

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

REPUBLIQUE DU MALI

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

**Un Peuple- Un But- Une Foi**

\*\*\*\*\*



UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES

ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO

# FACULTE DE PHARMACIE

Année Universitaire : 2013-2014 Thèse N° : ... / P

**Titre : Evaluation de la qualité des prescriptions du sang et de la satisfaction des besoins en produits sanguins à Bamako, Mali**

## THESE

Présentée et soutenue publiquement le 23/06/ 2014 devant

la Faculté de Pharmacie de Bamako

Par :

***M.Cheick Hamallah SÉMÉGA***

Pour obtenir le grade de **Docteur en PHARMACIE.**

(Diplôme d'Etat)

## JURY :

**Président :** Pr Youssef COULIBALY

**Membres :** Pr Mounirou BABY

Dr Amadou B. DIARRA

**Directeur de Thèse :** Pr Ag. Bourèma KOURIBA

**FACULTE DE PHARMACIE**  
**ANNEE UNIVERSITAIRE 2013-2014**

**ADMINISTRATION**

DOYEN : **M. BOUBACAR TRAORE** –MAITRE DE CONFERENCES

VICE-DOYEN : **M. ABABACARI I. MAIGA** - MAITRE DE CONFERENCES

SECRETARIAT PRINCIPAL : **M. SEYDOU COULIBALY**-ADMINISTRATEUR CIVIL

AGENT COMPTABLE : **M. FEMALE DIONSAN**-CONTROLEUR DES FINANCES

**LES PROFESSEURS HONORAIRES**

|                    |         |                             |
|--------------------|---------|-----------------------------|
| M.Mamadou          | KOUMARE | Pharmacognosie              |
| M.Boukassoum       | HAIDARA | Législation                 |
| M.Boubacar Sidiki  | CISSE   | Toxicologie                 |
| M.Daouda           | DIALLO  | Chimie Générale et Minérale |
| M.Massa            | SANOGO  | Chimie Analytique           |
| M.Moussa           | HARAMA  | Chimie Organique            |
| M.Abdourahamane S. | MAIGA   | Parasitologie               |
| M.Bréhima          | KOUMARE | Bactériologie-Virologie     |

**DER DE SCIENCES BIOLOGIQUES ET MEDICALES**

**1.PROFESSEURS**

|             |       |                                    |
|-------------|-------|------------------------------------|
| M.Bakari M. | CISSE | Biochimie                          |
| M.Abdoulaye | DABO  | Biologie/Parasitologie Chef de DER |
| M.Allassane | DICKO | Sante Publique                     |

**2.MAITRES DE CONFERENCES**

|          |            |                         |
|----------|------------|-------------------------|
| M.Flabou | BOUGOUDOGO | Bactériologie-Virologie |
|----------|------------|-------------------------|

|              |         |                                   |
|--------------|---------|-----------------------------------|
| M.Boubacar   | TRAORE  | Parasitologie-Mycologie           |
| M.Mounirou   | BABY    | Hématologie                       |
| M.Bourema    | KOURIBA | Immunologie                       |
| M.Mahamadou  | DIAKITE | Immunologie                       |
| M.Souleymane | DIALLO  | Bactériologie-Virologie           |
| M.Ousmane    | KOITA   | Parasitologie-Moléculaire         |
| M.Abdoulaye  | DJIMDE  | Microbiologie-Immunologie         |
| M.Abdoulaye  | TOURE   | Entomologie Moléculaire- Médicale |
| M.Aldjouma   | GUINDO  | Hématologie                       |
| M.Akory Ag.  | IKNANE  | Santé Publique/Nutrition          |

### **3. MAITRES ASSISTANTS**

|                            |        |                      |
|----------------------------|--------|----------------------|
| M.Ousmane<br>Environnement | TOURE  | Santé Publique/Santé |
| Mme Fanta                  | SANGHO | Santé communautaire  |

### **4. ASSISTANTS**

|                           |         |                         |
|---------------------------|---------|-------------------------|
| M.Seidina Aboubacar Samba | DIAKITE | Immunologie             |
| M.Kletigui Casmir         | DEMBELE | Biochimie Clinique      |
| M.Yaya                    | GOITA   | Biochimie Clinique      |
| M.Modibo                  | DAO     | Immunologie             |
| M.Issa                    | Diarra  | Immunologie             |
| M.Charles                 | ARAMA   | Immunologie             |
| M.Samba Adama             | SANGARE | Bactériologie-Virologie |

## **DER SCIENCES DU MEDICAMENT**

### **1. PROFESSEURS**

|           |         |                    |
|-----------|---------|--------------------|
| M.Ousmane | DOUMBIA | Pharmacie Chimique |
|-----------|---------|--------------------|

|           |        |                           |
|-----------|--------|---------------------------|
| M.Elimane | MARIKO | Pharmacologie/Chef de DER |
|-----------|--------|---------------------------|

## **2. MAITRES DE CONFERENCES**

|                  |         |                   |
|------------------|---------|-------------------|
| M.Benoit Yaranga | KOUMARE | Chimie Analytique |
|------------------|---------|-------------------|

|                |       |             |
|----------------|-------|-------------|
| M.Aboubacar I. | MAIGA | Toxicologie |
|----------------|-------|-------------|

## **3. MAITRES ASSISTANTS**

|         |     |               |
|---------|-----|---------------|
| M.Sékou | BAH | Pharmacologie |
|---------|-----|---------------|

## **4.ASSISTANTS**

|        |       |                      |
|--------|-------|----------------------|
| M.Mody | CISSE | Chimie Thérapeutique |
|--------|-------|----------------------|

|           |         |                      |
|-----------|---------|----------------------|
| M.Ousmane | DEMBELE | Chimie Thérapeutique |
|-----------|---------|----------------------|

|              |        |                   |
|--------------|--------|-------------------|
| M. Mahamadou | TANDIA | Chimie Analytique |
|--------------|--------|-------------------|

|           |        |                   |
|-----------|--------|-------------------|
| M. Madani | MARIKO | Chimie Analytique |
|-----------|--------|-------------------|

|          |         |                   |
|----------|---------|-------------------|
| M.Blaise | DACKOOU | Chimie Analytique |
|----------|---------|-------------------|

|           |        |             |
|-----------|--------|-------------|
| M.Tidiane | DIALLO | Toxicologie |
|-----------|--------|-------------|

## **DER DE SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

### **1.PROFESSEURS**

|           |        |                |
|-----------|--------|----------------|
| M. Drissa | DIALLO | Pharmacognosie |
|-----------|--------|----------------|

### **2. MAITRES DE CONFERENCES**

|          |       |                         |
|----------|-------|-------------------------|
| M.Saibou | MAIGA | Législation/Chef de DER |
|----------|-------|-------------------------|

|           |       |           |
|-----------|-------|-----------|
| M.Alou A. | KEITA | Galénique |
|-----------|-------|-----------|

|           |         |                |
|-----------|---------|----------------|
| Mme Rokia | SANOOGO | Pharmacognosie |
|-----------|---------|----------------|

### **3.MAITRES ASSISTANTS**

|          |         |                        |
|----------|---------|------------------------|
| M.Loséni | BENGALY | Pharmacie Hospitalière |
|----------|---------|------------------------|

|        |           |             |
|--------|-----------|-------------|
| M.Yaya | COULIBALY | Législation |
|--------|-----------|-------------|

### **4. ASSISTANTS**

|                 |       |           |
|-----------------|-------|-----------|
| M.Bacari Moussa | CISSE | Galénique |
|-----------------|-------|-----------|

|                   |           |                         |
|-------------------|-----------|-------------------------|
| M.Bourema         | TRAORE    | Législation             |
| M.Hamma Boubacar  | MAIGA     | Galénique               |
| M.Hammadou Abba   | TOURE     | Bromatologie            |
| M.Adama           | DENOU     | Pharmacognosie          |
| M. Mahamane       | H Aidara  | Pharmacognosie          |
| M. Issa           | COULIBALY | Gestion                 |
| M. Souleymane     | DAMA      | Sciences Pharmaceutique |
| M. Antoine        | DARA      | Sciences Pharmaceutique |
| M. Karim          | TRAORE    | Sciences Pharmaceutique |
| M.Balla Fantamady | COULIBALY | Pharmacie Hospitalière  |

## **DER DE SCIENCES FONDAMENTALES**

### **1. PROFESSEURS**

|                    |        |             |
|--------------------|--------|-------------|
| M. Mahamadou       | TRAORE | Génétique   |
| M. Mamadou         | KONE   | Physiologie |
| M. Sékou Fantamady | TRAORE | Zoologie    |

### **2. MAITRES DE CONFERENCES**

|           |          |                        |
|-----------|----------|------------------------|
| M.Mouctar | DIALLO   | Biologie/Parasitologie |
| M.Kaourou | DOUCOURE | Physiologie            |
| M.Lassana | DOUMBIA  | Chimie Minérale        |
| M.Mamadou | CISSE    | Biologie Végétale      |

### **3.ASSISTANTS**

|                 |           |                  |
|-----------------|-----------|------------------|
| M.Moussa        | KONE      | Chimie Organique |
| M.Seydou Sassou | COULIBALY | Biochimie        |
| M.Oumar         | GUINDO    | Biochimie        |

## **CHARGES DE COURS ET ENSEIGNANTS VACATAIRES**

|                  |          |                  |
|------------------|----------|------------------|
| M.Mamadou Lamine | Diarra   | Botanique        |
| M.Bouba          | DIARRA   | Bactériologie    |
| M.Boubacar       | KANTE    | Galénique        |
| M.Yaya           | KANE     | Galénique        |
| M.Amidou         | DOUCOURE | Chimie Organique |
| M.Atime          | DJIMDE   | Bromatologie     |
| M.Boubacar       | Zibeirou | Physique         |

### **ENSEIGNANTS EN MISSION**

|                              |                 |                        |
|------------------------------|-----------------|------------------------|
| Pr Babacar                   | FAYE            | Pharmacodynamie        |
| Pr Amadou                    | DIOP            | Biochimie              |
| PrPascal Papa                | ORDONNANCENABRY | Pharmacie Hospitalière |
| M.Gaoussou<br>disponibilité) | KANOUTE         | Chimie Analytique (en  |

# DEDICACES ET REMERCIEMENTS

## **Je dédie ce travail**

A feu mon Oncle **Tonton Moulaye MAIGA** (*in memorium*)

J'aurais voulu que tu sois là aujourd'hui pour assister à la soutenance de ma thèse de doctorat en Pharmacie mais Dieu le Tout Puissant en a décidé autrement. Repose en paix.

A **Papa & Maman** pour tant de sacrifices consentis à mon endroit. Je prie Allah le Tout Puissant qu'il vous accorde santé et longévité.



## **REMERCIEMENTS**

A travers ce travail, je voudrais exprimer ma gratitude

A tous mes Maîtres, de l'école fondamentale à la FMPOS

Pour m'avoir transmis leurs connaissances et leurs enseignements.

A tout le personnel du Centre National de Transfusion Sanguine, pour m'avoir accueilli et soutenu dans la réalisation de ce travail. Vous avez été pour moi des tantes, oncles, frères et sœurs, bref une véritable famille. Merci pour votre franche collaboration et votre solidarité.

A mes frères, sœurs, cousins et cousines sans citer de noms au risque d'en oublier, merci pour l'amour familial que vous m'avez donné. Ceci a été un atout favorable pour l'accomplissement de ce travail. Trouvez ici l'expression de mes sentiments fraternels.

A mes amis (es), c'est l'occasion de vous remercier pour vos soutiens inestimables.

HOMMAGES  
AUX  
MEMBRES DU JURY

A notre Maître et Président du Jury

**Professeur Youssouf COULIBALY**

- ✓ **Professeur Titulaire d'Anesthésie Réanimation**
- ✓ **Chef du Service d'Anesthésie – Réanimation et des Urgences du CHU du point G**
- ✓ **Président de la Société d'Anesthésie-Réanimation et Médecine d'Urgence du Mali (SARMU / MALI)**

Cher Maître,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury en dépit de vos multiples occupations. Votre rigueur scientifique et votre sens élevé de la discipline et du travail bien fait font de vous un homme respecté.

Veillez accepter cher maître l'assurance de notre profonde gratitude

A notre maître et Juge

**Professeur Mounirou BABY**

- ✓ **Maitre de conférences d'hématologie**
- ✓ **Directeur général du Centre National de Transfusion Sanguine**

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples occupations. Nous avons été impressionnés par votre rigueur scientifique et votre souci du travail bien fait. Vous nous avez accepté au CNTS et permis la réalisation sans difficultés majeures de ce travail.

Veillez trouver ici cher maître, l'expression de notre profonde reconnaissance et recevez nos sincères remerciements.

A notre Maitre et juge

**Docteur Amadou DIARRA**

- ✓ **Médecin spécialiste en Transfusion Sanguine**
- ✓ **Attaché de Recherche.**
- ✓ ***Chef de Département, Promotion, Collecte et Distribution des produits sanguins au CNTS.***

Cher Maitre,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Votre présence témoigne de l'intérêt que vous accordez à ce travail et à la formation des jeunes. Nous avons appris à vos côtés pendant notre séjour au CNTS. Nous apprécions en vous les qualités d'homme simple et disponible.

Trouvez en ces quelques mots l'expression de notre profonde gratitude et notre reconnaissance.

A notre Maître et Directeur de Thèse

**Bourèma KOURIBA, PharmD, PhD**

- ✓ **Maitre de Conférences Agrégé d'Immunologie**
- ✓ **Chef d'Unité d'Immunologie Cellulaire et Moléculaire du MRTC/DEAP**
- ✓ **Directeur Scientifique du Centre d'Infectiologie Charles Mérieux de Bamako**
- ✓ **Président de la Société Malienne d'Immunologie**

Cher Maître,

Permettez-nous de vous remercier cher Maître de la confiance que vous nous avez fait en nous proposant ce travail.

Nous avons beaucoup admiré vos immenses qualités humaines, sociales et scientifiques. Vous avez cultivé en nous, le sens du travail bien fait. Votre disponibilité constante et votre rigueur scientifique font de vous un professeur apprécié de tous.

Trouvez ici, cher Maître l'expression de notre profonde gratitude et de notre indéfectible disponibilité.

## **LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS**

ASACO : Association de santé communautaire

BSI : Budget spécial d'investissement

CESAC : Centre d'écoute de suivi d'appui et de conseil

CGR : Concentré de globules rouges

CLCD ; Centre de Lutte Contre de Diabète

CNAM : Centre National d'appui à la lutte contre la maladie

CNTS : Centre National de Transfusion Sanguine

CRTS : Centres régionaux de transfusion sanguine

CSCom : Centre de Santé Communautaire

CSREF : Centre de Santé de Référence

CST : Comité scientifique et technique

EPH : Etablissement Public à caractère Hospitalier

EPST :Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique

Hb : Hémoglobine

HGT : Hôpital Gabriel TOURE

HM : Hôpital du Mali

HPG : Hôpital du Point G

IK : Infirmerie de Kati

PFC : Plasma frais congelé

PMI Niarela : Protection Maternelle et infantile de Niarela

PRP : Plasma Riche en Plaquettes

RAQ : Responsable assurance qualité

Recotrade : Réseau des communicateurs traditionnels pour la santé

Rh -/+ : Rhésus négatif ou positif

## **LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES**

Tableau I : Répartition des ordonnances selon l'âge et le sexe des patients

Tableau II : Répartition des ordonnances selon l'établissement prescripteur de la demande de PSL

Tableau III : Répartition des ordonnances selon le profil du prescripteur.

Tableau IV : Répartition des ordonnances selon le service du prescripteur.

Tableau V : Répartition des ordonnances selon le type de PSL demandé.

Tableau VI : Répartition des ordonnances selon l'établissement du prescripteur et le type de PSL prescrit.

Tableau VII : Répartition des ordonnances selon le profil du prescripteur et le type de PSL

Tableau VIII : Répartition des ordonnances selon le groupe sanguin ABO/RhD des patients

Tableau IX : Répartition des ordonnances en fonction du nombre de PSL demandé

Tableau X : Répartition des ordonnances selon le taux d'hémoglobine des patients



Tableau XI : Fréquence des nombres de PSL prescrits en fonction du taux d'hémoglobine

Tableau XII: Fréquence de délivrance des PSL en fonction du nombre de PSL prescrits.

Tableau XIII : Fréquence des types de PSL délivrés.

Tableau XIV : Répartition des types de PSL délivrés en fonction des types de PSL demandés.

Tableau XV : Fréquence des non conformités sur les prescriptions de PSL.

Tableau XVI : Répartition des types d'anomalies constatés sur les ordonnances.

Tableau XVII : Temps moyen de délivrance d'une ordonnance en fonction de la quantité de PSL demandée.

Figure 1 : Organigramme du CNTS du Mali

Figure 2 : Temps de délivrance des ordonnances selon le nombre de PSL prescrit.

## SOMMAIRE

|   | Pages |
|---|-------|
| Liste des professeurs                         | i     |
| Dédicaces et remerciements                    | vi    |
| Hommages aux membres du Jury                  | ix    |
| Liste des sigles et abréviations              | xiv   |
| Liste des tableaux et figures                 | xv    |
| 1. Introduction                               | 2     |
| 2. Objectifs                                  | 4     |
| 2.1. Objectif général                         | 4     |
| 2.2. Objectif spécifiques                     | 4     |
| 3. Généralités                                | 5     |
| 3.1. Définition des produits sanguins labiles | 5     |

|  |    |
|--|----|
| 3.2. Caractéristiques des produits sanguins labiles utilisés au Mali | 5  |
| 3.3. Organisation de la transfusion sanguine au Mali                 | 9  |
| 3.4. Risques liés aux transfusions                                   | 10 |
| 4. Matériels et Méthodes   | 13 |
| 4.1. Lieux d'étude   | 13 |
| 4.2. Type et période d'étude   | 15 |
| 4.3. Population d'étude  | 15 |
| 4.4. Variables mesurées  | 16 |
| 4.5. Méthodes  | 17 |
| 4.6. Saisie et analyse des données                                   | 18 |
| 4.7. Considérations éthiques   | 18 |
| 5. Résultats   | 19 |
| 6. Discussion  | 36 |
| 7. Conclusion et Recommandations                                     | 41 |
| 8. Références Bibliographiques                                       | 42 |
| Annexes  | 44 |

## **1. INTRODUCTION**

La transfusion sanguine est une thérapeutique de plus en plus utilisée dans le monde particulièrement en Afrique où elle est effectuée dans des situations d'urgences. En effet dans les pays développés les produits sanguins sont transfusés le plus souvent à des patients présentant un déficit de production de sorte que les transfusions d'urgence représentent une proportion moins importante.

En Afrique, les transfusions d'urgence concernent les anémies aiguës, les anémies palustres sévères, les hémorragies du post partum et celles liées aux accidents de la circulation[8;17].

Cette situation met une forte pression sur les établissements de transfusion sanguine et altère la qualité du service. L'organisation mondiale de la santé recommande l'usage

clinique approprié du sang et des produits sanguins pour garantir une meilleure sécurité des transfusions[19]. Le sang est souvent inutilement transfusé aux malades pour augmenter leur taux d'hémoglobine avant une intervention chirurgicale ou pour permettre une sortie plus précoce de l'hôpital. Au Mali à notre connaissance, la prescription de produit sanguin n'a pas été évaluée ni en terme de quantité ni en terme de qualité. Répondre au défi de la disponibilité en produits sanguins labiles en tenant compte des besoins est un exercice difficile pour le Centre National de Transfusion Sanguine. Ce centre a collecté 62 279 poches de sang et distribué 16 347 unités de PSL dans les antennes (Rapport annuel du CNTS, 2013). Cependant aucune donnée qualitative et quantitative n'est disponible à ce jour sur la prescription et la délivrance des PSL au niveau du CNTS.

La transfusion sanguine n'est pas sans risque bien au contraire plusieurs agents infectieux sont transmissibles par le sang[13;14]. Il existe également un risque immunologique auquel les receveurs peuvent être confrontés. Les séroprévalences des infections transmissibles par le sang chez les donneurs étaient de 2,6 % pour le virus de l'immunodéficience humaine, 3,3 % pour le virus de l'hépatite C, 13,9 % pour le virus de l'hépatite B[3]. L'alloimmunisation érythrocytaire était de 10% chez les patients polytransfusés[2]. Afin de réduire ces risques, la thérapeutique transfusionnelle est soumise à des règles de bonnes pratiques qu'il faut nécessairement respecter. Cependant face à la pression de la demande en PSL ces règles ne sont souvent pas observées. Une étude réalisée à l'hôpital du Point G montrait des insuffisances dans la prescription de PSL nécessitant une collaboration entre le personnel médical et le CNTS pour élaborer des guides, manuels et référentiels sur la transfusion sanguine[1].

Les activités du CNTS du Mali augmentent chaque année en raison des besoins en produits sanguins labiles (PSL) sans cesse croissante dans les structures de santé du pays. Le CNTS est en permanence sous pression par les demandeurs de PSL. Aussi bien les praticiens que les parents de malades sont souvent insatisfaits des services du CNTS. Face à cette situation il est urgent de comprendre les problèmes liés à la pratique transfusionnelle au Mali et de proposer des solutions de sortie de crise permanente.

Nous avons effectué cette étude dans le but d'évaluer la qualité des prescriptions et la satisfaction des besoins en PSL afin de proposer des mesures d'amélioration de la pratique transfusionnelle au Mali.

**Question de recherche** : Le sang et ses produits sont-ils correctement prescrits à Bamako ? Y'a-t-il une adéquation entre les besoins des patients et l'offre des produits sanguins au CNTS ?

## **2. OBJECTIFS**

### **2.1. Objectif général**

Evaluer la qualité des prescriptions et la satisfaction des besoins en PSL à Bamako,

### **2.2. Objectifs spécifiques**

- Décrire les profils des prescripteurs à Bamako
- Identifier les produits sanguins labiles les plus prescrits à Bamako
- Déterminer le nombre moyen de PSL prescrit par patient et le délai de délivrance complète d'une ordonnance de sang à Bamako
- Déterminer le taux de satisfaction des demandes

- Décrire les anomalies sur les ordonnances de PSL adressées au CNTS de Bamako

### **3. GENERALITES**

#### **3.1. Définition des produits sanguins labiles (PSL).**

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

Trois grands types de produits entrent sous cette dénomination:

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

#### **3.2. Caractéristiques des produits sanguins labiles utilisés au Mali**

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

L'OMS recommande l'utilisation du sang total pour le traitement des pertes massives par hémorragie[8]. Malheureusement dans de nombreux pays en développement le sang total est largement utilisé dans le traitement des anémies. L'unité adulte de sang total doit

être conservé à une température comprise entre +2 et +6°C. Le sang conservé ne peut être hémolysé et ne peut contenir à température ordinaire, ni caillot ni agglutinat d'hématies. Les délais d'utilisation dépendent de la composition de la solution anticoagulante et de conservation sur laquelle a été recueilli le sang :

- S'il s'agit d'une solution citratée contenant du glucose, ce délai est de 21 jours au maximum.
- Si cette solution citratée et glucosée contient de l'Adénine, ce délai peut être reporté à 35 jours au maximum.

**3.2.2. Les Concentrés de Globules Rouges (CGR):** Le procédé utilisé pour fabriquer les composants sanguins à partir du don de sang total est la centrifugation. Il consiste à séparer des constituants de masses différentes à l'aide de la force centrifuge.

Une première centrifugation du don de sang total vise à séparer les globules rouges du plasma. Lors de la centrifugation, les globules rouges se déposent au fond de la poche de prélèvement. Le plasma reste en surface, alors que les globules blancs et les plaquettes restent en suspension dans le plasma au-dessus des globules rouges.

On extrait ensuite le plasma riche en plaquettes, et on obtient ainsi les CGR.

Les globules rouges étant majoritaires et représentant de 40 à 45% du volume, une poche peut contenir 200 à 250 ml de CGR, contenu minimal en hémoglobine est de 40g, augmente classiquement l'Hb de 10g en absence de saignement et l'hématocrite est de 70%.

Dans les pays développés, la transfusion de CGR est utilisée depuis plus de 30ans à la place du Sang total, parce qu'elle évite le risque de surcharge en augmentant uniquement l'hématocrite dans le cadre des anémies sévères mal tolérées.

L'indication de CGR se pose devant une anémie soit aiguë (déglobulisation par destruction ou hémorragie), soit chronique. Dans le cas de l'anémie aiguë, deux facteurs sont à prendre en considération : le déficit volumique (désamorçage de la pompe cardiaque) et l'hypoxie des tissus, dont le cerveau et le cœur. L'objectif de la transfusion de CGR est d'apporter de l'oxygène dans les tissus, qui n'est délivré que par l'hémoglobine, à la suite d'un passage de l'état ferrique à l'état ferreux d'un atome de fer. La transfusion de CGR corrige le déficit en hémoglobine. Le déficit isolé en fer n'est pas une indication transfusionnelle. Une bonne oxygénation du patient est nécessaire en parallèle avec la transfusion. Sans qu'il y ait de réel consensus clinique, on considère qu'un sujet ayant plus de 10g/dl d'hémoglobine ne sera pratiquement jamais transfusé et il le sera très probablement s'il a moins de 6g/dl. Cependant, en dehors de la valeur de l'hémoglobine, il faut tenir compte de l'état clinique et de la pathologie responsable de l'anémie. Les valeurs seuils sont différentes chez l'enfant, le sujet âgé, les patients atteints d'hémopathies ou d'hémoglobinopathies, en insuffisance rénale. La tolérance de l'anémie est très dépendante de sa rapidité d'apparition. Le volume de CGR à transfuser devra calculer en fonction du taux d'hémoglobine à atteindre dépendant du volume sanguin du sujet.

Ces concentrés peuvent se conserver 42 jours à une température fixée entre + 2 et + 6 degrés.

**3.2.3. Concentré standard de plaquette:** Il est obtenu après centrifugation du sang total. L'on peut faire un mélange de concentrés plaquettaires de 2 à 8 poches de sang afin d'obtenir un nombre suffisant de plaquettes ( $2 \times 10^{11}$ ). Ils sont déleucocytés par filtration de sang total et leur volume varie de 250ml à 500ml.



Les concentrés plaquettaires ont une durée de validité de 5 jours sous agitation constante et maintenus entre 20 et 24°C afin de conserver toutes leurs activités hémostatiques.

La transfusion de plaquettes est soit prophylactique (préventif), soit thérapeutique. En onco-hématologie, la transfusion prophylactique est de règle lorsque le nombre de plaquettes est inférieur à 10G/l ou dans certains services, à 20G/l. En ce qui concerne la transfusion de plaquettes thérapeutique, le risque hémorragique existe en dessous de 100G/l. Des facteurs associés (infection, antibiothérapie, chimiothérapie) peuvent accroître le risque hémorragique. La transfusion de plaquettes est recommandée en cas d'intervention ophtalmologique ou neurologique à partir de 100G/l. Pour des gestes invasifs, la transfusion sera indiquée en cas de thrombopénie inférieure ou égale à 50G/l.

**3.2.4. Plasma frais congelé (PFC):** Le plasma est le liquide assurant le transport des nutriments et des déchets, il contient des protéines (anticorps et facteurs de coagulation). Il est aussi obtenu par centrifugation du sang total, se présente décongelé comme un liquide limpide à légèrement trouble, volume de 200 ml à 650ml. Le plasma prélevé par apherèse peut être conservé pendant un an à - 25 °C. L'indication du PFC se pose devant :

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

coagulantes correspondantes ne sont pas disponibles;

- A ces indications, il faut ajouter le purpura thrombotique et le syndrome hémolytique et urémique de l'adulte. Néanmoins, en cas de choc hémorragique l'utilisation précoce du PFC et un ratio PFC / CGR améliorent la survie des patients.

### **3.3. Organisation de la transfusion sanguine au mali**

Il existe une Politique Nationale de Transfusion Sanguine qui a été adoptée en 2009 dans la quelle les objectifs et les axes stratégiques sont déclinés.

#### **3.3.1. Objectif général de la politique**

Contribuer à l'amélioration de la prise en charge des patients en rendant disponible et accessible le sang et les dérivés sanguins de bonne qualité et en quantité suffisante dans les établissements de soins.

#### **3.3.2. Objectifs spécifiques de la politique**

- Rendre disponibles et accessibles le sang et ses dérivés
- Réduire le risque de transmission du VIH/SIDA et des autres infections (hépatites B et C, syphilis etc.) par la transfusion sanguine ;
- Mettre en place un système national d'assurance qualité ;
- Adapter le cadre institutionnel et réglementaire de la transfusion sanguine

#### **3.3.3. Stratégies**

Pour atteindre ces objectifs, **les stratégies suivantes ont été définies**

**Promotion du don bénévole et volontaire de sang**

**Développement des capacités de collecte, de production et d'analyse du sang et**

**ses dérivés**

**Approvisionnement et distribution du sang et de ses dérivés**

**Elaboration des normes et procédures en matière de transfusion sanguine**

**Formation et recyclage du personnel impliqué dans la transfusion sanguine**

**Développement de la recherche opérationnelle et fondamentale**

**Adaptation du cadre institutionnel et réglementaire de la transfusion sanguine**

### **3.4. Risques liés aux transfusions**

La transfusion sanguine est un traitement qui peut être nécessaire en cas de manque de globules rouges, de plaquettes, de facteurs de coagulation et de globules blancs, Cependant, elle permet de sauver des vies et réduit la morbidité pour un grand nombre de maladies et d'affections cliniques, mais elle n'est pas sans danger. Les principaux risques de la transfusion sanguine sont surtout hémodynamiques, immunologiques[7] et infectieux[10]

#### **3.4.1. Risques immunologiques:**

- **Les réactions hémolytiques:** Elles sont presque exclusivement dues à un conflit immunologique entre les antigènes présents sur les membranes des hématies transfusées et les anticorps présents dans le plasma du patient. Les anticorps concernés sont: les anticorps naturels du système ABO (l'accident ABO est devenu exceptionnel mais il reste possible, le plus souvent dû à une suite d'erreurs) ; les anticorps immuns irréguliers des systèmes Rh, Kell, Duffy etc et les anticorps naturels ou immuns dirigés contre des antigènes fréquents. Le risque majeur est un choc avec collapsus, apparaissant dans les minutes ou les heures qui suivent la transfusion,

souvent compliqué de coagulation intra vasculaire disséminée (CIVD), d'insuffisance rénale ou respiratoire aiguë. Un ictère hémolytique peut survenir de manière précoce avec quelquefois retentissement rénal, ou retardé.

- **Les réactions cardio-pulmonaires:** on trouve l'accident de surcharge, l'infarctus du myocarde et l'embolie pulmonaire. Les œdèmes pulmonaires lésionnels post transfusionnels représentent des syndromes de détresse respiratoire aiguë post transfusionnels survenant moins de 6h après la transfusion, et se manifestant principalement par la toux, dyspnée, hypoxie, hypotension et fièvre.

- **Allo-immunisation anti-leucocytaire :** réaction fébrile non hémolytique. Elle se manifeste par de violents frissons et une hyperthermie, et survient dès le début de la transfusion surtout après transfusion de concentrés plaquettaires chez des sujets immunisés par des transfusions antérieures ou des grossesses.

- **Réaction du greffon contre l'hôte** (post-transfusionnels). La réaction de greffon est exceptionnelle, mais la forme aiguë est mortelle. Elle est due à la greffe de cellules immunologiquement compétentes apportées par le sang du donneur à un receveur en immunodépression profonde. On la redoute particulièrement en cas de transfusion en don dirigé intrafamilial et dans les greffes de cellules souches hématopoïétiques.

- **L'immunisation anti-HLA et antigènes plaquettaires:** L'immunisation anti-HLA est une immunisation fréquente dont la principale cause est la grossesse. Elle peut créer des situations difficiles à gérer sur le plan transfusionnel; il en va de même dans les systèmes plaquettaires

- **Immunisation de l'hémophilie A vis à vis du facteur VIII (plus rarement IX).** C'est un problème fréquent qui complique le traitement des hémophiles A (en particulier après l'utilisation de facteurs recombinants). IL justifie la recherche régulière des anticorps

anti-VIII ou IX acquis. En cas d'immunisation faible, il est possible d'obtenir un niveau de facteur suffisant en augmentant notablement les doses de facteur VIII anti hémophilique administrées, ou de recevoir à des alternatives.

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

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

### **3.4.2. Risques infectieux**

Il s'agit principalement d'accidents infectieux notamment de l'infection virales (hépatites A; B; C; D; E; F et G), du VIH (type 1 et 2); HTLV (HumanT-cellLymphotropicVirus)etc[3;5;12;14].

Des infections bactériennes[6] telle que : *Treponema pallidum* (agent de la syphilis).

Des infections parasitaires, dontcelles à*Plasmodium*, *Toxoplasmosis gondii*etc[3;15].

## **4. MATERIELS & METHODES**

### **4.1. Lieux d'études**

L'étude a été effectuée au Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) et à l'antenne transfusionnelle du CHUGabriel TOURE.

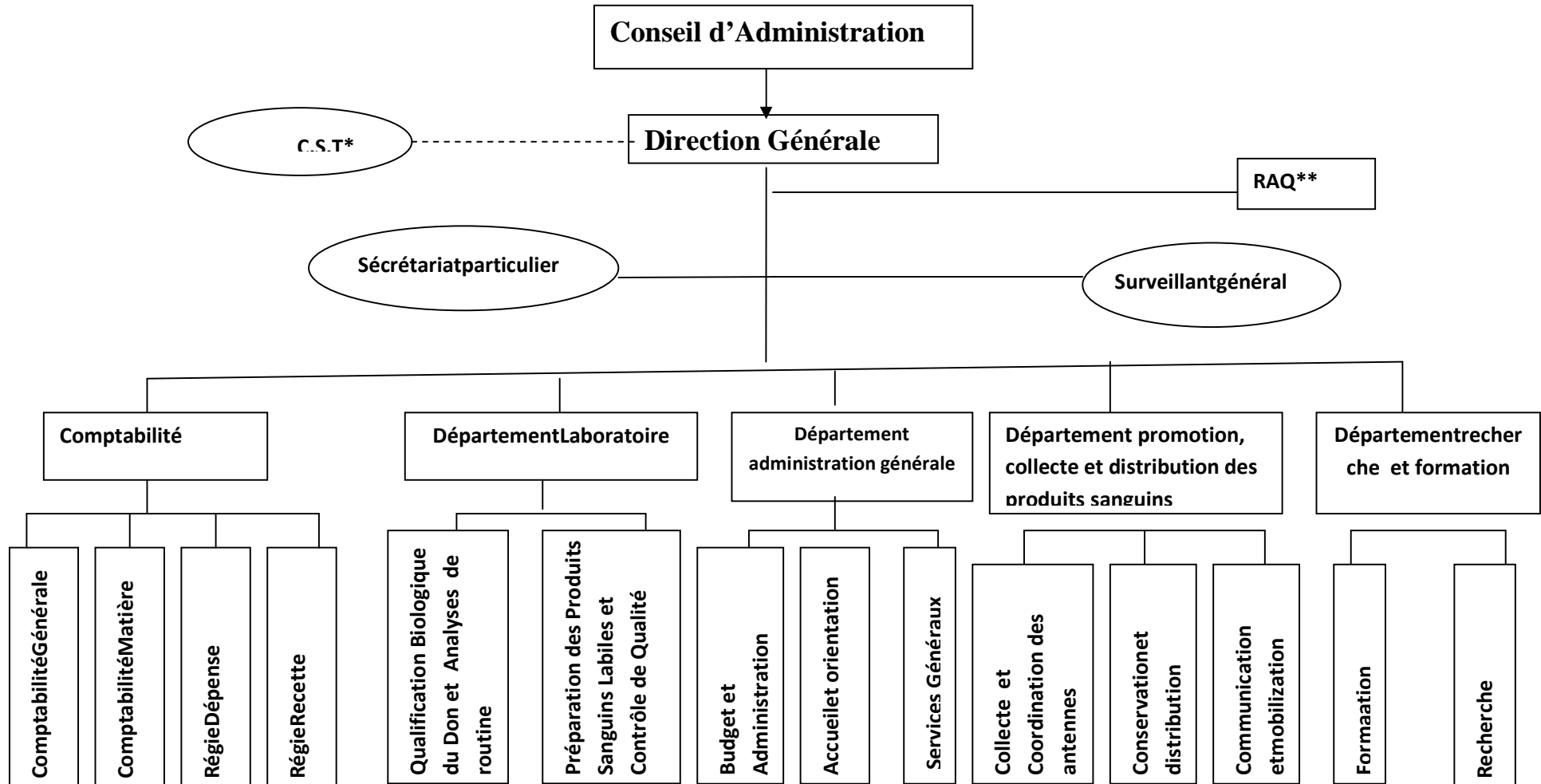
Le CNTS est situé en commune II du district de Bamako dans le quartier de Quinzambougou sur la rue ACHKABAD. C'est le centre de référence pour la collecte, le traitement et la distribution de produits sanguins au Mali. Il reçoit environ 50000 dons de sang majoritairement familiaux de compensation et distribue environ 40 000 produits sanguins labiles (sang total; concentré de globules rouges et plasma frais congelé).Le Centre National de Transfusion Sanguine est organisé en départements et services (fig1).

- Le Département Administration Générale
- Le Département Laboratoire
- Le Département Promotion, Collecte et Distribution des Produits Sanguins
- Le Département Recherche et Formation
- Le Département Comptabilité

Le CNTS dispose d'une banque de sang au Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré de Bamako où sont reçues les ordonnances de PSL.

Cette présente étude a porté essentiellement sur les activités du Département Promotion, Collecte et Distribution des Produits Sanguins.

**Organigramme CNTS** \*CST : Comité Scientifique et Technique  
 \*\*RAQ : Responsable Assurance  
 Qualité



**Fig1** : Organigramme du CNTS du Mali. (Source : rapport Conseil d'Administration 2013)

## **4.2. Type et période d'étude**

Il s'agit d'une étude transversale qui s'est déroulée de mars à décembre 2013.

## **4.3. Population d'étude**

L'étude a porté sur les ordonnances de PSL et HGT provenant des différentes structures de soins et adressées au CNTS de Bamako. Le CNTS a élaboré et distribué dans les établissements prescripteurs une ordonnance type (voir en annexe). Nous avons considéré que le CNTS reçoit environ 25000 ordonnances par an et constitué l'échantillonnage de façon à inclure 10% des ordonnances de PSL. Nous avons sélectionné une ordonnance sur 2 lorsqu'il y avait beaucoup de demandes si non toutes les ordonnances.

### *Critères d'inclusion*

- Toutes les demandes reçues entre 8h et 12h du lundi au vendredi
- Les demandes reçues au CNTS à Quinzambougou
- Les demandes reçues à l'antenne transfusionnelle du CHU Gabriel TOURE

### *Critères de non inclusion*

- Toutes les demandes reçues entre 12h et 8h
- Les demandes d'autotransfusion
- Toutes demandes rejetées pour absence de donneur de compensation

## **4.4. Variables étudiées**

- Variables qualitatives



- ✓ Identité du malade
- ✓ Âge du malade
- ✓ Sexe du malade
- ✓ Groupe sanguin ABO et RHD
- ✓ Type de PSL demandé
- ✓ Motif de la demande
- ✓ Type de PSL délivré
- ✓ Nom et prénom du Prescripteur
- ✓ Qualification du prescripteur
- ✓ Service & Etablissement demandeur de PSL;
- ✓ Présence et / ou absence de cachet;
- ✓ Présence et / ou absence de signature;
- Variables quantitatives
  - ✓ Taux d'hémoglobine et d'hématocrite
  - ✓ Nombre de PSL demandé
  - ✓ Nombre de délivrance
  - ✓ Nombre de PSL délivré par jour;
  - ✓ Nombre de jour au bout duquel la demande a été satisfaite;

#### **4.5. METHODES:**

Le parcours d'une demande de sang était le suivant :

- La demande de PSL était d'abord reçue à l'accueil. Après vérification, le demandeur recevait une fiche de consentement et un bulletin d'analyse

- Il remplissait le questionnaire et signait le formulaire de consentement
- Muni de ces documents, il était ensuite conduit chez le médecin pour la consultation médicale.
- Après l'anamnèse et l'examen physique si le donneur était apte il était dirigé dans la salle de prélèvement.
- Le donneur était prélevé et ensuite conduit dans le restaurant pour la collation.
- Un rendez vous lui était donné pour la délivrance des PSL. Généralement cette délivrance avait lieu à 14h pour les demandes reçues de 8 à 12h, les demandes reçues dans l'après midi étaient délivrées le lendemain à 14h sauf pour les cas urgents.

Les informations étaient recueillies sur une fiche d'enquête (voir annexe) et automatiquement saisies.

L'identité du malade, la provenance, la quantité et le type de PSL étaient portés dans le registre de délivrance.

Un numéro était ensuite attribué à cette demande.

Au moment de la délivrance des PSL, les informations sur la quantité, le type et la date de délivrance des PSL étaient recueillie sur la fiche d'enquête.

Chaque demande sélectionnée était suivie jusqu'à la satisfaction ou non de la demande.

L'ordonnance était ensuite archivée au CNTS.

#### **4.6. Saisie et analyse des données**

Les données ont été saisies avec le logiciel EPI-INFO version 7 et analysées avec SPSS version16. Le test de Chi carré a été utilisé pour comparer les proportions et le

seuil de significativité a été fixé à  $p < 0,05$ .

#### **4.7. Considérations éthiques**

Il s'agissait d'une étude sur les prescriptions qui n'a pas été soumise à un comité d'éthique. Cependant elle a été autorisée par la direction du CNTS. Les noms et prénoms des prescripteurs et des malades sont confidentiels et n'apparaissent pas dans notre document.

## 5. RESULTATS

### 5.1. Prescriptions des produits sanguins labiles adressés au CNTS et à la banque de sang de l'Hôpital Gabriel TOURÉ

Tableau I : Répartition des ordonnances selon l'âge et le sexe des patients,

| Classes d'âge | Sexe        |            |           |
|---------------|-------------|------------|-----------|
|               | Féminin     | Masculin   | Total     |
| 0-5ans        | 163 (45,3)* | 197 (54,7) | 360 (100) |
| 6-15ans       | 125 (51,9)  | 116 (48,1) | 241 (100) |
| 16-25ans      | 198(66)     | 102 (34)   | 300 (100) |
| 26-35ans      | 293(72,5)   | 111(27,5)  | 404(100)  |
| 36-45ans      | 250 (71,6)  | 99(28,4)   | 349(100)  |
| 46-55ans      | 148 (63)    | 87(37)     | 235(100)  |
| 56-65ans      | 126 (52,3)  | 115(47,7)  | 241(100)  |
| 66-75ans      | 64 (45,1)   | 78(54,9)   | 142(100)  |
| + 75ans       | 29 (38,7)   | 46 (61,3)  | 75(100)   |
| Total         | 1396(59,5)  | 951 (40,5) | 2347(100) |

\*Effectif (Pourcentage)

Age moyen des patients= 33,5 ans (Ecart type = 22,4 ; minimum = 0ans et maximum =100ans).

L'âge et le sexe n'étaient pas notifiés sur respectivement 7,5% (197/2620) et 3,4% (90/2620) des ordonnances sélectionnées. Il y avait globalement plus de femmes que d'hommes parmi les patients (*sex ratio* = 0,7).

**Tableau II** : Répartition des ordonnances selon l'établissement prescripteur de la demande de PSL,

| ETABLISSEMENT PRESCRIPTEUR | Fréquence  | Pourcentage |
|----------------------------|------------|-------------|
| CABINET                    | 68         | 2,6         |
| CESAC                      | 19         | 0,7         |
| CHU-CNOS                   | 36         | 1,4         |
| CLCD                       | 19         | 0,7         |
| CLINIQUE                   | 179        | 6,8         |
| CNAM                       | 7          | 0,3         |
| CRLD                       | 104        | 4,0         |
| CSCOM                      | 7          | 0,3         |
| CSREF                      | 255        | 9,7         |
| HOPITAL SOMINE DOLO        | 1          | 0,04        |
| <b>HGT</b>                 | <b>631</b> | <b>24,1</b> |
| HKATI                      | 87         | 3,3         |
| HM                         | 227        | 8,7         |
| HPG                        | 394        | 15,0        |
| IKATI                      | 36         | 1,4         |
| LUXEMBOURG                 | 73         | 2,8         |
| PMI NIARELA                | 1          | 0,04        |
| NON IDENTIFIES             | 476        | 18,2        |
| TOTAL                      | 2620       | 100,0       |

La majorité des ordonnances de sang provenait des établissements de santé de Bamako (2020/2620 soit 77,1%), suivi des ordonnances de Kati (123/2620 soit 4,7%). Les ordonnances provenaient majoritairement du CHU Gabriel Touré (24,1%)

suivi du CHU Point G (15%), de l'Hôpital du Mali (8,7%) et du CRLD (4%). Environ 0,5% des ordonnances provenaient d'autres régions, Cependant l'établissement prescripteur n'était pas indiqué sur 18,2% des ordonnances de sang.

**Tableau III** : Répartition des ordonnances selon le profil du prescripteur.

| <b>Profil du prescripteur</b> | <b>Fréquence</b> | <b>Pourcentage</b> |
|-------------------------------|------------------|--------------------|
| ETUDIANT                      | 10               | 0,4                |
| INFIRMIER                     | 78               | 3,0                |
| INTERNE                       | 463              | 17,7               |
| MEDECIN                       | 1876             | 71,6               |
| NON IDENTIFIE                 | 193              | 7,4                |
| Total                         | 2620             | 100                |

Les prescripteurs étaient en majorité des Médecins (71,6%) suivi des internes (17,7%) des infirmiers (3%) et des étudiants externes (0,4%). Cependant les prescripteurs n'étaient pas identifiés sur 7,4% des ordonnances de sang.

**Tableau IV:**Répartition des ordonnances selon le service du prescripteur

| Service prescripteur | Fréquence | Pourcentage |
|----------------------|-----------|-------------|
| NON IDENTIFIE        | 1250      | 47,7        |
| ANESTH-REA           | 209       | 8,0         |
| CARDIOLOGIE          | 20        | 0,8         |
| CHIRURGIE            | 102       | 3,9         |
| DERMATOLOGIE         | 1         | 0,0         |
| DIABETOLOGIE         | 7         | 0,3         |
| GASTRO-ENTEROLOGIE   | 39        | 1,5         |
| GYNECO-OBST          | 155       | 5,9         |
| HEMATO-ONCOLOGIE     | 102       | 3,9         |
| INFIRMERIE           | 2         | 0,1         |
| MALADIE INFECTIEUSE  | 23        | 0,9         |
| MATERNITE            | 4         | 0,2         |
| MEDECINE GENERALE    | 9         | 0,3         |
| MEDECINE INTERNE     | 43        | 1,6         |
| NEPHROLOGIE          | 138       | 5,3         |
| NEUROLOGIE           | 2         | 0,1         |
| ORL                  | 3         | 0,1         |
| PEDIATRIE            | 330       | 12,6        |
| PNEUMOLOGIE          | 11        | 0,4         |
| RHUMATOLOGIE         | 6         | 0,2         |
| TRAUMATOLOGIE        | 11        | 0,4         |
| URGENCES             | 80        | 3,1         |
| UROLOGIE             | 73        | 2,8         |
| Total                | 2620      | 100         |

Les services n'étaient inscrits sur 47,7% des ordonnances. Quand les services étaient indiqués ils étaient majoritairement de la pédiatrie (12,6%) suivis de l'Anesthésie réanimation (8%), de la gynécologie obstétrique 5,9%, de la Néphrologie 5,3%, de l'hémato-oncologie (3,9%), de la chirurgie (3,89%) et de l'urologie 2,8%.

**Tableau V** : Répartition des ordonnances selon le type de PSL demandé

| Type de PSL                  | Fréquence   | Pourcentage |
|------------------------------|-------------|-------------|
| Concentré de Globules Rouges | 738         | 28,2        |
| Plasma FraisCongelé          | 39          | 1,5         |
| Plasma Riche en Plaquettes   | 15          | 0,6         |
| <b>Sang Total</b>            | <b>1759</b> | <b>67,1</b> |
| NON IDENTIFIÉ                | 69          | 2,6         |
| Total                        | 2620        | 100         |

Les types de PSL prescrits étaient majoritairement du sang total (67,1%). Les autres types de PSL étaient du concentré de globules rouges (28,2%), du Plasma Frais congelé (1,5%) et du Plasma Riche en Plaquettes (0,6%). Environ 3% des ordonnances de sang ne portaient pas d'indication de type de PSL.



**Tableau VI** : Répartition des ordonnances selon l'établissement prescripteur et le type de PSL prescrit

| ETABLISSEMENT PRESCRIPTEUR                                     | TYPE DE PSL PRESCRIT |          |          |                |                  |
|--|----------------------|----------|----------|----------------|------------------|
|  | CGR                  | PFC      | PRP      | ST             | Total            |
| Cabinetsprivés   | 11 (20)*             | 0        | 0        | 44 (80)        | 55 (100)         |
| CESAC  | 1 (5,6)              | 0        | 0        | 17 (94,4)      | 18 (100)         |
| Centre National d'Odonto-Stomatologie                          | 7 (19,4)             | 0        | 0        | 29 (80,6)      | 36 (100)         |
| Centre de Lutte contre le Diabète                              | 0                    | 0        | 0        | 19 (100)       | 19 (100)         |
| Cliniques privées  | 21 (11,9)            | 2 (1,1)  | 1 (0,6)  | 152 (86,4)     | 176 (100)        |
| Centre National d'Appui à la Lutte contre la Malade            | 0                    | 0        | 0        | 6 (100)        | 6 (100)          |
| <b>Centre de Recherche et de Lutte contre la Drépanocytose</b> | <b>102 (98,1)</b>    | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>2 (1,9)</b> | <b>104 (100)</b> |
| Centres de sante de référence de Bamako                        | 12 (5,1)             | 1 (0,4)  | 0        | 224 (94,5)     | 237 (100)        |
| CHU-Gabriel Toure  | 105 (17)             | 15 (2,4) | 5 (0,8)  | 494 (79,8)     | 619 (100)        |
| CHU-Kati   | 41 (51,9)            | 1 (1,3)  | 0        | 37 (46,8)      | 79 (100)         |
| Hôpital du Mali  | 118 (55,1)           | 0        | 0        | 96 (44,9)      | 214 (100)        |
| CHU-Point G  | 131 (33,8)           | 12 (3,1) | 3 (0,8)  | 242 (62,4)     | 388 (100)        |
| Hôpital Mère-Enfant«Le Luxembourg»                             | 16 (22,5)            | 0        | 0        | 55 (77,5)      | 71 (100)         |
| Autres   | 1                    | 0        | 0        | 57 (98,2)      | 58 (100)         |

\* Fréquence (Pourcentage)

Le Centre de Recherche et de Lutte contre la Drépanocytose est l'établissement dont les prescriptions de PSL étaient majoritairement du concentré de globules rouges (98,1%) alors que la totalité (100%) des prescriptions du Centre de Lutte contre le Diabète et du Centre National d'Appui à la lutte contre la Maladie, étaient du sang total, Les cliniques privées, les cabinets privés, les centres de santé de référence de Bamako, le Centre National d'Odontostomatologie, le Centre d'Ecoute, de Suivi, d'Appui et de Conseil (CESAC), l'Hôpital Mère-Enfant « le Luxembourg » et les autres établissements avaient prescrit respectivement 80%, 86,4%, 94,5%, 80,6%, 94,4%, 77,5% et 98,2% de sang total. Parmi les centres hospitaliers universitaires, ceux du « Gabriel Touré » et du « Point G » avaient prescrit majoritairement du sang total (respectivement 79,8% et 62,4%) alors que ceux de « l'Hôpital du Mali » et « Kati » avaient par contre prescrit plus de concentré de globule rouge (respectivement 55,1% et 51,9%), Le Plasma Frais Congelé et le Plasma Riche en Plaquettes étaient prescrits plus souvent par les Hôpitaux (respectivement 28/31 et 8/9 soit environ 90%) que les autres établissements.

**Tableau VII** : Répartition des ordonnances selon le profil du prescripteur et le type de PSL.

| Profil du prescripteur | Type de PSL prescrit |          |          |             | Total      |
|------------------------|----------------------|----------|----------|-------------|------------|
|                        | CGR                  | PFC      | PRP      | ST**        |            |
| Externe                | 2 (20)*              | 0        | 1 (10)   | 7 (70)      | 10 (100)   |
| Infirmier              | 4 (5,2)              | 0        | 0        | 73 (94,8)   | 77 (100)   |
| Interne                | 134 (29,1)           | 8 (1,7)  | 4 (0,9)  | 314 (68,3)  | 460 (100)  |
| Médecin                | 547 (30)             | 28 (1,5) | 10 (0,5) | 1237 (67,9) | 1822 (100) |

\* Fréquence (Pourcentage)

\*\* Test exact de Fisher =29,3  $p < 0,0001$

Les Médecins et les Internes avaient prescrit plus de CGR que les Externes et les infirmiers. Il y avait donc une différence significative quant au type de PSL prescrit en fonction du profil du prescripteur ( $p < 0,0001$ ),

**Tableau VIII** : Répartition des ordonnances selon le groupe sanguin ABO et RhD des patients

| Groupes sanguins ABO RhD | Fréquence | Pourcentage |
|--------------------------|-----------|-------------|
| A-                       | 59        | 2,3         |
| A+                       | 600       | 22,9        |
| AB-                      | 6         | 0,2         |
| AB+                      | 156       | 6,0         |
| B-                       | 71        | 2,7         |
| B+                       | 595       | 22,7        |
| O-                       | 102       | 3,9         |
| O+                       | 1020      | 38,9        |
| Non défini               | 11        | 0,4         |
| Total                    | 2620      | 100         |

Le groupe sanguin n'était pas indiqué sur 0,4% des ordonnances. Les groupes sanguins les plus demandés étaient O+ (38,9%), A+ (22,9%) et B+ (22,7%). Les moins demandés étaient AB- (0,2%), B- (2,7%), O- (3,9%) et AB+ (6%).

**Tableau IX** : Répartition des ordonnances en fonction du nombre de PSL demandé

| Nombre d'unité de PSL | Fréquence | Pourcentage |
|-----------------------|-----------|-------------|
| 1                     | 519       | 19,8        |
| 2                     | 863       | 32,9        |
| 3                     | 567       | 21,6        |
| 4                     | 549       | 21          |
| 5                     | 56        | 2,1         |
| 6                     | 44        | 1,7         |
| 7                     | 1         | 0,05        |
| 8                     | 1         | 0,05        |
| Non défini            | 20        | 0,8         |
| Total                 | 2620      | 100         |

Moyenne = 2,58; Ecart Type = 1,19

Le nombre moyen d'unité de PSL demandé par ordonnance était de 2. Ce nombre variait de 1 à 8. Il y'avait 32,9%, 21,6%, 21%, 19,8%, 2,1% et 1,7% des ordonnances demandant respectivement 2, 3, 4, 1, 5 et 6 unités de PSL. Cependant il y'avait deux demandes comportant chacune 7 et 8 unités de PSL pour le même patient. Environ 0,8% des ordonnances ne portaient pas de nombre d'unité de PSL.

**Tableau X** : Répartition des ordonnances selon le taux d'hémoglobine des patients

| <b>Classes du taux d'hémoglobine</b> | <b>Fréquence</b> | <b>Pourcentage</b> |
|--------------------------------------|------------------|--------------------|
| <5g/dl                               | 619              | 27,9               |
| 5-6g/dl                              | 370              | 16,7               |
| 7-12g/dl                             | 1095             | 49,4               |
| >12g/dl                              | 133              | 6,0                |
| Total                                | 2217             | 100                |

La majorité des patients avait un taux d'hémoglobine supérieur ou égal à 7g/dl.

**Tableau XI :** Fréquences des nombres de PSL prescrit en fonction du taux d'hémoglobine

| Classes de taux<br>d'hémoglobine | Nombre de PSL prescrit |               |               |                      |                     |                    |                   |               |
|----------------------------------|------------------------|---------------|---------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------|
|                                  | 1                      | 2             | 3             | 4                    | 5                   | 6                  | 8                 | Total         |
| <5g/dl                           | 208<br>(33,8)          | 90<br>(14,6)* | 100<br>(16,2) | 172<br><b>(27,9)</b> | 30<br><b>(4,9%)</b> | 15<br><b>(2,4)</b> | 1<br><b>(0,2)</b> | 616<br>(100)  |
| 5-6g/dl                          | 85<br>(23)             | 62<br>(16,8)  | 85<br>(23)    | 119<br>(32,2)        | 10<br>(2,7)         | 8<br>(2,2)         | 0                 | 369<br>(100)  |
| 7-12g/dl                         | 174<br>(16,1)          | 473<br>(43,7) | 274<br>(25,3) | 149<br>(13,8)        | 6<br>(0,6)          | 7<br>(0,6)         | 0                 | 1083<br>(100) |
| >12g/dl                          | 5<br>(3,8)             | 89<br>(67,4)  | 23<br>(17,4)  | 10<br><b>(7,6)</b>   | 2<br><b>(1,5)</b>   | 3<br><b>(2,3)</b>  | 0                 | 132<br>(100)  |
| Total                            | 472<br>(21,4)          | 714<br>(32,4) | 482<br>(21,9) | 450<br>(20,4)        | 48<br>(2,2)         | 33<br>(1,5)        | 1<br>(0,2)        | 2200<br>(100) |

\* Fréquence (Pourcentage)

Un nombre relativement important d'ordonnances portant des taux d'hémoglobine supérieurs à 7g/dl demandait plus de 2 PSL.

## 1. Satisfaction des besoins en produits sanguins

Tableau XII : Fréquence de délivrance des PSL en fonction du nombre de PSL prescrits.

| Nombre de PSL prescrit | Nombre de jour |            |            |            |            |            | Total      |
|------------------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                        | 1er jour       | 2ème jours | 3ème jours | 4ème jours | 5ème jours | 6ème jours |            |
| 1                      | 485 (99,2)     | 4 (0,6)    | 1          | 1 (0,2)    | 0          | 0          | 491 (100)  |
| 2                      | 238 (29)       | 571 (69,6) | 11 (1,3)   | 0          | 0          | 0          | 820 (100)  |
| 3                      | 113 (20,7)     | 154 (28,3) | 269 (49,4) | 8 (1,5)    | 1 (0,2)    | 0          | 545 (100)  |
| 4                      | 92 (17,4)      | 97 (18,3)  | 129 (24,4) | 205 (38,8) | 6 (1,1)    | 0          | 529 (100)  |
| 5                      | 11 (19,6)      | 6 (10,7)   | 3 (5,4)    | 19 (33,9)  | 17 (30,4)  | 0          | 56 (100)   |
| 6                      | 3 (7,5)        | 8 (20)     | 7 (17,5)   | 8 (20)     | 10 (25)    | 4 (10)     | 40 (100)   |
| 7                      | 0              | 0          | 0          | 0          | 0          | 1 (100)    | 1 (100)    |
| 8                      | 0              | 0          | 0          | 0          | 1 (100)    | 0          | 1 (100)    |
| <b>Total</b>           | 938 (37,9)     | 839 (33,9) | 419 (16,9) | 241 (9,7)  | 35 (1,4)   | 5 (0,2)    | 2477 (100) |

La majorité des ordonnances (2477/2620) soit 94,5% a été servie au moins une fois contre 5,5% des ordonnances dont les PSL n'ont jamais été délivrés. Les demandes de PSL étaient satisfaites en autant de fois qu'il y avait de PSL prescrits. Ainsi lorsque que la demande comportait une seule unité de PSL, 99,2% des ordonnances étaient totalement satisfaites alors que les ordonnances demandant plusieurs PSL ont été délivrées plusieurs fois.

**Tableau XIII:** Fréquence des types de PSL délivrés

| Type de PSL                               | Fréquence | Pourcentage |
|---|-----------|-------------|
| Non servi                                 | 124       | 4,7         |
| Concentré de Globules Rouges              | 469       | 17,9        |
| Concentré de Globules Rouges + Sang total | 351       | 13,4        |
| Plasma Frais Congelé                      | 17        | 0,6         |
| Plasma Frais Congelé + Sang total         | 6         | 0,2         |
| Plasma Riche en Plaquettes                | 8         | 0,3         |
| Sang total                                | 1645      | 62,8        |
| Total                                     | 2620      | 100         |

Au total 4,7% des ordonnances n'ont pas reçu de PSL. Le type de PSL le plus délivré était le sang total (76,4%) suivi du Concentré de Globules Rouges (31,3%).



**Tableau XIV** : Répartition des types de PSL délivrés en fonction des types de PSL demandés

| Type de PSL1 prescrit | Type de PSL délivré |            |           |         |        |            |           |
|-----------------------|---------------------|------------|-----------|---------|--------|------------|-----------|
|                       | CGR                 | CGR+ST     | PFC       | PFC+ST  | PRP    | ST         | Total     |
| NON DEFINI            | 8 (11,8)*           | 9 (13,2)   | 0         | 0       | 0      | 51 (75)    | 68 (100)  |
| CGR                   | 271 (38,8)          | 149 (21,3) | 0         | 0       | 0      | 279 (39,9) | 699(100)  |
| PFC                   | 1 (3,3)             | 1 (3,3)    | 17 (56,7) | 2 (6,7) | 1(3,3) | 8(26,7)    | 30(100)   |
| PRP                   | 1(10)               | 2(20)      | 0         | 0       | 7(70)  | 0          | 10(100)   |
| ST                    | 188(11,2)           | 190(11,2)  | 0         | 4(0,2)  | 0      | 1307(77,4) | 1689(100) |
| Total                 | 469(18,8)           | 351(14,1)  | 17(0,7)   | 6(0,2)  | 8(0,3) | 1645(65,9) | 2496(100) |

\*fréquence (pourcentage)

Besoins couverts :c'est à dire le pourcentage d'ordonnances effectivement satisfait avec le type de PSL demandé.

CGR .....38, 8%

Sang Total .....77,4%

Plasma Frais Congelé .....56, 7%

Plasma Riche en Plaquettes .....70%

Satisfaction globale.....1607/2496 = 64,2%

**Tableau XV** : Fréquence des anomalies sur les ordonnances de PSL

| <b>Ordonnances</b>  | <b>Fréquence</b> | <b>Pourcentage</b> |
|---------------------|------------------|--------------------|
| Présence d'anomalie | 823              | 31,34              |
| Absence d'anomalie  | 1797             | 68,6               |
| Total               | 2620             | 100                |

Il y'avait 31% des ordonnances qui portaient des anomalies contre 68,6% qui étaient correctes.

**Tableau XVI** : Répartition des types d'anomalie constatés sur les ordonnances

| <b>Types d'anomalies</b>                     | <b>Fréquence</b> | <b>Pourcentage</b> |
|--|------------------|--------------------|
| Absence de nom du patient                    | 21               | 0,8                |
| Absence d'âge du patient                     | 197              | 7,5                |
| Absence du sexe du patient                   | 90               | 3,4                |
| Absence de groupe sanguin ABO/RhD du patient | 11               | 0,4                |
| Motif de la demande de sang non indiqué      | 269              | 10,3               |
| Absence de Type de PSL demandé               | 69               | 2,6                |
| Absence du Taux d'hémoglobine                | 110              | 4,2                |
| Nombre de PSL non indiqué                    | 20               | 0,8                |
| Service prescripteur indéfini                | <b>1250</b>      | <b>47,7</b>        |
| Etablissement prescripteur indéfini          | 476              | 18,2               |
| Absence de nom du Prescripteur               | 55               | 2                  |
| Absence de qualité du prescripteur           | 193              | 7,4                |
| Absence de signature du prescripteur         | 50               | 1,9                |
| Absence de cachet du prescripteur            | 41               | 1,6                |

Les anomalies les plus fréquemment observées étaient l'absence de service et d'établissement prescripteurs (respectivement 47% et 18%), le motif de prescription des PSL (10%). Il y avait peu d'anomalies sur le nom du patient (0,8%), son groupe sanguin ABO RhD (0,4%), le nombre de PSL (0,8%).

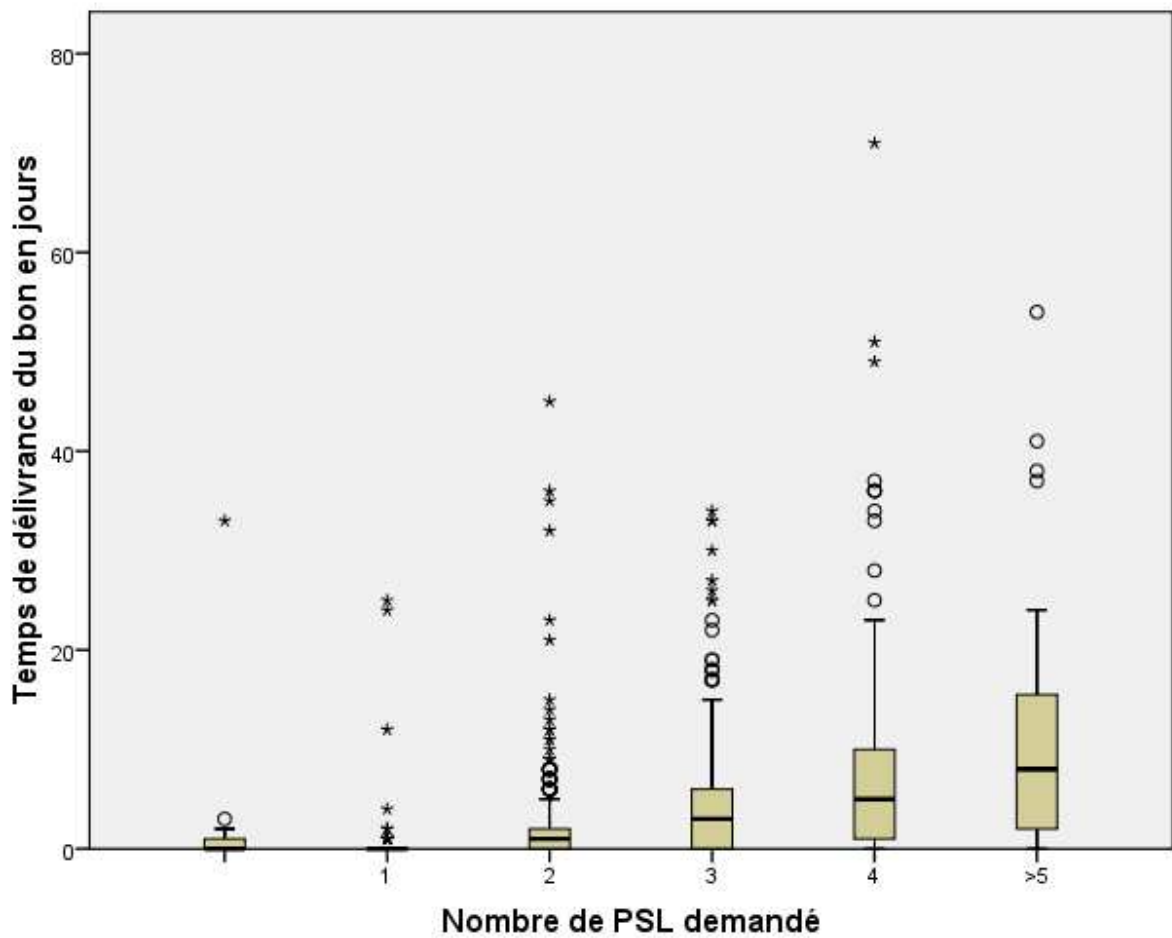
**Tableau XVII:** Temps moyen de délivrance d'une ordonnance en fonction de la quantité de PSL demandée.

| Nombre de PSL1 prescrit | Temps moyen de délivrance complète d'une ordonnance (jours) | Effectif | Ecart type |
|-------------------------|---|----------|------------|
| 1                       | 0,16  | 492      | 1,669      |
| 2                       | 1,68  | 837      | 3,385      |
| 3                       | 3,95  | 555      | 5,103      |
| 4                       | 6,56  | 533      | 7,534      |
| 5                       | 10,05   | 56       | 10,284     |
| 6                       | 9,95  | 42       | 9,329      |
| 7*                      | 0   | 1        | -          |
| 8**                     | 23  | 1        | -          |
| Total                   | 3,25  | 2517     | 5,733      |

\*Ordonnances dont les dates de délivrance n'ont pas été indiquées

\*\*Ordonnances dont les PSL ont été partiellement délivrés (5/8)

Les prescriptions d'une poche de PSL (492), étaient le plus souvent satisfaites le même jour (délai de délivrance = 0,16 jours). Les prescriptions de 2 unités de PSL étaient satisfaites en moyenne au bout de 2 jours (1,6 jours). Plus le nombre de PSL demandé était élevé plus le temps de délivrance était long.



**Figure 2:** Temps de délivrance des ordonnances selon le nombre de PSL prescrit. Le temps de délivrance totale des unités de PSL augmente avec le nombre demandé ( $p < 0,0001$ ). Le temps moyen de délivrance complète des PSL demandé était de 0,16 jours lorsqu'il s'agissait d'une ordonnance demandant 1 unité. Ces demandes étaient donc satisfaites le jour d'arrivée des ordonnances. Ce temps était d'environ 2, 5, 7 et 10 jours pour les ordonnances demandant respectivement 2, 3, 4 et plus de 4 unités de PSL.

## **6. DISCUSSION**

Le but de cette étude était d'analyser les problèmes liés à la prescription et à la satisfaction des besoins en produits sanguins labiles au Centre National de Transfusion Sanguine de Bamako. Pour atteindre cet objectif nous avons adopté la méthodologie qui consiste à sélectionner et suivre dans le temps environ 10% des demandes de PSL adressées au CNTS. Cette méthodologie a permis d'obtenir des résultats qui montrent que les patients étaient majoritairement jeunes car plus de 54% étaient âgés de 0 à 35ans. Les patients âgés de plus de 65 ans représentaient environ 9% et les enfants de 0 à 15ans représentaient 15%.

La répartition selon le sexe montrait que le sexe féminin était majoritaire probablement à cause des indications d'hémorragies de la délivrance et des anémies sévères.

### **6.1. Evaluation de la prescription des PSL**

La majorité des prescriptions provenait des établissements de santé du District de Bamako et de la ville de Kati. Cependant une proportion non négligeable de demandes provenait des localités éloignées du CNTS. Ceci pose le problème de transport des PSL dans les conditions réglementaires garantissant leur bonne conservation. Bien que des structures de transfusion sanguines aient été créées dans les cercles et les régions du Mali, il est préoccupant que des demandes de sang proviennent des cercles vers le District de Bamako.

Parmi les établissements de soins prescripteurs, l'hôpital Gabriel Touré était celui qui avait le plus demandé des PSL. Cela s'explique par le fait que cette structure abrite le principal service de pédiatrie à Bamako quand on sait que 15% des prescriptions enquêtées étaient destinées aux enfants de moins de 5 ans et que 12% des demandes provenaient de ce service. Également le HGT possède le plus grand service d'obstétrique et la quasi-totalité des accidentés sont dirigés vers les urgences de cet hôpital. Donc il n'est pas étonnant que la majorité des prescriptions provienne de ce centre hospitalier où le CNTS a mis en place une banque de sang.

L'Hôpital du Point G vient en seconde position des hôpitaux prescripteurs de PSL à cause de ses nombreux services comme l'hématologie oncologie, la néphrologie, la gynéco obstétrique et les différents services de chirurgie et de l'anesthésie réanimation.

Les centres de santé de référence du District de Bamako avaient prescrit des PSL et 9,2% des demandes provenaient de ces centres. Cependant le CS Réf de la commune 5 avait une demande bien plus élevée soit 37% que les autres CS réf. Ceci s'explique par l'intense activité obstétricale de ce centre. Une étude effectuée par notre centre a montré que 3 unités de PSL sur 4 étaient demandées par le service de gynécologie obstétrique[18].

Environ 2% des prescriptions provenaient des cabinets de consultation et 0,7% du CESAC. Ces structures dans les conditions requises ne doivent pas prescrire des unités de PSL car normalement pas équipées pour suivre les transfusions sanguines.

Les cliniques privées avaient prescrit environ 6% des PSL avec une diversité de leur origine dans le district de Bamako. Cette situation est également préoccupante car les différentes formations effectuées en direction des prescripteurs de sang par le CNTS ont concerné essentiellement les prescripteurs dans les structures publiques. Le type de PSL le plus prescrit par les cliniques privées est le sang total (86%). Ce qui atteste d'une non-conformité par rapport à la recommandation de l'OMS sur la prescription des PSL[8] Il serait ainsi intéressant d'évaluer les attitudes et pratiques des prescripteurs de sang dans les cliniques privées en matière de transfusion sanguine. Une évaluation des connaissances, attitudes et pratiques des prescripteurs au CHU du Point G avait montré que la connaissance des étapes de la transfusion sanguine était méconnue par plus de 75% du personnel enquêté[1].

Les prescripteurs de PSL étaient majoritairement des médecins (71%). Cependant une proportion non négligeable des prescripteurs était des infirmiers et des étudiants externes. Ceci pose le problème de non qualification des prescripteurs. En principe ce personnel paramédical n'est pas habilité à prescrire des PSL. Quand nous analysons le type de PSL prescrit en fonction de la qualification du prescripteur nous remarquons que les infirmiers prescrivaient le plus souvent (98%) du sang total que les médecins

(67%). Il est donc nécessaire d'édicter et de diffuser les bonnes pratiques de prescription des PSL et d'organiser des formations sur la prescription des PSL en direction des prescripteurs. Abouame P.H. avait observé que 71,4% des médecins et 82% des autres soignants n'avaient pas eu de formation sur la transfusion sanguine.[1]

Le type de PSL le plus prescrit était le sang total (67%) contre 28% de concentrés de globules rouges. Cette situation montre le non respect des recommandations de l'OMS en matière de prescription des PSL. En effet, il a été recommandé de ne plus transfuser du sang total au regard de la fréquence des effets indésirables des transfusions de sang total. Dans les pays développés où la prescription du sang et de ses composants est une pratique courante, le sang total est peu prescrit alors que dans les pays à ressources limitées ce type de PSL est majoritaire. Les indications des PSL sont connues et doivent être respectées[11]. Des efforts doivent être faits pour réduire les transfusions de sang total. Depuis des années le CNTS du Mali a envisagé d'inverser la proportion de sang total délivré par rapport au concentré de globule rouge. Malgré des progrès indéniables cet objectif n'est pas encore atteint. Le groupe sanguin le plus demandé était le groupe O Rh+ avec 39% et celui le moins demandé était le groupe AB Rh-. Ceci reflète la distribution des différents groupes sanguins ABO et RhD dans la population des donneurs de sang. Cependant la mention du groupe sanguin était absente sur 0,4 % des prescriptions. Probablement dû à l'inattention des prescripteurs et cela a comme conséquence de retarder la délivrance des PSL demandés car ces prescriptions sont toujours retournées au prescripteur pour correction. Il est donc souhaitable d'être vigilant lors de la prescription de PSL afin d'éviter toute erreur pouvant mettre en retard la demande de PSL.

Quand au nombre de PSL prescrit il était en moyenne de 2 par patient, ce qui est raisonnable vu les difficultés liées à la disponibilité du sang. Cependant il est à noter que certaines prescriptions atteignaient 5 à 8 unités du même type de PSL pour le même patient. Il n'est pas évident que cette quantité soit en adéquation avec les besoins du malade.

En effet 31% des ordonnances de sang n'étaient pas conformes. Les types d'anomalie étaient divers. L'âge et le sexe des patients n'étaient pas inscrits respectivement 7% et



3% des ordonnances. Ces informations sont utiles lors de la délivrance des PSL car elles permettent l'identification des patients dans le contexte du Mali où les homonymies sont très fréquentes. Par ailleurs ils permettent de contrôler l'adéquation entre la prescription et le patient. L'établissement et le service prescripteur n'étaient pas connus dans 18% et 47% des cas. L'identité du prescripteur n'était pas indiquée sur 7% des ordonnances. Ceci pose un problème de traçabilité des prescriptions et constitue un obstacle à la délivrance des PSL. Le groupe sanguin ABO RhD du patient manquait sur 0,4% des ordonnances de sang et le type de PSL n'était pas indiqué dans 2,5% des cas. Le groupe sanguin ne doit en aucun cas manquer parce que c'est un élément de référence des règles de transfusion sanguine. Ces règles dépendent aussi du type de PSL. Le motif de la demande de PSL n'était pas précisé dans 10% des prescriptions et quand il s'agissait de demande pour corriger une anémie, le taux d'hémoglobine qui est un marqueur important n'était pas défini dans 4% des cas.

## **6.2. Satisfaction des besoins en produits sanguins**

La majorité des demandes (94,5%) a été satisfaite au moins une fois contre 5,5% des ordonnances qui n'ont jamais reçu de PSL. Ceci s'expliquerait soit par le décès des patients avant la délivrance soit que ces demandes ont été satisfaites par d'autres voies. Il y avait plus de difficulté à satisfaire les demandes lorsque le nombre d'unités de PSL dépassait 2. En effet les demandes comportant 1 à 2 unités de PSL étaient majoritairement satisfaites en 2 délivrances. Par contre la plupart des prescriptions de plus de 2 unités étaient satisfaites après plusieurs passages au CNTS. Ceci montre une inadéquation entre les besoins en PSL et l'offre du CNTS. En effet le CNTS a collecté soixante deux mille deux cent soixante dix neuf (62 279) poches de sang par an (Rapport annuel 2013 du CNTS). Vu la fréquence des infections transmissibles par le sang, après validation biologique des dons, il y a environ 20% des poches éliminées ce qui réduit la quantité de PSL à distribuer. En effet les prévalences des marqueurs d'infection chez les donneurs de sang étaient respectivement de 2,6% pour le VIH, 3,3% pour le VHC et 13,9% pour l'AgHBs[3]. Ainsi la quantité de PSL à distribuer diminue significativement ce qui explique le manque récurrent de produit sanguin au CNTS et la non satisfaction des besoins. Cependant il est à noter qu'il y a nécessité de moraliser les prescriptions de produits sanguins au Mali. Aux regards des anomalies

constatées dans les prescriptions il est essentiel de renforcer la formation des prescripteurs. Le CNTS doit également promouvoir le don bénévole qui réduira le nombre de poches de sang à éliminer. Selon l'OMS, le nombre de dons prélevés requis pour chaque pays doit correspondre au moins à 2% de la population[4] soit trois cent mille pour le Mali. Il sera également nécessaire d'évaluer les besoins du pays en produits sanguins dans le but de mieux planifier les collectes de sang. Lorsque le type de PSL demandé était du CGR, le sang total a été délivré dans 39% des cas et du sang total associé au CGR ont été délivrés dans 21% des cas. Seulement 38% des demandes de CGR ont reçu que du CGR. Il y'a donc inadéquation entre la demande et l'offre en terme de type de produit sanguin alors que l'OMS recommande l'utilisation uniquement de CGR pour le traitement des anémies. La production des CGR ne demande pas de moyens au dessus de la capacité du CNTS. Normalement le CNTS ne devrait plus délivrer du sang total. Plusieurs travaux ont montré que le sang total est le produit sanguin le plus distribué au Mali. En 2000, Ouethy Nana Tekam rapportait que 100 % du produit transfusé au service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré était le sang total[9]. Abouame PH en 2009 avait trouvé que le PSL le plus administré au CHU du Point G était le sang total avec 83,1%.[1] Dans une étude effectuée par M. Timbo en 1996, tous les malades avaient reçu du sang total [16]. Le temps de délivrance des PSL est fonction de la demande. Lorsque la demande portait sur une unité de PSL le temps moyen de délivrance était de 0,16 jours, quand elle portait sur 2 unités de PSL le temps moyen était de 1,68 jours, lorsqu'elle était de 3 unités de PSL le temps moyen était de 3,98 jours et lorsqu'elle était de 4, 5, 6 unités de PSL, le temps moyen de délivrance était respectivement de 6,56 ; 9,95 et 10,05 jours. Quand on analyse ses faits nous pouvons dire que le temps de délivrance est assez long quand la demande est supérieure à 2 unités de PSL.

## **7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

### **7.1. Conclusion**

Cette étude a montré que les prescriptions de PSL reçues au CNTS présentaient un nombre important d'anomalies et que les besoins en produits sanguins étaient difficilement satisfaits.

### **7.2. RECOMMANDATIONS**

Au terme de notre étude et au regard de nos résultats, nous pouvons formuler les recommandations suivantes.

#### **Aux autorités sanitaires**

- Réglementer la prescription des PSL au Mali
- Doter le CNTS de moyens conséquents afin qu'il augmente la disponibilité des produits sanguins

#### **Au Centre National de Transfusion Sanguine**

- Augmenter significativement la quantité de CGR produit afin de délivrer essentiellement ce type de PSL en lieu et place du sang total
- Former de façon continue les prescripteurs aux bonnes pratiques transfusionnelles
- Mettre au point une stratégie de prise en compte des urgences transfusionnelles

#### **Aux prescripteurs**

- Respecter les bonnes pratiques de prescription du sang

## 8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] **Abouame P.H.** Transfusion sanguine au CHU du Point G: Audit des pratiques 2009.
- [2] **Baby M, Fongoro S, Cisse M, et al.** Frequency of red blood cell alloimmunization in polytransfused patients at the university teaching hospital of Point G, Bamako, Mali. *Transfus Clin Biol* 2010 Oct;17(4):218-22.
- [3] **Diarra A, Kouriba B, Baby M, Murphy E, Lefrere JJ.** HIV, HCV, HBV and syphilis rate of positive donations among blood donations in Mali: lower rates among volunteer blood donors. *Transfus Clin Biol* 2009 Nov;16(5-6):444-7.
- [4] **Diouf O.S.** Le marketing comme moyen de promotion du don de sang au Sénégal. Cas du Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS ). Mémoire de Licence professionnelle en marketing et communication 2009;[http://www.memoireonline.com/11/12/6524/m\\_Le-marketing-comme-moyen-de-promotion-du-don-de-sang-au-Senegal-Cas-du-Centre-National-de-Transfu15.html](http://www.memoireonline.com/11/12/6524/m_Le-marketing-comme-moyen-de-promotion-du-don-de-sang-au-Senegal-Cas-du-Centre-National-de-Transfu15.html).
- [5] **Laperche S, Boukatou G, Kouegnigan L, et al.** Transfusion safety on the African continent: an international quality control of virus testing in blood banks. *Transfusion* 2009 Aug;49(8):1600-8.
- [6] **Morel P, Leconte des Floris MF, Bardiaux L, Pouthier F, Herve P.** Blood transfusion and bacterial risk. *Transfus Clin Biol* 2000 Jun;7 Suppl 1:55s-62s.
- [7] **Muller JY.** TRALI: from diagnosis to prevention. *Transfus Clin Biol* 2005 Jun;12(2):95-102.
- [8] **OMS.** Utilisation du sang en médecine interne, pédiatrie, chirurgie et anesthésie, Traumatologie et soins aux brûlés. [http://www.who.int/bloodsafety/clinical\\_use/Manual\\_F.pdf?ua=1](http://www.who.int/bloodsafety/clinical_use/Manual_F.pdf?ua=1) 2014.
- [9] **Ouethy Nana TekamMichelineSilvie.** Analyse des activités transfusionnelles dans le service de pédiatrie du centre hospitalier et universitaire Gabriel Touré. Thèse, Med, Bamako N29 2000.
- [10] **Pandey S, Vyas GN.** Adverse effects of plasma transfusion. *Transfusion* 2012 May;52 Suppl 1:65S-79S.
- [11] **Szczepiorkowski ZM, Dunbar NM.** Transfusion guidelines: when to transfuse. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program* 2013;2013:638-44.

- [12] **Tagny CT, Mbanya D, Murphy EL, Lefrere JJ, Laperche S.** Screening for hepatitis C virus infection in a high prevalence country by an antigen/antibody combination assay versus a rapid test. *J Virol Methods* 2014 Apr;199:119-23.
- [13] **Tagny CT, Mbanya D, Tapko JB, Lefrere JJ.** Blood safety in Sub-Saharan Africa: a multi-factorial problem. *Transfusion* 2008 Jun;48(6):1256-61.
- [14] **Takpo JP.** Situaion de la sécurité transfusionnelle dans la region Africaine de l'OMS: rapport d'enquete de 2004, Brazzaville, World Health Organization Regional Office for Africa 2008. 2009.
- [15] **Tayou TC, Mbanya D, Garraud O, Lefrere JJ.** Blood safety: malaria and blood donation in Africa. *Transfus Clin Biol* 2007 Nov;14(5):481-6.
- [16] **Timbo M.** Les problèmes posés par la transfusion sanguine à l'hôpital Gabriel Touré de Bamako. Thèse, Med, Bamako; N22 1996.
- [17] **Tissot JD, Garraud O, Danic B, Cabaud JJ, Lefrere JJ.** Ethics and blood transfusion. *Transfus Clin Biol* 2013 Sep;20(4):423-39.
- [18] **Traore M, Dumont A, Kaya AB, Traore SO, Traore OM, Dolo A.** Blood supply and demand at the Fifth District Health Centre in Bamako (Mali). *Sante* 2011 Jan;21(1):33-40.
- [19] **WHO.** 10 facts on blood transfusion. [http://www.who.int/features/factfiles/blood\\_transfusion/blood\\_transfusion/en/](http://www.who.int/features/factfiles/blood_transfusion/blood_transfusion/en/) 2014.



## **FICHE SIGNALÉTIQUE**

**NOM: SEMEGA**

**PRENOM: Cheick Hamallah**

Pays d'origine : **Mali**

**ANNEE DE SOUTENANCE: 2014**

**VILLE: BAMAKO**

**TITRE:** Evaluation de la qualité des prescriptions de sang et de la satisfaction des besoins en produits sanguins à Bamako.

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie

**Secteur d'intérêt:** Transfusion sanguine

**Adresse et Email :** [hamallasemega@yahoo.co.uk](mailto:hamallasemega@yahoo.co.uk)

## **RESUME**

La transfusion sanguine est une thérapeutique de plus en plus utilisée dans le monde particulièrement en Afrique où elle est effectuée dans des situations d'urgence. Cette situation met une forte pression sur les établissements de transfusion sanguine et altère la qualité du service. Au Mali à notre connaissance, la prescription de produit sanguin n'a pas été évaluée ni en terme de quantité ni en terme de qualité. Nous avons effectué cette étude dans le but d'analyser les problèmes liés à la prescription et la satisfaction des besoins de PSL afin de proposer des mesures d'amélioration de la pratique transfusionnelle au Mali. Notre étude transversales'est déroulée de mars à Décembre 2013 au CNTS et au niveau de sa banque de sang du CHU Gabriel TOURE de Bamako. L'unité statistique était l'ordonnance. L'enquête a porté sur 2620 ordonnances de produit sanguin labile (PSL). La majorité des ordonnances de sang provenait des établissements de santé de Bamako (77,1%), suivi des ordonnances de Kati (4,7%). Les ordonnances provenaient majoritairement du CHU Gabriel Touré (24,1%) suivi du CHU Point G (15%), de l'Hôpital du Mali (8,7%) et du CRLD (4%). Les prescripteurs étaient en majorité des Médecins 71,6% suivi des internes 17,7% des infirmiers 3% et des étudiants externes 0,4%. Les types de PSL prescrits étaient majoritairement du sang total (67,1%) contre 28% du concentré de globule rouge (CGR). Les groupes sanguins les plus demandés étaient O+ (38,9%), A+ (22,9%) et B+ (22,7%). Le nombre moyen d'unité de PSL demandé par ordonnance était de 2. Ce nombre variait de 1 à 8. Il y'avait 32,9%, 21,6%, 21%, 19,8%, 2,1 et 1,7% des ordonnances demandant respectivement 2, 3, 4, 1, 6, 5 et 8 unités de PSL. La majorité des ordonnances 94,5% ont été servi au moins une fois contre 5,5% des ordonnances dont les PSL n'ont jamais été délivrés. Le sang total était délivré à 77,4% lorsque la demande était également du sang total. Le CGR était délivré à 38,8% des demandes de CGR par contre 39,9 % et 21% de ces demandes de CGR recevaient respectivement du sang total et un mélange de sang total et CGR. Il y'avait 31% des ordonnances qui portaient des anomalies contre 68,6% qui étaient correctes. Le temps de délivrance totale des unités de PSL augmente avec le nombre demandé. Le temps moyen de délivrance complète des PSL demandés était de 1,6 jour lorsqu'il s'agissait d'une ordonnance demandant 1 unité.

En conclusion, cette étude a montré que les prescriptions de PSL reçues au CNTS présentaient un nombre important d'anomalies et que les besoins en PSL étaient partiellement satisfaits.

**Mots-Clés:** Transfusion, Sang, Problématique, Satisfaction, Besoins, CNTS.

Name: **SEMEGA**

First name: **Cheick Hamallah**

Country: **Mali**

Year of defense: **2014**

City: **Bamako**

Place of reference: **Library of the Faculty of Medicine, Pharmacy and Dentistry**

Sector of interest: **Pharmacy and Blood transfusion**

Email: [hamallasemega@yahoo.co.uk](mailto:hamallasemega@yahoo.co.uk)

**Title: Evaluation of the quality of blood prescription and the needs for blood products in Bamako.**

**Abstract**

Blood transfusion is a therapeutic increasingly used worldwide especially in Africa where it is performed in emergency situations. This puts pressure on the blood transfusion centers and affects the quality of service. To our knowledge in Mali, prescription of blood products has not been evaluated either in terms of quantity or in quality. We conducted this study to analyze the issue of prescription and the needs of Blood products to propose measures that will improve transfusion practices in Mali. We have conducted a prospective study from March to December 2013 in the national blood transfusion center and in its blood bank of Gabriel Touré Hospital in Bamako. The statistical unit was the prescription. The survey included 2,620 prescriptions of blood products generally prescribed to patients who were young and predominantly female.

The majority of prescriptions of blood products came from health facilities in Bamako (2020/2620 or 77.1%), followed by those of Kati (123/2620 or 4.7%). Prescriptions came predominantly from CHU Gabriel Touré (24.1%) followed by Point G Hospital (15%), Hospital of Mali (8.7%) and CRLD (4%). Prescribers were mostly physicians 71.6%, followed by 17.7% of nurses and internal 3% and 0.4% external students. Types of blood product prescribed were mostly of whole blood (67.1%) and 28% of concentrated red blood cell. The most frequent blood group prescribed were O+ (38.9%), A+ (22.9%) and B+ (22.7%). The least prescribed blood groups were AB- (0.2%), B- (2.7%), O- (3.9%) and AB+ (6%). The average number of blood units requested by prescription was 2. This number varied from 1 to 8. There were 32.9%, 21.6%, 21%, 19.8%, 2.1 and 1, 7% respectively requesting 2, 3, 4, 1, 6, 5 and 8 units of PSL. The majority of prescriptions (2477/2620) 94.5% were satisfied at least once and 5.5% of them were never issued. Whole blood was served to 77.4% when the prescription requested also whole blood. The Concentrated Red Blood Cells were served to 38.8% of demand when this blood product was requested. 39.9% and 21% of demands of concentrated red blood cells respectively received a whole blood and a mixture of whole blood and concentrated red cell. There were 68.6%, which were correct, but 31% of them contained abnormalities. The complete deliverance time per prescription increased with the number blood product unit requested. The average time for complete deliverance of requested blood product was 1.6 days when 1 unit was prescribed.

In conclusion, this study showed that the prescriptions of Blood product at National Blood Transfusion Center received a large number of abnormalities that negatively impact the service and the need for blood products were not easily satisfied.



**Key word:**Blood, Transfusion, Issues, Prescription, Satisfaction, Needs, CNTS.