamako, en 2018
- 13- **Charles S, Anne-M- J** : La transfusion sanguine homologue. Précis des maladies du sang. Tome II. Paris Ellipses 1994: 626-72.
- 14- **SAMAKE M** : Place de la transfusion sanguine dans la prise en charge des urgences obstétricales dans le service de gynécologie obstétrique du Centre de Sante de Référence de la Commune V du District de Bamako 2008.
- 15- **OMS** : Utilisation clinique du sang en mars 2006
- 16- **François L** : Hématologie et transfusion. Collection Med Line, 2002 2003:209-20.
- 17- **Organisation Mondiale de la Sante** : Sécurité du sang et des produits sanguins : Module1.WHO/GPA/CNP/93.2C. Genève, Suisse; 1993.
- 18- **Genetet B** : Transfusion sanguine. Paris France : Editions Techniques, Chir hématologie, 1992 : 69.
- 19- **Jean-Yves Nau** : Des quantités quasi illimitées de globules rouges humains produits à partir de cellules souches. Journal le monde 27decembre 2004.<http://www.le monde.fr>
- 20- **Boudin M. Lusina R. Taibi K.** Transfusion de plaquettes. Recommandations, Protocoles Urgences Médicales Aulnay-Sous-Bois. Février 2000; six.<http://www.mediqua.net/puma/hemato/drepa.htm>
- 21- **Ch Salmon, JP Cartron, phRouger**: Les groupes sanguins chez l'homme Editions Masson1991 ; 112-16
- 22- **Michel L.** Transfusion sanguine et Etablissement de soins. Agence Française de sécurité sanitaire des produits de santé. (Clinique de la Louvière Lille janvier 2005).

- 23- **Jeffrey S, Dzieczkowkic A** : Biologie de la transfusion et thérapeutique transfusionnelle. Paris France : Flammarion, 2002 : 15e édition; Paris : 733-739
- 24- **Jean-Yves M, Jerome P, Patricia F, Nathalie V** : Syndrome de détresse respiratoire aigüe transfusionnelle. Paris France: Eurotext, 2004: 297-304.
- 25- **Soumare M** : Bilan de prise en charge des hémopathies malignes dans deux services hospitaliers de Bamako au Mali à propos d'une étude rétrospective portant sur huit années d'activités thèse Med Bamako 2005 ; 20.
- 26- **Adonis-K, Kouassi K, Ehua M, TimiteK. M** : Analyse des transfusions sanguines et leur efficacité chez l'enfant au CHU de Yopougon en 1999 Med Afrique Noire. 2003; 50: 357 – 60.
- 27- **Traore H.** Les urgences obstétricales en milieu rural dans la région de Bamako Thèse Med Bamako 1976 ; 21.
- 28- **Guindo O** : Infection à VIH et a VHB chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako Thèsepharm. Bamako 2003; 47.
- 29- **Tangara O** : Coïnfection hépatite B et hépatite C chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako Thèsepharm. Bamako 2004 ; 61.
- 30- **Kiemtore Patrick Marie N.G.** Les anticorps anti-toxoplasmiques chez les donneurs de sang et les malades atteints de SIDA à Bamako Thèsepharm. Bamako 1998 12.
- 31- **Tembely K** : Les transaminases chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako Thèsepharm. Bamako 2002 ; 21.
- 32- **Hergon.E** : Les aspects médico-légaux de la transfusion sanguine aujourd'hui en hématologie, John Libbey Eurotext 2004 ; 4 : 305-10.
- 33- **Sylvestre R, Bembunan M et coll.** : Abrège de transfusion sanguine. 2eme Edition, Paris France, Masson, 1981; 251
- 34- **Traore B** : Résultats épidémiologiques de l'utilisation de cinq techniques de dépistage du VIH au CNTS de Bamako ThèsePharm. Bamako 2002; 2

- 35- **Pritchard JA, Baldwin RM, Dickey JC, Wiggins KM:** Blood volume changes in pregnancy and the puerperium. Am J Obstet Gynéco 1962; 84(10):1271-82.17.7
- 36- **Combs CA, Murphy EL, Laros RK:** Factors associated with postpartum hemorrhage with vaginal birth. Obstet Gynéco 1991; 77:69-76.
- 37- **Thèse de médecine, TRAORE TIEBA :** BESIIONS  
TRANSFUSIONNELS NON COUVERTS EN OBSTETRIQUE DANS LE  
SERVICE DE GYNECO-OBSTETRIQUE DE L'HOPITAL SOMINE  
DOLO DE MOPTI en 2016
- 38- **Thèse de médecine, OUATTARA C A :** Transfusion en Obstétrique au  
CHU Souro SANOU de BOBO Dioulasso, Burkina FASO: Indication,  
besoins non couverts et pronostic en 2016

# ANNEXES

## VIII. ANNEXES

### Fiche signalétique

**Nom :** GUINDO

**Prénom :** Jacob

**Email :** guindojacob0310@gmail.com

**Titre de la thèse :** Besoins transfusionnels non couverts en obstétrique au centre de santé de référence de Niono

**Année universitaire :** 2020-2021

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** République du Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

**Secteur d'intérêt :** Gynécologie Obstétrique et CNTS.

**Résumé :** il s'agissait d'une étude transversale prospective réalisée à la maternité du Csréf de Niono du 1er janvier 2020 au 30 juin 2020 soit 6 mois. L'objectif principal était d'étudier les besoins transfusionnels non couverts en Obstétrique à la maternité du centre de santé de référence de Niono.

Les données ont été recueillies sur une fiche de questionnaire à travers l'exploitation des dossiers médicaux et analysées sur Epi info7. Pendant la période d'étude, nous avons enregistré **196** patientes ayant un besoin de transfusion sanguine pour **492** patientes admises dans un contexte d'urgence obstétricale soit **39,84%**. Sur **196** patientes, **63,78%** n'ont pas pu honorer leur demande de sang. La plupart des patientes résidait hors de la ville de Niono soit **88,80%**, non scolarisée **87,20%**, référée par Cskom **74,40%**, multipare **40,80%**, sans réalisation de CPN **55,20%**. Chez nos patientes, **74,40%** avaient un état général passable, **85,60%** de nos patientes avaient un taux d'hémoglobine inférieur à 7g/dl avant la transfusion sanguine, la plupart des patientes ont bénéficié **2 à 3** poches de sang soit **82,40%** avec comme principale indication transfusionnelle anémie palustre sévère soit **38,40%**,

**48,80%** de cas de retard de disponibilité de produit sanguin de plus de 24 Heures de temps, les incidents ou accidents étaient majoritairement représentés par le syndrome de frisson hyperthermique **13,60%**, nous avons été confronté à une manque de **2 à 3** poches de sang soit **52%**. Absence de donneur compatible était la principale cause de besoin non couvert soit **67,20%** des cas, l'état général à la sortie était satisfaisant dans **90,40%**. Le taux d'hémoglobine à la sortie était compris entre **7- 10 g/dl** dans **78,40%** des cas.

**Mots clés :** transfusion sanguine, besoin non couvert, Obstétrique

## Appendices

### Signage Sheet

**Surname:** GUINDO

**First Name:** Jacob

**Email:** guindojacob0310@gmail.com

**Title of the thesis:** unmet transfusion needs in Obstetrics at the maternity ward of the Niono referral health center

**Academic Year:** 2020-2021

**Defense City:** Bamako

**Country:** Mali

**Deposit local:** Faculty of medicine, pharmacy and dentistry school library

**Area of interest:** Obstetrics Gynecology and CNTS

**Abstract:** That was a prospective cross-sectional study carried out at the maternity ward of the Niono referral health center from January 1 2020 to June 30 2020(i.e. 6 months). The main objective was to study unmet transfusion needs in Obstetrics at the maternity ward of the Niono referral health center. The data was collected on a questionnaire form through the use of medical files and analyzed on Epi info 7. During the study period, we registered 196 patients needing blood transfusion for 492 patients admitted in an Obstetric emergency context, i.e. 39,84%. Of 196 patients, 63,78% were unable to honor their blood request. Most of the patients resides outside the town of Niono, i.e. 88,80%. Out of school 87,20%, referred by Cscm 74,40%, multipare 40,80%, without completion of CPN 55,20%. In our patients , 74,40% had a fair general condition , 85,60% of our patients had a hemoglobin level below 7g/dl before the blood transfusion, most of the patients received 2 to 3 blood bags, i.e. 82,40% with the main indication for transfusion, severe malaria anemia , i.e. 38,40%, 48,80% of cases of delay in availability of blood products of more than 24 hours of time, incidents or accidents were mainly represented by hyperthermic shiver syndrome i.e.13,60%, we were confronted with a lack of 2 to 3 bags of blood, i.e.52%. The absence of a compatible donor was the main cause of unmet need, i.e. 67,20% of cases, the general condition at discharge was satisfactory in 90,40%, the hemoglobin level was between 7-10g/dl in 78,40% cases at discharge

**Keywords:** Blood transfusion, unmet needs, Obstetrics

## **Farankan**

### **Kofalisɓen**

**Tɔgɔ :** GINDO

**Jamu :** Zakɔbu

**Bɔɓɓɔbɔlo:** guindojacob0310@gmail.com

**Tezi dakun :** jolikomago jiginniw senfe Nɔnɔ dɔgɔtɔrɔsoba la.

**Sanfekalanso san:** 2020-2021

**Kiimeni keyɔrɔ :** Bamako

**Bɔjamana:** Mali jamana

**Bila yɔrɔ :** Dɔgɔtɔrɔya sanfekalansoba ka gafemarayɔrɔ.

**Kuntilemma :** cɛnimusoyabanaw furakeli ani CNTS.

**Marata :** a jɛsinnen tun be jininikalan ni segesegeli ani jɛfɔli ma, min kera Nɔnɔ dɔgɔtɔrɔsoba la k'a damine zanwiyekalo tile fɔɓ la ka taa bila zuwenkalo tile 30 la san 2020, kalo wɔrɔ jate. A kunba tun ye ka segesegeli ke joliko geleyaw kan jiginniw senfe Nɔnɔ dɔgɔtɔrɔsoba musojiginyɔrɔ la. Nin kunnafoni ninnu sɔrɔla banabagatɔw ka segesegelisɛbenw kɔnɔ k'u fɛsɛfɛsɛ Epi info7 kan. Segesegeli in waati kɔnɔ, an y'a ye k'a fɔ ko musokɔnɔma kɔrɔtɔlen 492 minnu sera yen tin geleya kɔsɔn, muso 196 de mago tunbe joli la ; kɛmesarada la 39,84.

O muso 196 la, kɛmesarada la 63,76 ma se ka joli dafalen sɔrɔ. A muso fanba tun sigilen don dugu were la, kɛmesarada la 88,80 ; kalanbali ye 87,20 kɛmesarada la ; dɔgɔtɔrɔso fitininw ye minnu bila ka na, o ye 74,40 ye kɛmesarada la ; den caman be minnu bolo ye 40,80 ye kɛmesarada la ; dɔgɔtɔrɔ ma minuu laje u ka kɔnɔmaya kɔnɔ ye 55,20 ye kɛmesarada la.

Muso ninnu na, 74,40 tun ka fisa keneya siratige la, kɛmesarada la, muso 85,60 ka joli hake tun ka dɔgɔn ni g7/gl sani joli ka k'u la, u caman ye joli npalan 2 walima 3 sɔrɔ, 82,40 kɛmesarada la. Jolikodese bana tun be minnu na ye 38,40 ye kɛmesarada la. Kɛmesarada la, muso 48,80 ma joli sɔrɔ sani lere 24 cɛ. U caman ka kasara fanba tun ye yereyere ni farikolo kalayakojugu ye, joliko desera u la ni npalan 2 walima 3 ye, 52 kɛmesarada la.

Jolidibaga min joli be ben ni banabagato ta ye, o kera geleya fanba ye, 67,20  
kemasarada la. Muso 90,40 tun be lafiya soro kemasarada la. Joli hake tun b 'a  
ta g7 la ka taa g10/dl la u bo tuma la, kemasarada la 78,40 jagon na.

Dane kolomaw : joli dili, joliko geleya, jiginni.

## **FICHE D'ENQUETE**

**N° de la**  **fiche**

**Date d'entrée** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/ **Q1 Identification du malade Age :**        **ans**

**Q2**  **Ethnie**

1 : Peulh, 2 : Sonrhäï 3 : Malinké, 4 : Soninké, 5 : Bambara, 6 : Minianka 7 : Sénoufo,  
8 : Dogon, 9 : Bobo, 10 : Tamashek, 11 : Bozo, 12 : Maure, 13 : Autres,

**Q3 Profession :**

1 : Ménagère, 2 : Fonctionnaire, 3 : Commerçante, 4 : Elevé, 5 : Aide-ménagère, 6 : Autres

**Q4 Niveau d'étude :**

1 : Primaire, 2 : Secondaire, 3 : Supérieur, 4 : Non scolarisée.

**Q5 Domicile :**

1= Niono ville 2= Hors ville de Niono

**Q6 Statut matrimonial :**

1 : Mariée, 2 : Célibataire, 3 : Veuve

**Q7 Profession du conjoint :**

1 : Fonctionnaire, 2 : Commerçant, 3 : Cultivateur, 4 : Pêcheur, 5 : Eleveur, 6 : Autres

**Q8 Mode d'admission :**

1 : venue du domicile, 2 : Evacuée/référée

**Q9 : Motif d'admission**

1 : Algie pelvienne, 2 : hémorragie du post partum, 3 : hémorragie sur grossesse,  
4 : anémie du post partum, 5 : vertiges /céphalées/dyspnées

**II- Antécédents**

**Q9 Obstétricaux :**

**Parité :**

1 : primipare, 2 : paucipare, 3 : multipare, 4 : grande multipare

**Nombre d'enfant DCD**

1 : 1 enfant, 2 : 2 enfants, 3 : > 2 enfants, 4= aucun

**Q10 Gynécologiques :**

**Menarche**

1 : < 12ans, 2 : 12 à 14 ans, 3 : > 14ans

**Cycle** 1 : Régulier 2 : irrégulier.

**Q11 Médicaux :**

**Drépanocytose** 1 : Oui 2 : Non

**HTA** 1 : Oui 2 : Non

**Q12 Chirurgicaux :**

**Césarienne** 1 : Oui 2 : Non

**GEU** : 1 = Oui 2 = Non ; **Myomectomie** : 1= Oui 2= Non ; **Kystectomie** 1= Oui 2=Non

**Autres** 1=Oui 2=Non

**Si oui préciser :**

**III- Histoire de la grossesse**

**Q13 Nombre de CPN** : 1=0 ; 2=1 -3 ; 3= 4

**Supplémentation en fer** 1= Oui 2= Non

**ATCD hémorragie** 1= 1<sup>er</sup> trimestre ; 2= 2<sup>ème</sup> trimestre ; 3= 3<sup>ème</sup> trimestre ; 4= post-partum ;

5= aucun

**IV- Examen général :**

**Q14 Muqueuses** 1= colorées 2= pales.

**Q15 Pouls** : 1 = normal 2= accéléré 3= imprenable

**Détresse respiratoire** 1= Oui 2= Non

**Q16 Etat de choc** 1= Oui 2= Non

**Q17 Période du besoin transfusionnel** 1= pendant la grossesse ; 2= Accouchement ;

3= post-partum

**Q18 Indication de la transfusion**

1= PPH ; 2= HRP ; 3= RU ; 4= Hémorragie du post-partum ; 5= GEU ; 6= avortement hémorragiques

7= anémie palustre sévère ; 8= carence martiale

**Q19 Groupage Rhésus**

1= A<sup>+</sup> , 2= B<sup>+</sup> , 3= AB<sup>+</sup> , 4= O<sup>+</sup> , 5= A<sup>-</sup> , 6= B<sup>-</sup> , 7= AB<sup>-</sup> , 8= O<sup>-</sup>

**Q20 Taux d'hémoglobine avant la transfusion**

1= <7g/dl, 2= 7 à 10g/dl, 3= >10g/dl

**Q21 Taux d'hématocrite avant la transfusion**

1= <21%, 2= 21 à 30%, 3= >30%

**VI- Conduite à tenir :**

**Q22 Voie d'accouchement :**

1= Voie basse normale, 2= Forceps/Ventouse, 3= Césarienne, 4= Laparotomie, 5= non accouchée,

6= avortement, 7= autres.

**Q23 Manœuvre Obstétricale 1= Oui 2= Non**

**Q24 Si Oui préciser**

**DIAGNOSTIC RETENU**

**VI – Transfusion sanguine :**

**Q25 Date** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_/

**Q26 Nombre de poches demandées**

1= 1 poche, 2= 2 à 3 poches, 3= > 3 poches

**Q27 Nombre de poches reçues et administrées**

1= 1 poche, 2= 2 à 3 poches, 3= > 3 poches

**Q28 Nombre de poches non reçues**

1= 1 poche, 2= 2a 3 poches, 3= > 3 poches

**Q29 Nombre de poches servies et administrées en fonction du groupage ABO**

1= A, 2= B, 3= AB, 4= O, 5= A, 6= B, 7= AB, 8= O

**Q30 Nombre de poches non servies en fonction du groupage ABO**

1= A, 2= B ,3= AB, 4= O, 5= A, 6 = B, 7= AB, 8= O

**Q31 Nombre de poches servies et administrées en fonction du groupage/Rhésus**

1= A<sup>+</sup>, 2= B<sup>+</sup>, 3= AB<sup>+</sup>, 4= O<sup>+</sup>, 5= A<sup>-</sup>, 6= B<sup>-</sup>, 7= AB<sup>-</sup>, 8 = O<sup>-</sup>

**Q32 Nombre de poches non servies en fonction du groupage/Rhésus**

1= A<sup>+</sup>, 2= B<sup>+</sup>, 3= AB<sup>+</sup>, 4= O<sup>+</sup>, 5= A<sup>-</sup>, 6= B<sup>-</sup>, 7= AB<sup>-</sup>, 8 = O<sup>-</sup>

**Q33 Raison de besoins non couverts**

1= Rupture de stock, 2= absence de groupe compatible, 3= absence de donneurs compatibles

**Q34 Prescripteur**

1= Gynécologue, 1= Médecin généraliste, 3= Interne, 4= Sagefemme, 5= Autres

**Q35 Type de transfusion**

1= Iso groupe, 2= non iso groupe, 3= mixte

**Q36 Produit sanguin transfusé**

1= sang total ; 2= Plasma frais 3= autre

**Q37 Temps mis entre demande et disponibilité**

1= <12 heures, 2= 12 à 24 heures, 3= >24 heures

**Q38 Type de donneur**

1= anonyme volontaire ; 2= parental ; 3= autres

**Q39 Incident / accident transfusionnel**

1= paludisme post transfusionnel, 2= syndrome fébrile, 3= OAP, 4= autre, 5= aucun

**Q40 Etat maternel à la sortie**

1= Satisfait, 2= Non satisfait, 3= décédée

**Q41 Durée séjour**

1= <3 jours, 2= 3 à 6 jours, 3= >6 jours

**Q42 Suites de couche ou post abortum**

1= normales 2= compliquées

**Q43 Si complication**

Type

**Q44 Si DCD :**

Causes

**Q45 Taux d'Hb après la transfusion**

1= <7g/dl, 2= 7 à 10g/dl, 3= >10g/dl

**Q46 Taux d'hte après la transfusion**

1= <21%, 2= 21 à 30%, 3= >30%

## **Serment d'Hippocrate**

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples,  
devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être  
Suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans  
l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un  
salaire au- dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage  
clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y  
passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne  
servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de  
race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon  
devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes  
connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs  
enfants l'instruction que j'ai reçu de leurs pères.

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

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

**Je le jure !**