

Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique

-----=0=-----  
Université des Sciences, des Techniques  
et des Technologies de Bamako

République du Mali  
**Un Peuple—Un But—Une Foi**



# Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Année Universitaire : 2016 - 2017

N°...../

## THESE

# CARACTERISTIQUES DES DONNEURS DE SANG ET SEROPREVALENCE DES HEPATITES B ET C AU CNTS DE BAMAKO

Présentée et soutenue publiquement le 14/ 11/2017  
devant la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Par : **Mme BALLO Portio Louise BALLO**

*Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine*

**(DIPLÔME D'ETAT)**

## JURY

**Président** : Pr. DIOP Samba  
**Membre** : Dr. TRAORE Hamadi  
**Co-directeur** : Dr. GUITTEYE Hassana  
**Directeur de Thèse** : Pr. MAÏGA Boubacar

## DEDICACE

« Je louerai l’Eternel de tout mon cœur, je raconterai toutes tes merveilles. Je ferai de toi le sujet de ma joie et de mon allégresse, je chanterai ton nom, Dieu Très Haut ! »  
**(Psaumes 09, Verset 2 à 3).**

Louons le Seigneur au plus haut des cieux, lui qui nous a permis de mener à bien ce travail.

Cette thèse est la consécration de plusieurs années d’étude au cours desquelles, désillusion, découragement et succès ont été tour à tour au rendez-vous. Au fil des années, cette impatience s’est émoussée mais la soif de connaissance est demeurée intacte.

Ce travail est dédié à la mémoire de mon ***Feu Papa***

***Zié Valentin BALLO***

## REMERCIEMENTS

- **A ma très chère maman, *Arhama Marie Angèle DIABATE* et mon cher époux *Zana Pierre BALLO* :**

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien être. C'est à travers vos encouragements que j'ai opté pour cette noble profession, et c'est à travers vos critiques que je me suis réalisé. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi. Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour.

Que le Seigneur vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de vos enfants.

- **A mon cher tonton, *Etienne BALLO* :**

Ton aide, ta générosité, ton soutien ont été pour moi une source de courage et de confiance surtout. Qu'il me soit permis aujourd'hui de t'assurer mon profond amour et ma grande reconnaissance. Que Dieu le Tout Puissant t'apporte bonheur, longue vie et t'aide à réaliser tes vœux.

- **A mes chères tantes, *Louise TRAORE et Feue Elise CISSE* :**

Qui font partis de ces personnes rares pour leur gentillesse, leur tendresse et leur grand cœur.

Qu'elles trouvent ici, le témoignage de tout mon amour et ma reconnaissance pour leur inlassable soutien. Je vous souhaite une vie pleine de réussite, de santé et de bonheur absolu.

- **A mes chers frères et sœurs :**

Pour m'avoir encouragé et soutenu durant toutes ces années d'étude et permis de réaliser cette expérience. Avec toute mon estime, affection et respect, je vous souhaite santé, bonheur et prospérité.

➤ **A mes chers promotionnaires de la FMOS :**

Je manque de mots pour exprimer fidèlement la chaleureuse ambiance qui a régné au cours de notre formation. Trouvez ici le couronnement des expériences que nous avons partagées.

➤ **A Dr FOMBA Minkoro :**

Pour m'avoir accompagné tout au long de cette étude et m'avoir transmis leur valeur professionnelle dans leur exercice sociologique et médicale.

## HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

### ➤ A NOTRE MAÎTRE ET PRESIDENT DU JURY,

**Professeur Samba DIOP**

- ✚ **Maître de conférences en Anthropologie médicale ;**
- ✚ **Enseignant-chercheur en Ecologie humaine, Anthropologie et Ethique en santé au DER de Santé publique ;**
- ✚ **Responsable de l'unité de recherche formative en sciences humaines, sociales et éthique de SEREFO/VIH/SIDA ;**
- ✚ **Responsable du cours « Anthropologie de la lutte contre la cécité : Aspects sociaux et Ethiques » Centre Hospitalier Universitaire de l'Institut d'Ophthalmologie Tropicale d'Afrique ;**
- ✚ **Responsable du cours « Sciences et éthique » du DEA d'anthropologie, Institut supérieur pour la formation à la recherche appliquée (ISFRA), Université de Bamako ;**
- ✚ **Responsable du cours « Culture et éthique » du centre d'enseignement virtuel en Afrique, Ecole nationale des ingénieurs (ENI), Université de Bamako.**

**Cher Maître,**

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury nous laisse sans voix. Votre simplicité, votre sens élevé de la responsabilité et votre assiduité font de vous un maître admiré et respecté de tous. Ce travail est le fruit de votre volonté de parfaire. Recevez cher maître aussi ici qu'ailleurs, l'expression de notre immense gratitude.

➤ **A NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DU JURY,**

**Docteur HAMADI TRAORE**

 **Docteur en Médecine.**

**Cher Maître,**

Nous vous remercions d'avoir accepté de juger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre exigence et votre rigueur scientifique font de votre contribution un atout de bonne qualité scientifique pour ce travail. Soyez ainsi rassuré de notre plus grande considération.

➤ **A NOTRE MAÎTRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE,**  
**Docteur HASSANA GUITTEYE**

✚ **Pharmacien hémobiologiste,**

✚ **Chef du département de laboratoire du CNTS.**

**Cher Maître,**

Nous ne cesserons jamais de vous remercier pour la confiance que vous avez placée en nous afin d'effectuer ce travail. Votre simplicité, votre disponibilité et votre sérénité font de vous un Maître exemplaire.

Recevez, cher Maître, l'expression de notre infinie reconnaissance et de notre profond respect.

➤ **A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THESE,**

**Professeur BOUBACAR MAÏGA**

- ✚ MD, PhD en Immunologie,**
- ✚ Maître de conférences en Immunologie,**
- ✚ Médecin chercheur au Centre de Recherche et de Formation du Paludisme (MRTC),**
- ✚ Modérateur de PROMED – Francophone pour les maladies infectieuses.**

**Cher Maître,**

Votre appui a été d'un grand apport dans l'élaboration de ce document. Votre connaissance, votre rigueur scientifique et votre souci de bonne formation font de vous un Maître exemplaire et admirable.

Nous avons apprécié avec une grande attention les cours que vous dispensez avec habileté. Votre sympathie et votre détermination nous ont beaucoup touchés.

Cher maître, trouvez ici, nos profonds respects et nos sincères remerciements



### ***LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS***

<b>Ac :</b>	Anticorps.
<b>ADN :</b>	Acide Désoxyribonucléique.
<b>Ag :</b>	Antigène.
<b>AgHBc :</b>	Antigène central du virus de l'hépatite B.
<b>AgHBe :</b>	Antigène de la capside du virus de l'hépatite B.
<b>Ag HBs :</b>	Antigène de surface du virus de l'hépatite B.
<b>ARN :</b>	Acide ribonucléique.
<b>Bko :</b>	Bamako.
<b>CHC :</b>	Carcinome Hépatocellulaire.
<b>CHU :</b>	Centre Hospitalier Universitaire.
<b>CNTS :</b>	Centre National de Transfusion Sanguine.
<b>Coll :</b>	Collaborateurs.
<b>Dp :</b>	Donneur parental.
<b>Dv :</b>	Donneur volontaire.
<b>EDS :</b>	Enquête Démographique de Santé.
<b>ELISA :</b>	Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay.
<b>EPST :</b>	Etablissement public à caractère scientifique et technologique.
<b>Gp :</b>	Glycoprotéine.
<b>HGT :</b>	Hôpital Gabriel Touré.
<b>Ig G :</b>	Immunoglobuline G.
<b>Ig M :</b>	Immunoglobuline M.
<b>Mm :</b>	Millimètre.
<b>OMS :</b>	Organisation Mondiale de la santé.
<b>P24 :</b>	Protéine 24.
<b>PED :</b>	Pays en développement.
<b>PSL :</b>	Produits sanguins labiles.
<b>UI :</b>	Unité internationale.
<b>VHA :</b>	Virus de l'Hépatite A.
<b>VHB :</b>	Virus de l'Hépatite B.
<b>VHC :</b>	Virus de l'Hépatite C.
<b>VHD :</b>	Virus de l'Hépatite Delta.
<b>VHE :</b>	Virus de l'Hépatite E.
<b>VHG :</b>	Virus de l'Hépatite G.

## SOMMAIRE

INTRODUCTION :	13
I. OBJECTIFS	15
II. GENERALITE	16
III. METHODOLOGIES	33
IV. RESULTATS	41
V. COMMANTAIRES ET DISCUSSION	51
VI. CONCLUSION	53
VII. RECOMMANDATIONS	54
VIII. REFFERENCES	55
IX. ANNEXE	59

**LISTE DES TABLEAUX**

**Tableau I:** Répartition des donneurs de sang selon le sexe ..... 41

**Tableau II:** Répartition des donneurs de sang selon la tranche d'âge..... 41

**Tableau III:** Répartition des donneurs de sang selon leur profession ..... 41

**Tableau IV:** Répartition des donneurs de sang selon leur résidence ..... 42

**Tableau V:** Répartition des donneurs de sang selon le type de don..... 42

**Tableau VI:** Répartition des donneurs de sang selon le nombre de don ..... 42

**Tableau VII:** Répartition des donneurs de sang selon leur statut matrimonial ..... 43

**Tableau VIII:** Répartition des donneurs de sang selon leur groupe ABO ..... 43

**Tableau IX:** Répartition des donneurs de sang selon leur rhésus ..... 43

**Tableau X:** Séroprévalence de l'hépatite B chez les donneurs de sang..... 44

**Tableau XI:** Répartition des donneurs de sang en fonction du sexe et de la séroprévalence de l'hépatite B..... 44

**Tableau XII:** Répartition des donneurs de sang en fonction de l'âge et de la séroprévalence du marqueur Ag HBs..... 45

**Tableau XIII:** Répartition des donneurs de sang en fonction de la résidence et de la séroprévalence du marqueur Ag HBs ..... 45

**Tableau XIV:** Répartition des donneurs de sang en fonction du nombre de don et de la séroprévalence du marqueur Ag HBs ..... 46

**Tableau XV:** Séroprévalence de l'hépatite C chez les donneurs de sang ..... 46

**Tableau XVI:** Répartition des donneurs de sang en fonction du sexe et de la séroprévalence de l'hépatite C..... 47

**Tableau XVII:** Répartition des donneurs de sang en fonction de l'âge et de la séroprévalence de l'hépatite C..... 47

**Tableau XVIII:** Répartition des donneurs de sang en fonction de la résidence et de la séroprévalence de l'hépatite C..... 48

**Tableau XIX:** Répartition des donneurs de sang en fonction du nombre de don et de la séroprévalence de l'hépatite C..... 48

**Tableau XX:** Prévalence des coinfections (VHB et VHC) chez l'ensemble des donneurs de sang de notre étude 49

**Tableau XXI:** Répartition des donneurs coinfectés selon le sexe. .... 49

**Tableau XXII:** Répartition des donneurs coinfectés selon l'âge..... 50

**Liste de figures :**

<b>Figure 1:</b> <i>Prévalence de l'infection par le VHC dans le monde (2004) [5]</i> .....	18
<b>Figure 2:</b> <i>Séroprévalence de l'Ag HBs dans le monde [1]</i> .....	27
<b>Figure 3:</b> <i>Organigramme du CNTS</i> .....	36

## INTRODUCTION :

L'hépatite se définit comme étant une affection inflammatoire du foie, à transmission oro-fécales parentale et sexuelle par une atteinte du parenchyme hépatique (tissu cellulaire) pouvant être d'origine infectieuse (virale), toxique, métabolique ou immunologique (allergique auto - immune) [2]. Elle évolue sous une forme aigue et chronique avec un grand polymorphisme des manifestations cliniques, depuis les variétés asymptomatiques et frustes jusqu'aux formes graves et mortelles avec intoxication générale, ictère, hémorragie et autres signes d'insuffisance hépatique [2, 32].

Depuis 1940 deux d'entre elle ont été reconnues comme des entités entières : il s'agit des hépatites A et B [2, 4].

Depuis sa découverte en 1989, le virus de l'hépatite C (VHC) a émergé comme étant, en majeure partie, l'agent étiologique des maladies du foie dans la plupart des régions du monde [2, 31].

Au niveau mondial, l'OMS estime que 170 millions de personnes environ, soit 3% de la population sont infectées par l'hépatite virale C (VHC) et exposées aux risques de cirrhose et de cancer du foie [4].

En Europe on estime à 9 millions le nombre de sujets atteints par le VHC soit 1,03% de la population [4].

En Afrique, 32 millions d'individus sont porteurs de ce virus, soit 5,3% de la population [4]. La séroprévalence du VHC au Mali varie entre 2 et 5,4% chez les femmes enceintes [8].

On estime actuellement que plus de 60% de sujets VHC positifs développent une hépatite chronique, dont 5 à 10% pourraient aboutir à des formes de cancer telles que le carcinome hépatocellulaire ou CHC [5].

Quant à l'hépatite B, l'OMS estime à 2 milliards le nombre de personnes infectées y compris 400 millions de porteurs chroniques dont 60 millions en Afrique [5]. Un million d'individus meurent chaque année de l'infection virale B [3]. En Afrique cette séroprévalence est variable selon les pays. Ainsi en Afrique Subsaharienne elle est de 8 à 20% et de 13,5% en Egypte [5].

Au Mali l'hépatite B a fait l'objet de nombreuses études [4, 6-8, 15]. En effet chez les donneurs de sang au Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) de Bamako, la prévalence est estimée entre 14,9% et 16,14% [15, 8]. Le sexe ratio est de 6,81% en faveur des hommes et le mode de contamination est essentiellement sexuel et parentéral [7]. Ces deux pathologies peuvent cohabiter chez un même individu : c'est la co-infection.

En effet une étude en milieu hospitalier s'est intéressée à cet aspect [12] et a rapporté que dans 13,4% des cas de cirrhose hépatique l'Ag HBs était associé à la présence des anticorps anti - VHC. Une étude chez les donneurs de sang au CNTS en 2005 a rapporté 0,65% [20]. Chaque donneur étant soumis à ces tests et avec ces chiffres alarmants, qui peuvent être à l'origine des problèmes d'approvisionnement en sang.

En l'absence d'étude abordant le sujet au Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) de Bamako, et vue les conséquences néfastes de ces hépatites à transmission surtout sexuelle et par transfusion, nous avons jugé nécessaire d'initier un tel travail dont les objectifs sont :

## **I. OBJECTIFS**

### **1. Objectif général :**

- Etudier les hépatites B et C chez les donneurs de sang du Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) de Bamako.

### **2. Objectifs spécifiques :**

- Déterminer la séroprévalence des hépatites B et C chez ces donneurs de sang ;
- Déterminer le profil sociodémographique des donneurs ;
- Formuler des recommandations.

## II. GENERALITE

### A. 1<sup>ere</sup> Partie :

#### 1. *Rappels sur les hépatites virales : [1, 3, 5, 32, 34]*

Le terme hépatite virale est communément utilisé pour plusieurs maladies cliniquement similaires mais qui sont distinctes sur le plan étiologique et épidémiologique. Ce sont des maladies inflammatoires des tissus parenchymateux qui s'expriment sur le foie.

L'hépatite A est une infection à diffusion mondiale. La transmission du virus intervient essentiellement par ingestion d'eau ou d'aliments contaminés.

Sur le plan mondial, l'hépatite B est la cause de la plupart des hépatites aiguës et chroniques, de cirrhose et d'hépatocarcinome. Le virus peut être transmis par voie sexuelle parentérale ou verticale.

Longtemps appelé l'hépatite non A, non B, l'hépatite C garde encore des aspects mystérieux. Le virus est avant tout transmis par le sang. La transmission sexuelle ou verticale est rare.

Quant à l'hépatite D ou Delta, elle est causée par un virus défectif qui ne peut se multiplier qu'en présence du virus de l'hépatite B.

La contamination se fait essentiellement par voie parentérale, mais aussi par voie sexuelle comme pour le virus de l'hépatite B.

Découverte en 1990, le virus de l'hépatite E (VHE) est le moins connu des virus des hépatites virales. La contamination se fait principalement par ingestion d'eau souillée, par les matières fécales. La maladie se traduit par une hépatite aiguë ictérique.

Le virus de l'hépatite G (VHG) ressemble à celui de l'hépatite C, mais son pouvoir pathogène est bien différent et n'est pas encore entièrement élucidé.

#### 2. *Le virus de l'hépatite C : (VHC)*

##### 2.1. *Caractéristiques du virus :*

C'est un virus à ARN de 50-60nm de diamètre, enveloppé, très résistant à la chaleur dont le génome, c'est-à-dire la partie génétique est hautement variable. Il survit au moins deux jours à l'air libre. Sa variabilité a été à l'origine de l'émergence dans le temps à



partir de leur ancêtre commun de plusieurs génotypes viraux qui ont une répartition géographique qui leurs sont propres.

Le poids moléculaire de l'ARN est voisin de  $4.10^6$  Da. Par ces caractéristiques, il est apparenté à la famille des *FLAVIVIRIDAE* dont les membres les plus connus sont les virus de la fièvre jaune et de la dengue.

## **2.2. Répartition géographique :**

Depuis la mise au point des moyens de dépistage du VHC, des études prospectives et même rétrospectives, ont permis de caractériser le virus dans l'espace [4, 5, 33, 34]. On sait aujourd'hui que le virus est ubiquitaire, présent sur tous les continents avec cependant une prédominance dans les pays occidentaux et d'autres pays industrialisés comme le Japon (1%) [5, 36]. Le VHC se trouve dans le monde entier avec une prévalence moyenne de 3% (soit 170 million de personnes infectées) [3, 38].

Ceci s'expliquerait par les habitudes de la modernité qui favoriseraient la propagation du virus dans leur population : toxicomanie à la seringue, dialyse, homosexualité, greffe d'organe et transfusion [8, 39].

La prévalence de l'infection par le VHC est de 60% environ chez les usagers de drogue intraveineuse. Elle serait d'au moins 25% chez les détenus [3].

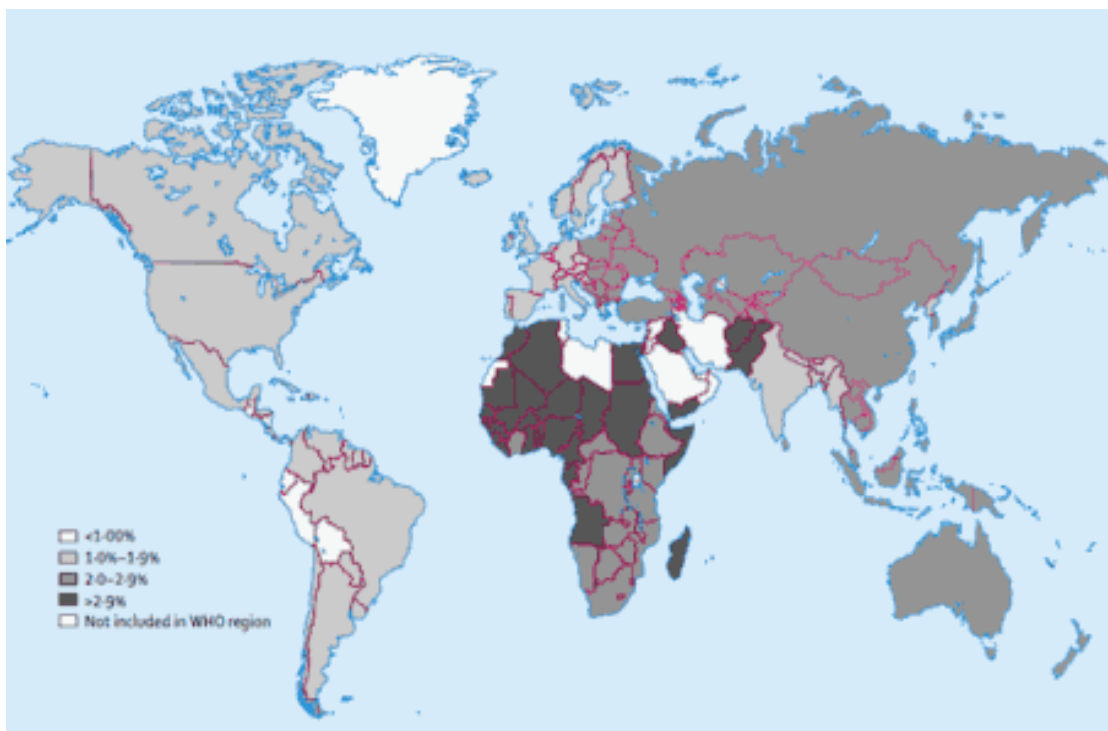
Il y a environ 4 millions de de porteurs chroniques aux Etats-Unis [5]. En Europe de l'ouest 5 million de personnes sont touchées tandis qu'en Europe de l'est, certains pays sont particulièrement touchés jusqu'à 3 à 4%. La proportion des sujets atteints varie de 0,5% à 2% en fonction des pays avec un gradient nord sud [5, 4].

En Afrique noire, la prévalence varie de 2 à 6% selon les pays. La distribution est très hétérogène en particulier en Afrique au sud du Sahara [4, 5]. Au Mali, une prévalence de 3% a été rapportée chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako en 1991 par Dembélé [16], 5,4% en 2002 par Katembé [21] et 2 à 5,4% en 2003 par Traoré [22] chez les mêmes populations de donneurs.

Le VHC serait responsable de 19% des hépatites chroniques au Niger [5]. Une prévalence de 5,4% a été rapportée chez les enfants en âge scolaire au Ghana [4] et 3,3% chez les donneurs de sang à Lomé [3].

En Afrique centrale, les études ont rapporté une séroprévalence de l'ordre de 10 à 20% au Gabon oriental et au sud du Cameroun [4, 5]. Au Zaïre la prévalence est de 6%.

L'Egypte apparaît comme ayant la plus haute prévalence : les anticorps anti-VHC ont été retrouvés chez 22% des nouvelles recrues de l'armée et chez 16,4% des enfants avec hépatomégalie [5].



**Figure 1:** Prévalence de l'infection par le VHC dans le monde (2004) [5]

### 2.3. Les modes de transmission : [5, 4, 14]

Les principaux modes de transmissions du VHC sont connus. Il se transmet essentiellement par voie parentérale. Les deux principaux modes de contamination sont la toxicomanie intraveineuse et les antécédents de transfusion.

L'hépatite virale C, représentant jusqu'à 85% de tous les cas d'hépatites post transfusionnelles, ne se propage, apparemment que par voie parentérale à partir des donneurs de sang atteints de formes sub cliniques de l'infection.

L'hépatite C est une maladie dont l'évolution est variable mais souvent très lentement progressive.

Environ 20% des hépatites chroniques C développent après 10 à 20 ans d'évolution une cirrhose susceptible d'évoluer vers une insuffisance des fonctions hépatiques ou plus rarement un carcinome hépatocellulaire. Le risque du cancer du foie, une fois la cirrhose constituée est de 1 à 5%. Plusieurs facteurs jouent un rôle important dans le développement de la cirrhose :

- ✓ L'âge au moment de la contamination.
- ✓ La consommation d'alcool supérieure à 50g par jour (l'équivalent de 5 verres quel que soit le type d'alcool) et pendant une période prolongée est un facteur favorisant.
- ✓ Le sexe masculin : à ce niveau le constat d'âge et de consommation d'alcool, les hommes ont une vitesse de progression de la fibrose plus rapide que les femmes. Les mécanismes en sont inconnus.
- ✓ La co-infection par le virus du SIDA (VIH) ainsi que tous les états de déficit immunitaire sont associés à une progression plus rapide de la fibrose.
- ✓ La co-infection par le virus de l'hépatite B.

### **2.3.1. Les produits sanguins :**

La transfusion de produits sanguins (sang total, albumine plasma, globules rouges, globulines...) qui a été la première cause de transmission a presque complètement disparu depuis 1991 dans les pays développés du fait du dépistage systématique et des mesures d'inactivation virale dans la préparation des produits dérivés du sang. Le risque résiduel de transmission du VHC est estimé en France à 1 sur 199701 pour 204000 dons de sang, ce qui représente moins de 10 nouveaux cas par an. La transfusion de produits sanguins a été un important facteur de contamination jusqu'en 1991. Sont largement concernés les personnes polytransfusées, les hémophiles, mais aussi les hémodialysés et les transplantés d'organe. Depuis 1999 un test de dépistage obligatoire du VHC, associé à un dosage des transaminases, est fait systématiquement à tout donneur ce qui réduit considérablement ce risque. Actuellement le risque de contamination est estimé à 1 pour 500000 transfusions [3].

### **2.3.2. La toxicomanie :**

La toxicomanie intraveineuse est actuellement la principale voie de transmission du VHC dans les pays développés. La toxicomanie est responsable des 2/3 de nouvelles contaminations par le VHC.

### **2.3.3. Les autres modes de transmission :**

#### **✓ La transmission sexuelle :**

La transmission sexuelle du VHC est très rare. Elle est vraisemblablement liée à une exposition sanguine au cours d'un rapport sexuel, en cas de rapport sexuel traumatique, de lésions génitales associées le plus souvent à des MST (herpès+++ ) ou encore lors des rapports pendant les règles.

#### **✓ La transmission verticale (mère-enfant) :**

La transmission mère enfant a été démontrée mais rare (3%). Le risque de transmission est inférieur à 6% mais peut atteindre 10% si la mère a une charge virale élevée [4]. Le risque est plus élevé quand la mère est infectée par le virus du SIDA ou de VHB. S'agissant de l'allaitement et bien que les études ne soient pas concordantes, le risque semble extrêmement faible ou nul.

#### **✓ La transmission intra familiale :**

La transmission entre sujet habitant sous le même toit est rare et est le plus souvent liée au partage d'objets courants en particulier les objets de toilette. Il n'y a pas de risque lié au baiser ou au partage de la vaisselle.

## **2.4. Cliniques :**

### **2.4.1. Hépatite aigue :**

Lorsque le virus est introduit par voie sanguine dans l'organisme il va gagner le foie. Il provoque alors après une période d'incubation moyenne de deux mois une hépatite aigue. Il s'agit d'une période totalement silencieuse ou la quantité du virus n'est pas suffisante pour provoquer des signes cliniques ou perturber les résultats des prises de sang. Neuf fois sur dix, il n'y a pas de signes cliniques (totalement asymptomatiques), une fois sur dix, on a :

- ✓ Un syndrome grippal : fièvre, céphalées, douleurs musculaires, abdominales et articulaire, fatigue.

- ✓ Des signes digestifs : perte d'appétit (anorexie) nausées, diarrhées, douleur dans la région du foie.
- ✓ Parfois éruption cutanée de type urticaire : ses signes peuvent être suivit par l'apparition d'un ictère. Ils mettent plusieurs semaines à disparaître.

Le déroulement de l'infection aigue :

- ✓ Apparition de l'ARN du VHC premier marqueur, dans le sérum 7 à 21 jours après la contamination des transaminases sériques au-delà du 15<sup>e</sup> jour, souvent au-delà de 4 semaines après la contamination.

Les symptômes cliniques, en particulier l'ictère, dans 10% des cas 2 à 12 semaines après la contamination et disparaissent rapidement. Les anticorps anti-VHC apparaissent dans le sérum 20 à 150 jours après la contamination. L'évolution habituelle de l'hépatite aigue est la guérison (qui est définie par l'absence d'ARN du VHC détestable dans le sérum).

#### **2.4.2. L'hépatite chronique :**

L'évolution vers la chronicité est désormais bien démontrée [4], c'est la complication majeure de VHC, ce qui fait toute sa gravité. Elle survient dans 80% des cas après une infection aigue (symptomatique ou non). Elle se caractérise par la persistance du VHC dans le foie et dans le sang, au-delà de 6 mois après le contage. Les cellules de défenses de l'organisme se révèlent incapables d'éliminer toutes les cellules infectées, et le virus persiste au long cours dans le foie. Comme dans l'hépatite aigue, les cellules détruites régénèrent. Toutefois, chez certaines personnes va se développer progressivement une fibrose, qui est un tissu cicatriciel irréversible. La fibrose va délimiter progressivement des nodules : on parle alors de cirrhose. Lorsque la cirrhose est constituée, il n'y a pas obligatoirement de troubles, il peut même n'y avoir aucun risque. Toutefois, lorsque la fibrose progresse elle finit par étouffer les cellules hépatiques normales, et entraîner des manifestations qui peuvent être graves. La cirrhose peut survenir au terme de 20 années d'évolution dans environ 30% des cas. Par la suite cette cirrhose peut se compliquer d'un cancer du foie survenant chaque année pour 4 à 5% des cas de cirrhose. Certains facteurs accélèrent l'évolution de la maladie :

- ✓ Age élevé au moment de la contamination (40 à 50 ans),

- ✓ Sexe masculin,
- ✓ Alcool (consommation quotidienne supérieure à 40-50g),
- ✓ Surpoids,
- ✓ Coïnfection par le VIH ou le VHB,
- ✓ Tabagisme,
- ✓ Poly toxicomanie (benzodiazépines ecstasy, médicaments...).

#### **2.4.2.1. Le cancer du foie :**

Les malades atteints de cirrhose ont un risque élevé de développer un cancer du foie. Généralement, les cancers de foie de petite taille peuvent être guéris alors que ceux évolués sont malheureusement peu accessibles au traitement et peuvent conduire au coma et la mort (dans de nombreux cas ; le diagnostic est tardif).

#### **2.4.2.2. L'insuffisance hépatite :**

Elle traduit une destruction importante du tissu hépatique fonctionnel. Le foie ne peut plus alors effectuer son travail et épuré les toxines de l'organisme. Les troubles sont constants et associe souvent une fatigue importante, une jaunisse et un amaigrissement. L'importance de l'atteinte hépatique du tissu fonctionnel est appréciée par la détermination de la prothrombine (TP).

#### **2.4.2.3. L'hypertension portale :**

Le foie est traversé par une grosse veine au débit important : la veine porte, qui draine le sang en provenance du tube digestif. En cas de cirrhose, le sang ne peut pas traverser le foie en raison des transfusions tissulaires consécutives à la fibrose. La pression dans la veine augmente. Le sang va alors emprunter les itinéraires secondaires pour court-circuiter le foie ; il passe par des veines situées dans la paroi de l'œsophage. Ces veines se dilatent et se transforment en véritable varice. L'hypertension portale peut par ailleurs être responsable de l'accumulation de liquide dans la cavité abdominale : l'ascite.

### **2.5. Les manifestations extra hépatiques : [4, 37, 40]**

Auto-immunes les plus connues sont : la cryoglobulinémie mixte (les cryoglobulines sont les protéines anormales qui possèdent la propriété de précipiter et de s'agglutiner

lors d'une baisse de température). Elle touche 50% des patients atteints d'hépatite chronique C.

- ✓ La thyroïdite auto immune (10 à 20% des cas)
- ✓ Hématologiques à type de purpura
- ✓ Rénales se traduisant par une glomérulonéphrite
- ✓ Neurologiques entraînant des neuropathies périphériques
- ✓ Articulaires : polyarthrites, syndrome de **gougerot-sjågren** et périarthrite noueuse
- ✓ Dermatologiques : lichen plan, lupus érythémateux disséminé, porphyrie cutanée tardive
- ✓ Pseudo syndromes secs (sécheresse des muqueuses), présents chez un malade sur deux.

## **2.6. Traitement et prophylaxie: [3, 37, 40]**

### **2.6.1. Traitement :**

Quand une hépatite C chronique est suspectée, on procède à une ponction biopsie hépatique (PBH). La décision de traiter repose sur les résultats de cette biopsie.

La PBH a pour objectif :

- ✓ de déterminer le stade précis d'évolution de la maladie
- ✓ d'aider à la décision pour le traitement
- ✓ de permettre de clarifier les atteintes multifactorielles.

En plus de la PBH, une nouvelle technique d'évaluation du degré de fibrose a été mise en place. Il s'agit de la fibrose test c'est-à-dire d'un dosage sanguin de cinq marqueurs biochimiques de fibrose (Gamma GT, Bilirubine, Haptoglobine Apoprotéine a1, Alpha2 macroglobuline). Cette fibrose test permettra d'éviter la PBH une fois sur deux.

- ✓ **Lors de la phase aiguë :** le traitement par interféron Alpha permet de multiplier par dix la réponse complète prolongée. Actuellement, l'hépatite aiguë doit être traitée lorsque l'ARN du virus C devient positive au décours d'un accident d'exposition au virus C. l'intérêt d'un traitement préventif n'a pas été démontré.

Le traitement par l'interféron Alpha : 3MU administrées trois fois par semaine pendant trois mois permet d'obtenir une réponse prolongée dans 41% des cas [5].

- ✓ **Lors de la phase chronique** : le traitement combiné interféron Alpha et ribavirine doit être proposé ; s'il n'y a pas de contre-indication car une réponse prolongée est obtenue chez plus de 40% des patients après 12 mois de traitement combiné contre seulement 20% après 12 mois de traitement par l'interféron seul.

Ce traitement associe l'interféron 3MU trois fois par semaine et ribavirine 1000 à 1200mg par jour.

La présence d'une répllication virale (75-80% des cas) témoigne d'une infection par le virus C. Le bilan décisionnel : il précise les arguments en faveur et en défaveur de l'instauration d'un traitement antiviral.

Le bilan biologique : il comprend des tests hépatiques (transaminases, Gamma glytamyl transpeptidase, phosphatase alcaline, Bilirubine, TP) et un hémogramme.

- ✓ L'augmentation des transaminases, malgré l'absence de corrélation stricte avec des lésions histologiques est en faveur d'une maladie évolutive orientant vers un traitement. En revanche la normalité des transaminases fait évoquer une maladie peu ou pas évolutive.
- ✓ Cette normalité doit être confirmée par un contrôle mensuel pendant 6 mois.
- ✓ La charge virale : elle est prédictive de la réponse au traitement. Une charge virale élevée n'est pas associée à une progression plus rapide de la maladie.
- ✓ Une échographie abdominale est effectuée pour étudier le parenchyme hépatique et chercher des signes d'hypertension portale.
- ✓ La PHB permet d'établir le bilan lésionnel.

### **2.6.2. Prophylaxie :**

Il n'y a pas à ce jour de vaccin disponible contre l'VHC. Devant l'indisponibilité d'un vaccin, certaines précautions sont fondamentales. Il s'agit de l'hygiène de vie et des précautions à prendre pour éviter la contamination et les complications :

- ✓ L'existence du virus associe à une consommation régulière d'alcool majeure de façon nette, les lésions du foie.



- ✓ En cas de surpoids ou d'obésité, un régime amaigrissant peut être conseillé car ceci est un facteur de sensibilité hépatique.
- ✓ Par contre il n'y a aucune restriction alimentaire et tous les aliments sont autorisés.

### **3. Le virus de l'hépatite B :**

#### **3.1. Caractéristiques fondamentales :**

Le virus de l'hépatite B (VHB) décrit par Dane et Cameron en 1970 est un virus de 42nm de diamètre. Le VHB possède une enveloppe externe lipoprotéine de 7nm d'épaisseur, une enveloppe interne de 2nm d'épaisseur et une nucléocapside est compacte à 5 ou 6 faces de 28nm de diamètre. Cette nucléocapside est constituée par la protéine C.

La nucléocapside du VHB contient également un ADN circulaire à deux spirales, renfermé dans un « étui protéique » auquel manque une spirale sur 25% de son étendue, et une ADN polymérase qui poursuit la construction de l'ADN au compte des protéines cellulaires. C'est donc un virus à ADN contrairement au VHC qui est un virus à ARN. La contamination est suivie d'une incubation de 50 à 180 jours en moyennes mais le virus peut déjà être détecté dans le sang.

Le VHB est résistant au refroidissement jusqu'à -20°C pendant plusieurs années, au chauffage jusqu'à 56°C durant 24 heures, chauffé à 85-100°C, il perd ses propriétés antigéniques (ce qui ne correspond pas à la perte de la virulence) au cours de plusieurs minutes. Le virus perd son activité sous l'action du phénol à 3 ou 5% et de la chlora mine à 3%. Il résiste en moyenne 7 jours en milieu extérieur et n'est pas inactivé par l'alcool ni l'éther.

#### **3.2. Répartition géographique :**

Deux milliards de sujets ont été infectés. On dénombre 350 millions de porteurs chroniques (persistance de l'infection au-delà de six mois). Le VHB a un caractère ubiquitaire, présent dans le monde entier. Il est la deuxième cause identifiée de décès par cancer après le tabac. Le VHB est responsable d'un million de décès par an [3].

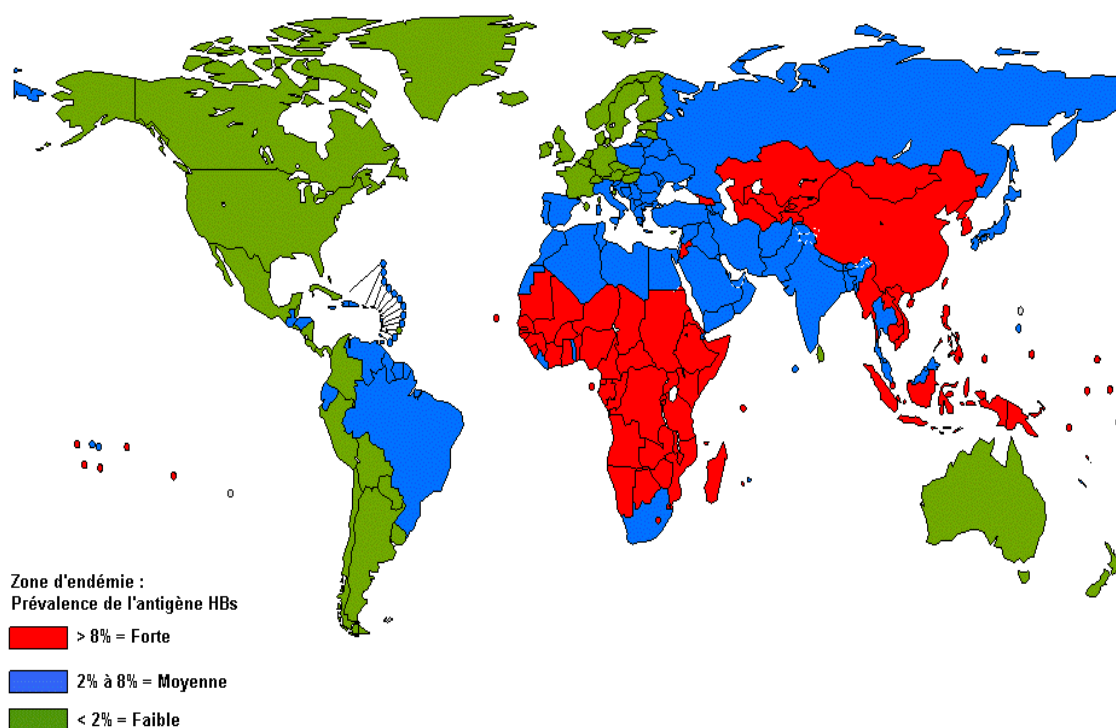
Il existe schématiquement trois zones [3] :

- ✓ Une zone de très forte prévalence : Chine, Asie du sud-est, Afrique subsaharienne : 70 à 95% des résidants ont fait une hépatite B. l'infection chez l'enfant y est fréquente.

- ✓ Une zone de moyenne prévalence : Bassin Méditerranéen, Moyen Orient, Amérique du Sud, Europe de l'Est, ex-URSS : 20 à 50% des résidants ont fait une hépatite B.
- ✓ Une zone de basse prévalence : Europe de l'Ouest, Amérique du Nord, Australie : 3 à 5% des résidants ont fait une hépatite B. elle est rare chez l'enfant.

En France pays de faible prévalence 910000 personnes ont été contaminées. On compte un taux de portage chronique de 0,2 à 0,3% de la population générale (100 à 150000 cas). L'incidence de l'infection est de 30000 à 60000 nouveaux cas par an. Les nouvelles contaminations surviennent dans 90% des cas après 20 ans de comptage. On estime enfin que 1000 décès sont imputables chaque année à une forme chronique d'hépatite B.

Au Mali Xavier en 1997 [7], Tembely en 2002 [18], Djiguiba en 2004 [8], Diallo en 2005 [20] avaient trouvé respectivement des Effectifs s de 16,5% et 15,25% et 16,14% et 12,1% chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako. Guindo [15] a obtenu une Effectifs de 17,1% chez les nouvelles recrues de l'armée en 2003. Le taux de portage de l'Ag HBs est estimé à 14,9% selon le même auteur.



**Figure 2:** Séroprévalence de l'Ag HBs dans le monde [1]

### **3.3. Les modes de transmissions :**

#### **3.3.1. Voie sanguine :**

Le partage d'aiguilles, de seringues ; La transfusion sanguine ;Le partage de matériel, tel que brosses à dents, rasoirs, coupe-ongles (transmission intrafamiliale) ;De même, des contaminations lors d'actes dentaires, de tatouages et de percée d'oreilles sont possibles en cas de non respect des normes de stérilisation.

#### **3.3.2. Voie sexuelle :**

Rapport de pénétration anale ou vaginale ; Rapport bucco-génitaux.

#### **3.3.3. La transmission mère enfant :**

Lors d'une infection aiguë ou chronique chez la mère, le risque de transmission lors de l'accouchement varie entre 20 et 80% en fonction de la charge virale. Des transmissions de la mère à l'enfant peuvent survenir dans les premières semaines de la vie de l'enfant (contact sang) et exceptionnellement au cours de l'allaitement.

### **3.3.4. Cas exceptionnels :**

- Par le baiser, à condition qu'il y ait une effraction cutanée susceptible de favoriser la pénétration du virus (maladie de la muqueuse, brûlure...);
- Par partage de vaisselle, de verre (le fait de manger avec les couverts d'une personne atteinte d'hépatite B aigue, de boire dans le verre ou au goulot de la même bouteille...);
- Par une morsure de personne à personne.

### **3.4. Les manifestations cliniques :**

L'hépatite virale a une évolution cyclique qui se caractérise par la présence de 4 périodes : incubation, pré ictérique (prodromique), ictérique, convalescence, la durée de l'incubation est de 50 à 180 jours dans l'hépatite virale B. La période pré ictérique dure en moyenne 1 ou 2 semaines, elle peut se réduire à 2 ou 3 jours ou se prolonger jusqu'à 30 jours. Il y a une certaine dépendance entre la durée de la période pré ictérique et la gravité de l'évolution. Plus la période est longue généralement l'évolution du mal est grave. Cependant chez l'enfant c'est le contraire qu'on observe. La période pré ictérique est caractérisée par les syndromes suivant : dyspepsique, arthralgies, asthénovégétatif, catarrhal, et mixtes. Le plus souvent la maladie commence par un syndrome dyspepsique (dans 70% des cas) qui se traduit par un mauvais appétit jusqu'à l'inappétence et dégoût de la nourriture, nausées, vomissements, douleurs sourdes à l'hypocondre droit et à l'épigastre, tendance à la constipation, pourtant il peut y avoir de la diarrhée. Les phénomènes dyspepsiques s'accompagnent parfois de fièvre (variante dyspepsique fébrile). Chez un petit nombre de malades (8%) le syndrome douloureux (douleur dans la moitié droite de l'abdomen) est fortement prononcé, il peut simuler une appendicite, une cholécystite, une colique hépatite.

### **3.5. Traitement et prophylaxie :**

#### **3.5.1. Traitement :**

#### **✓ Le cas de l'hépatite B aigue :**

Une simple surveillance et du repos sont prescrits, avec le conseil d'éviter la prise de médicaments ou d'alcool pendant la phase de l'infection. Dans le même temps, une enquête familiale doit être réalisée, pour ceux d'entre eux qui ne sont pas vaccinés,

recherche de marqueurs sérologiques et dosage des transaminases. Sans attendre les résultats des examens, il faut débiter les injections d'anticorps spécifiques et du vaccin, simultanément.

✓ **Le cas du nouveau-né de mère infectée :**

Dès les premières heures de vie : injection d'anticorps spécifiques anti-VHB et première dose de vaccin. La guérison est ainsi obtenue dans 100% des cas. Ce succès thérapeutique est à l'origine de l'obligation de dépistage du VHB au début du troisième trimestre de la grossesse.

✓ **Le cas de l'hépatite B chronique :**

Le traitement a pour but d'interrompre la multiplication virale pour stopper l'activité de l'hépatite chronique et pour empêcher son évolution vers la cirrhose. Les hépatites asymptomatiques et les cas d'hépatites chroniques les plus stables ne sont pas traités.

Substances disponibles :

- L'interféron Alpha ;
- La lamivudine ;
- D'autres traitements ou association de traitements sont à l'étude.

**3.5.2. Prophylaxie :**

Le vaccin contre l'VHB (mais aussi contre l'hépatite virale delta ou VHD puisque ce dernier virus ne peut infecter que les personnes co-infectées par le virus B). la vaccination est efficace dans 95% des cas. Les 5% de non réponse sont essentiellement dus à des déterminants génétiques particuliers ; mais un âge supérieur à 40 ans le sexe masculin, le tabagisme, l'alcoolisme, l'hémodialyse, la co-infection par le VHB ou l'hépatite C l'existence d'une cirrhose sont des facteurs qui concourent à une moindre réponse à la vaccination.

**4. Cas particuliers des malades infectés par le VHC et VHB :**

La découverte du VHC impose également un dépistage du VIH et du VHB car ces deux virus peuvent également être transmis par voie parentérale. Les patients étant infectés par le VHB, qui ont également contracté une hépatite C se caractérisent par l'importance de la quantité du virus circulant, de la charge virale.

Dans ce cas la transmission sexuelle où mère enfant devient important [4]. La prévalence de cette co-infection est de l'ordre de 10-15% chez les sujets atteints d'hépatite virale B chronique. La co-infection B-C signifie une sévérité accrue de l'hépatopathie avec un risque majoré d'hépatite fulminante, de cirrhose et de carcinome hépatocellulaire. La co-infection par le virus du SIDA (VIH) ainsi que tous les états de déficit immunitaire sont associés à une progression plus rapide de la fibrose. La co-infection par le virus de l'hépatite B augmente le risque d'apparition de la cirrhose. La survenue d'hépatite fulminante est très rare en cas d'hépatite B et exceptionnelle en cas d'hépatite C. cette forme fulminante n'est observée qu'en cas de co-infection hépatite A, D ou C. le pouvoir contaminant du VHB est très grand ; le risque de contamination lors d'un accident d'exposition au sang d'une personne infectée est de 3%. Par comparaison, il est de 0,3% pour le virus de l'immunodéficience humaine et de 3% pour le virus de l'hépatite C d'où la prudence recommandé pour le personnel socio sanitaire.

## **B. 2ème Partie**

### **1. Don de sang : [9]**

#### **✓ l'examen physique des donneurs de sang : [10]**

Les mesures et évolutions suivantes doivent faire partie de l'examen de santé comme dans toute procédure médicale, toutefois il est déconseillé au personnel de se fier entièrement à ce que lui disent les donneurs, car ceux-ci peuvent avoir un problème de santé sans en être conscients. Il importe aussi de soumettre chaque donneur à un examen médical avant le don de sang afin de faire un bilan de son état de santé : auquel est soumis tout donneur quand il se présente pour donner son sang :

- Tension artérielle,
- Effectifs du pouls, poids corporel,
- Détermination du taux d'hémoglobine.
- Détermination de l'heure du dernier repas du donneur : s'il ne s'est alimenté au cours des 12 à 24 heures précédentes, il risque une syncope.

Examen physique du donneur pour la recherche de symptôme tel qu'une cutanée pouvant indiquer une toxicomanie par voie intraveineuse.

L'examen médical doit être effectué par un personnel formé aux diagnostics cliniques des maladies. Les techniciens de laboratoire n'ayant pas, au cours de leur formation appris à reconnaître les signes et symptômes des maladies, on ne doit normalement pas leur confier le processus de sélection. Ils peuvent néanmoins, effectuer par exemple les tâches simples comme l'enregistrement du poids corporel de la taille et du taux d'hémoglobine du donneur à condition d'avoir reçu une formation adéquate.

✓ **Les Différents types de donneurs :**

On distingue essentiellement trois catégories de donneurs de sang :

- les donneurs familiaux ou de compensation,
- les donneurs professionnels ou rémunérés,
- les donneurs volontaires non rémunérés.

• **Les donneurs familiaux ou de compensation :**

Un donneur familial est un donneur qui donne son sang à la demande d'un membre de la famille ou de la communauté. Les dons familiaux ou de compensation sont utiles, car ils contribuent à la satisfaction des besoins lorsqu'il n'y a pas de donneurs volontaires non rémunérés. En outre, une fois que les donneurs ont compris que leur sang a servi à sauver la vie d'un membre de leur famille, ils peuvent souhaiter devenir donneurs volontaires régulier, et d'autres patients pourront ultérieurement en bénéficier.

Malheureusement, les dons de compensation ont également des inconvénients. On attend des patients ou de leur famille qu'ils trouvent des donneurs de compensation. A un moment où ils ont déjà bien des difficultés à cause de la maladie du patient, ils sont soumis à un stress. Des pressions s'exercent sur les membres de l'unité familiale pour qu'ils donnent leur sang, même dans le cas où ils seraient inaptes au don, soit pour une raison de santé, soit à cause du risque d'infection transmissible par transfusion.

• **Les donneurs rémunérés ou professionnels :**

Un donneur rémunéré ou professionnel est un donneur qui donne son sang contre une somme d'argent ou une autre forme de rémunération. Les donneurs rémunérés ou professionnels sont habituellement motivés par ce qu'ils reçoivent en échange de leur sang, plutôt que par le désir d'aider les autres. Il est parfois possible, toutefois, de leur persuader de devenir donneurs volontaires non rémunérés ; toutefois, il est

indispensable de toujours s'assurer au moyen d'un dépistage soigneux qu'ils remplissent les critères nationaux concernant les donneurs à faibles risques.

La rétribution des donneurs a des inconvénients important. Elle compromet le système de dons volontaire et non rémunérés qui est à la base de la sécurité de l'approvisionnement en sang. Un grand nombre de donneurs rémunérés viennent des couches les plus pauvres de la société ou c'est le besoin d'argent qui pousse à vendre leur sang. Il risque d'être en mauvaise santé, dénutris, ou de présenter des risques d'infections transmissibles par transfusion, ce qui mettrait en danger la vie des receveurs. Les donneurs rémunérés donnent parfois leur sang plus souvent qu'il n'est recommandé. Les conséquences peuvent être graves pour leur propre santé, avec pour résultat que le sang fourni peut être de moins bonne qualité, et soit présenter un risque pour le receveur, soit lui apporter peu ou pas d'avantages. Si le donneur est rémunéré, il est habituellement nécessaire de faire payer au patient le sang qu'il reçoit. Les familles pauvres risquent de ne pas pouvoir payer alors qu'elles ont besoin de la transfusion.

- ***Donneurs volontaires non rémunérés :***

Les donneurs volontaires non rémunérés sont des personnes qui donnent leur sang, leur plasma ou d'autres constituants sanguins de leur gré, et qui en reçoivent ni argent, ni autre forme de paiement qui pourrait être considéré comme substitut d'une somme d'argent, en remplacement du temps de travail par exemple, sauf ce qui correspond raisonnablement au don et au déplacement. Leur motivation est d'abord d'aider des receveurs inconnus et non d'en tirer un avantage personnel.

Les donneurs de sang volontaires et non rémunérés ont des avantages très importants sur les autres types de donneurs. Les donneurs ne sont pas soumis à des pressions pour donner leur sang, et par conséquent il y a plus de chances qu'ils remplissent les critères nationaux correspondant aux donneurs à faibles risques. Ils sont davantage disposés à donner leur sang régulièrement, ce qui est important dans le maintien de l'approvisionnement adéquat en sang. La probabilité que les donneurs réguliers soient indemnes d'infections transmissibles par transfusion est plus grande dans la mesure où ils ont reçu une information concernant l'importance de la sécurité du sang et où ils sont soumis à un dépistage à chaque don de sang. La probabilité qu'ils répondent à un appel d'urgence est plus grande, car ils ont déjà manifesté leur attachement au don de sang volontaire.



### III. METHODOLOGIES

#### 1. Cadre d'étude :

Notre étude s'est déroulée au Centre National de Transfusion Sanguine de Bamako (CNTS).

##### 1.1. Création du CNTS :

Le Centre National de Transfusion Sanguine est un Etablissement Public à Caractère Scientifique et Technologique (EPST) créé par l'ordonnance 041/PRM du 20 septembre 2000, ratifiée par la loi N°01-027 du 1<sup>er</sup> juin 2001. Le Décret N° 00-587/PRM du 23 novembre 2000 fixe l'organisation et les modalités de fonctionnement du CNTS.

##### 1.2. Les missions du CNTS :

Ses missions sont :

- promouvoir la politique nationale de transfusion sanguine sur toute l'étendue du territoire ;
- collecter, préparer, tester les produits sanguins et les distribués aux formations sanitaires publiques et privées ;
- réaliser les analyses de routines et les analyses microlécales ;
- assurer la formation universitaire et celle des écoles de santé ;
- proposer et mettre en œuvre un plan d'action d'assurance qualité en transfusion ;
- animer et superviser les structures transfusionnelles régionales.

#### 2. Organisation et fonctionnement du CNTS :

L'organisation et les modalités de fonctionnements du CNTS sont fixés par le décret N°00587/PRM du 23 septembre 2000. Ses principales activités sont :

- la collecte de sang en équipe mobile et cabine fixe ;
- la sélection et fidélisation des donneurs ;
- la qualification biologique des dons de sang ;

- le fractionnement, la conservation et la distribution des produits sanguins labiles (PSL) ;
- la formation dans le domaine de la transfusion sanguine ;
- le diagnostic biologique chez les patients.

Le personnel du CNTS est composé de 53 personnes :

- Trois (3) médecins
- Douze (12) pharmaciens dont 4 à Bamako et 8 dans les régions administratives
- Un (1) biologiste
- Six (6) assistants médicaux
- Huit (8) techniciens supérieurs de santé
- Quatre (4) techniciens de santé
- Un (1) aide-soignant
- Deux (2) contrôleurs des finances
- Deux (2) contrôleurs du trésor
- Trois (3) secrétaires d'administration
- Deux (2) adjoints administratifs
- Deux (2) agents de saisie
- Quatre (4) chauffeurs
- Un (1) standardiste
- Deux (2) cuisinières
- Un (1) planton
- Deux (2) aides comptables

### **2.1. Organisation administrative :**

Les organes d'administration et de gestion sont :

- ✓ Le Conseil d'administration,

- ✓ La Direction Général
- ✓ Le comité Scientifique et Technique.

## **2.2. Fonctionnement :**

### a. Bloc administratif composé :

- + De la Direction,
- + De la Comptabilité,
- + Du Secrétariat.

### b. Bloc Technique composé :

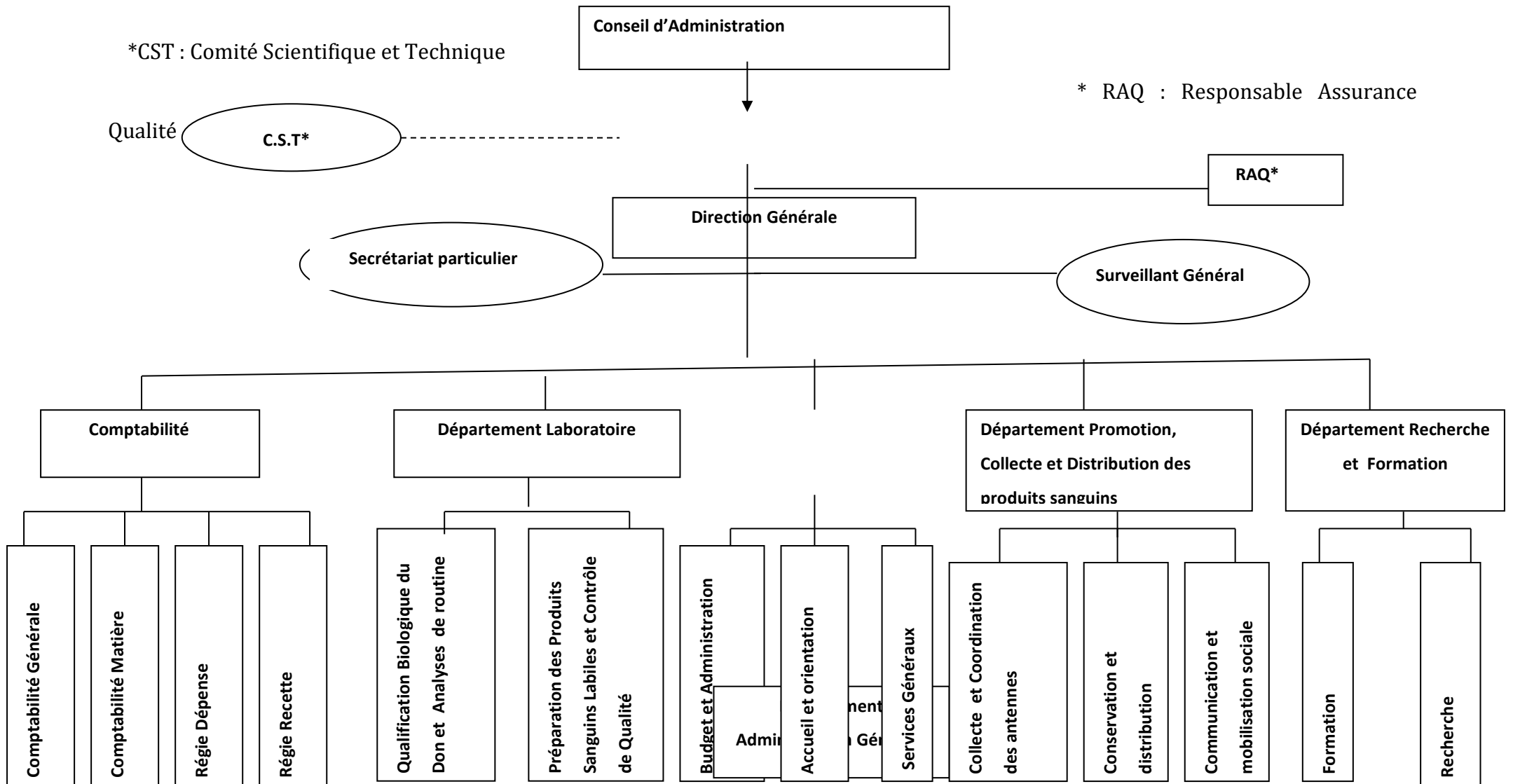
#### + Le circuit du don :

- La section accueil
- La section médicale
- La section collecte en cabine fixe de prélèvement
- La salle de Collation.

#### + Bloc pour la qualification du don :

- Section Immunohématologie
- Section Immunologie.
- Section Sérologie BW et autres maladies infectieuses
- La Section préparation des produits sanguins labiles.
- La Section Distribution des produits sanguins labiles
- Sections annexes.
- Section Hématologie
- Section Biochimie.

Figure 3: Organigramme du CNTS



### ***Attributions et organisation de l'équipe de Direction / Comité de Gestion :***

Le Comité de Gestion du Centre National de Transfusion Sanguine fût crée par la décision N° 004/MS-SG-CNTS du 19 Août 2011 avec pour mission d'assister le Directeur Général dans la gestion de ses tâches de gestion. Il comprend entre autre :

Le Directeur Général, Le Directeur Général Adjoint, le responsable du Département Administration Générale , L'agent Comptable, Le responsable du Département Laboratoire, Le responsable du Département Promotion, Collecte et Distribution des Produits Sanguins, Le responsable du Département Recherche et Formation, Le responsable Assurance Qualité, Le surveillant, Les chefs de service, Deux (2) représentants des Travailleurs.

Le Comité de Gestion du Centre National de Transfusion Sanguine est chargé d'assister le directeur général dans ses prérogatives techniques, administratives et financières et d'appuyer les antennes régionales de transfusion sanguine dans l'accomplissement de leurs missions.

Le comité de gestion se réunit une fois par mois en session ordinaire et peut être convoqué en session extraordinaire par le Directeur Général.

### ***3. Type d'étude :***

Nous avons élaboré une étude prospective, transversale et descriptive.

### ***4. Période d'étude :***

Notre étude s'est déroulée au Centre National de Transfusion Sanguine du 15 février au 25 août soit une période de 7 mois.

### ***5. Echantillonnage :***

#### ***5.1. Population étudiée :***

Cette population était constituée de l'ensemble des donneurs de sang enregistrés au laboratoire d'analyse médicale du Centre National de Transfusion Sanguine de Bamako.

#### ***5.2. Critères d'inclusion :***

Tous les donneurs de sang volontaires ou de compensations enregistrés au laboratoire du Centre National de Transfusion Sanguine de Bamako pendant la période d'étude. Les

donneurs volontaires sont tous ceux qui viennent eux-mêmes et les collectes réalisées dans les milieux scolaire et universitaire.

### **5.3. Critères de non inclusion :**

N'étaient pas inclus dans notre étude tous les résultats incomplets venant du Centre National de Transfusion Sanguine et tous ceux qui ne remplissaient les conditions du don de sang.

## **6. Déroulement de l'étude :**

Le donneur de sang est reçu dans le service d'accueil avec un bon de sang prescrit au non d'une autre personne (parents, amis, etc...) : don de compensation ou c'est soit le donneur qui vient de lui-même ou soit des collectes de sang : don volontaire. Le donneur bénéficie d'un entretien avec le personnel médical, cet entretien comporte des étapes suivantes :

- Les conditions techniques d'acquisitions du sang : vous donnez votre sang en échange de celui d'autrui (le sang ne s'achète pas) ;
- Les conditions physiques : le donneur doit être apparemment bien portant et pour cela un interrogatoire portant l'âge, l'heure du dernier repas, antécédents surtout médicaux, est assortie d'un examen clinique, l'état générale, la tension artérielle, le pouls, le poids, l'état de coloration des muqueuses, recherche d'une hépatosplénomégalie et autre anomalie. Si le donneur satisfait à toutes ces conditions, le prélèvement sanguin est alors fait et cela après reçu le consentement de celui-ci avoir rassuré que le sang qu'il va donner ne va nuire à sa santé et que les résultats des différents tests sérologiques sont confidentiels.

Pour cela le donneur doit être bien installé, l'interrogatoire se poursuit tout au long du prélèvement notamment à la recherche des signes d'intolérance : vertiges, vision floue, nausées etc... La manifestation d'un de ces signes invite à arrêter le prélèvement.

La quantité de sang prélevée varie de 250ml à 450ml de sang total recueilli dans les poches spéciales. Le donneur de sang prélevé bénéficie d'un repos de 5 à 10mn sous surveillance au sein de notre laboratoire, ce délai se verra prolongé en cas de besoin. Le sang prélevé est stocké dans un réfrigérateur de notre laboratoire dans les conditions de

normes internationales de conservation des produits sanguins avant d'être acheminé vers le Centre National de Transfusion Sanguine où il sera traité. La température du réfrigérateur est relevée deux fois par jour le matin avant le début du travail et le soir par l'équipe de garde. Au cours de l'acheminement du sang la chaîne de froid est conservée.

Lors du traitement du sang au Centre National de Transfusion Sanguine les éléments suivants sont déterminés :

- ✓ Le groupage sanguin ABO Facteurs Rhésus ;
- ✓ La recherche de l'antigène Ag HBs ;
- ✓ La recherche de l'anticorps VHC ;
- ✓ La sérologie syphilitique ;
- ✓ La sérologie VIH/SIDA ;

Les résultats des tests effectués au CNTS sont adressés aux donneurs personnellement dans un délai de 3 semaines et qui sont confidentiels.

Les poches de sang contenant l'Ag HBs et ou l'anticorps HVC ont fait l'objet de notre étude ; ces résultats sont alors communiqués aux donneurs qui sont par la suite orientés vers un centre spécialisé (hôpitaux de Point G et Gabriel TOURE) dans la prise en charge de ces pathologies.

## **7. Recueil des données :**

Nous avons construit un questionnaire pour recueillir des données sur les caractéristiques sociodémographiques (Nom et prénom ; Sexe ; Statut matrimonial ; Niveau d'éducation ; Profession ; type de don)

## **8. Variables mesurées :**

### **8.1. Variables qualitatives :**

Les variables qualitatives qui seront utilisées dans notre étude sont : le sexe, la résidence, le niveau d'instruction, le statut matrimonial, le type de l'hépatite.

## **8.2. Variables quantitatives :**

Les variables quantitatives qui seront utilisées sont : l'âge, le poids, la charge virale.

## **9. La collecte et analyses des données :**

Les données ont été saisies sur Access 2013 puis analysées SPSS 20.0.



## IV. RESULTATS

### 1. Données sociodémographiques des donneurs de sang

**Tableau I:** Répartition des donneurs de sang selon le sexe

Sexe	Effectifs	%
Masculin	683	72,6
Féminin	258	27,4
Total	941	100

Le sexe masculin était majoritaire (72,6%) avec un ratio de 4,56.

**Tableau II:** Répartition des donneurs de sang selon la tranche d'âge

Age	Effectifs	%
18-25 ans	211	22,4
26-35 ans	406	43,1
36-45 ans	244	25,9
46-60 ans	80	8,5
Total	941	100

La tranche d'âge 26-35 ans était la plus représentée avec 43,1% de l'ensemble des donneurs. L'âge moyen était de  $32,8 \pm 8,7$  ans avec des extrêmes allant de 18 à 60 ans.

**Tableau III:** Répartition des donneurs de sang selon leur profession

Profession	Effectifs	%
Elèves et Etudiants	114	13,4
Ouvriers	358	33,7
Commerçants	267	30,4
Fonctionnaires	121	13,7
Ménagères	62	6,1
Autres	19	2,8
Total	941	100

Les ouvriers étaient les plus représentés avec 33,7%.

**Autres** = ceux qui n'ont pas pu spécifier une profession.

**Tableau IV:** Répartition des donneurs de sang selon leur résidence

Résidence	Effectifs	%
Urbaine	862	<b>91,6</b>
Rurale	79	8,4
Total	941	100

Plus 91% des donneurs de sang résidaient en milieu urbain.

## 2. Caractéristiques des donneurs de sang

**Tableau V:** Répartition des donneurs de sang selon le type de don

Type de don	Effectifs	%
Donneur familial	488	<b>51,9</b>
Donneur volontaire	453	48,1
Total	941	100

Les donneurs parentaux étaient majoritaires avec 51,9%.

**Tableau VI:** Répartition des donneurs de sang selon le nombre de don

Nombre de don	Effectifs	%
1 <sup>ER</sup> don	642	<b>68,2</b>
2 <sup>e</sup> don	59	6,3
Plus de 3 dons	240	25,5
Total	941	100

Les primo-donneurs étaient les plus représentés avec 68,2%.

**Tableau VII:** Répartition des donneurs de sang selon leur statut matrimonial

<b>Statut matrimonial</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
Mariés	629	<b>64,8</b>
Célibataires	297	33,5
Fiancés	15	1,7
<b>Total</b>	<b>395</b>	<b>100</b>

La majorité des donneurs était mariés, soit 64,8%.

**Tableau VIII:** Répartition des donneurs de sang selon leur groupe ABO

<b>Groupe ABO</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
<b>A</b>	231	24,5
<b>AB</b>	93	9,9
<b>B</b>	218	23,2
<b>O</b>	399	<b>42,4</b>
<b>Total</b>	<b>941</b>	<b>100</b>

Le groupe O était le plus représenté avec **42,4%**.

**Tableau IX:** Répartition des donneurs de sang selon leur rhésus

<b>Rhésus</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
<b>Positif (+)</b>	829	<b>88,1</b>
<b>Négatif (-)</b>	112	11,9
<b>Total</b>	<b>941</b>	<b>100</b>

Le rhésus positif (+) était le plus représenté avec **88,1%**.

### 3. Prévalences des marqueurs viraux

**Tableau X:** Séroprévalence de l'hépatite B chez les donneurs de sang

Ag HBs	Effectifs	%
Positif	179	<b>18,0</b>
Négatif	762	82,0
Total	941	100

La séroprévalence de l'hépatite B était **18,0%** chez les donneurs.

**Tableau XI:** Répartition des donneurs de sang en fonction du sexe et de la séroprévalence de l'hépatite B.

Ag HBs	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
<b>Positif</b>	170	9	179
%	(24,9)	(3,5)	(18,0)
<b>Négatif</b>	513	249	762
%	(75,1)	(96,5)	(82,0)
<b>Total</b>	683	258	941
%	(100)	(100)	(100)
Khi carré =55,68	ddl= 1		p=0,001

La séroprévalence de l'hépatite B était plus élevée chez les hommes **24,9%**.

**Tableau XII:** Répartition des donneurs de sang en fonction de l'âge et de la séroprévalence du marqueur Ag HBs

Age	Ag HBs		Total
	Positif	Négatif	
18-25 ans	34	177	211
%	(16,1)	(83,9)	(100)
26-35 ans	85	321	406
%	<b>(20,9)</b>	(79,1)	(100)
36-45 ans	48	196	244
%	(19,7)	(80,3)	(100)
46-60 ans	12	68	80
%	(15,0)	(85,0)	(100)
<b>Total</b>	179	762	941
%	(18,0)	(82,0)	(100)
Khi carré =3,031			ddl= 3
			p=0,387

La tranche d'âge 26-35 ans était la plus touchée par l'hépatite B, soit 20,9%.

**Tableau XIII:** Répartition des donneurs de sang en fonction de la résidence et de la séroprévalence du marqueur Ag HBs.

Résidence	Ag HBs		Total
	Positif	Négatif	
<b>Urbain</b>	166	696	862
%	<b>(19,3)</b>	(80,7)	(100)
<b>Rural</b>	13	66	79
%	(16,5)	(83,5)	(100)
<b>Total</b>	179	762	941
%	(18,0)	(82,0)	(100)
Khi carré= 369			ddl= 1
			p=0,544

Plus 19% des donneurs positif au marqueur Ag HBs résidaient en milieu urbain.

**Tableau XIV:** Répartition des donneurs de sang en fonction du nombre de don et de la séroprévalence du marqueur Ag HBs

Nombre de don	Ag HBs		Total
	Positif	Négatif	
<b>1<sup>er</sup> don</b>	143	499	642
%	(22,3)	(77,7)	(100)
<b>2<sup>e</sup> don</b>	15	44	59
%	<b>(25,4)</b>	(74,6)	(100)
<b>Plus de 3 dons</b>	21	219	240
%	(8,8)	(91,2)	(100)
<b>Total</b>	179	762	941
%	(18,0)	(82,0)	(100)
Khi carrée = 22,41			ddl= 2
			p= ,000

La séroprévalence était de 25,4% parmi les donneurs qui étaient à leur deuxième don.

**Tableau XV:** Séroprévalence de l'hépatite C chez les donneurs de sang

Ac anti HCV	Effectifs	%
<b>Positif</b>	47	<b>4,0</b>
<b>Négatif</b>	894	96,0
<b>Total</b>	941	100

La séroprévalence de l'hépatite C était 4% pour l'ensemble des donneurs.

**Tableau XVI:** Répartition des donneurs de sang en fonction du sexe et de la séroprévalence de l'hépatite C.

Sexe	Ac anti VHC		Total
	Positif	Négatif	
<b>Masculin</b>	46	637	683
%	(6,7)	(93,3)	(100)
<b>Féminin</b>	1	257	258
%	(0,4)	(99,6)	(100)
<b>Total</b>	47	894	941
%	(4,0)	(96,0)	(100)

Khi carrée = 15,90                                      ddl= 1                                      p= 0,001

La séroprévalence de l'hépatite C était plus élevée chez les donneurs de sexe masculin 6,7%.

**Tableau XVII:** Répartition des donneurs de sang en fonction de l'âge et de la séroprévalence de l'hépatite C.

Age	Ac anti VHC		Total
	Positif	Négatif	
<b>18-25 ans</b>	7	204	211
%	(3,3)	(96,7)	(100)
<b>26-35 ans</b>	19	387	406
%	(4,7)	(95,3)	(100)
<b>36-45 ans</b>	15	229	244
%	(6,1)	(93,9)	(100)
<b>46-60 ans</b>	6	74	80
%	(7,5)	(92,5)	(100)
<b>Total</b>	47	894	941
%	(4,0)	(96,0)	(100)

Khi carré = 3,031                                      ddl = 3                                      p= 0,387

La tranche d'âge 36-45 ans était la plus touchée par l'hépatite C, soit 6,1%.

**Tableau XVIII**: Répartition des donneurs de sang en fonction de la résidence et de la séroprévalence de l'hépatite C.

Résidence VHC	Ac anti VHC		Total
	Positif	Négatif	
<b>Urbain</b>	41	821	862
%	(4,8)	(95,2)	(100)
<b>Rural</b>	6	73	79
%	<b>(7,6)</b>	(92,4)	(100)
<b>Total</b>	47	894	941
%	(4,0)	(96,0)	(100)

Khi carré = 1,22

ddl = 1

p= 0,268

Les habitants résidant en milieu rural étaient les plus touchés par l'hépatite C avec 7,6%.

**Tableau XIX**: Répartition des donneurs de sang en fonction du nombre de don et de la séroprévalence de l'hépatite C.

Nombre de don	Ac anti VHC		Total
	Positif	Négatif	
<b>1<sup>er</sup> don</b>	39	603	642
%	(6,1)	(93,9)	(100)
<b>2<sup>e</sup> don</b>	6	53	59
%	<b>(10,2)</b>	(89,8)	(100)
<b>Plus de 3 dons</b>	2	238	240
%	(0,8)	(99,2)	(100)
<b>Total</b>	47	894	941
%	(4,0)	(96,0)	(100)

Khi carré= 13,66

ddl= 2

p=0,001

La séroprévalence du VHC était plus élevée chez les deuxièmes donneurs 10,2%.



**Tableau XX:** Prévalence des coinfections (VHB et VHC) chez l'ensemble des donneurs de sang de notre étude

<b>Coïnfection</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
<b>Présente</b>	28	<b>3,0</b>
<b>Absente</b>	913	97,0
<b>Total</b>	941	100

La prévalence des coinfections VHB et VHC était de 3,0% chez l'ensemble des donneurs.

**Tableau XXI:** Répartition des donneurs coinfectés selon le sexe.

<b>Sexe</b>	<b>Coïnfection</b>		<b>Total</b>
	<b>Présente</b>	<b>Absente</b>	
<b>Masculin</b>	28	655	683
<b>%</b>	<b>(4,1)</b>	(95,9)	(100)
<b>Féminin</b>	0	258	258
<b>%</b>	(0,0)	(100)	(100)
<b>Total</b>	28	913	941
<b>%</b>	<b>(3,0)</b>	(97,0)	(100)

La coinfection était exclusivement masculine.

**Tableau XXII:** Répartition des donneurs coïnfectés selon l'âge.

Age	Coïnfection		Total
	Positif	Négatif	
18-25 ans	6	205	211
%	(2,8)	(97,2)	(100)
26-35 ans	12	394	406
%	(3,0)	(97,0)	(100)
36-45 ans	8	236	244
%	<b>(3,3)</b>	(96,7)	(100)
46-60 ans	2	78	80
%	(2,5)	(97,5)	(100)
<b>Total</b>	28	913	941
%	(3,0)	(97,0)	(100)

La coïnfection était plus fréquente chez la tranche d'âge de 36-45 ans 3,3%.

## V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Le but de ce travail était d'étudier la séroprévalence des hépatites B et C chez les donneurs de sang au Centre National de Transfusion Sanguine de Bamako (CNTS). Il s'agissait d'une étude prospective qui s'est déroulée de février à août 2016. Au total 941 donneurs éligibles au don ont été colligés. Aucun donneur n'a fait l'objet d'un double enrôlement.

Les donneurs de sang étaient majoritairement des hommes (**72,6%**) avec un sexe ratio de **4,56**. Ce résultat est comparable à ceux de *TRAORE H* [41] au Mali, *Noubiap J et coll* au Cameroun [42] qui avaient trouvé respectivement **4,96 et 4,5**. Le fait qu'il y ait moins de donneurs du sexe féminin pourrait s'expliquer par la présence de certaines contre-indications spécifiques à la femme qui sont entre autre : la grossesse, l'accouchement, l'allaitement depuis moins de six (06) mois et la période menstruelle (varie selon les pays).

La tranche d'âge de (26-35 ans) était la plus représentée avec (**43,1%**) avec des extrêmes allant de 18-60 ans. L'âge moyen était de **32,6 ±8,7** ans. Ce résultat est supérieur à celui de *BERE M* chez qui l'âge moyen était **23,3**. Plus **91%** des donneurs résidaient en milieu urbain. Les ouvriers étaient majoritaires **33,7%**.

Les donneurs de compensation étaient majoritaires **51,9%**. Notre résultat est supérieur à celui de *Nébié et coll* au Burkina Faso [44] **48,6%**, mais inférieur à celui de *Noubiap J et coll* [42] qui ont trouvé **64,3%** pour les donneurs de compensation.

La prévalence du virus de l'hépatite B était de **18,0%** pour l'ensemble des donneurs. Des prévalences élevées ont été rapportées par *BERE M* **16,6%** [37]; *TRAORE H* **18,1%** [41] à Bamako ; *Buseri FI et coll* **18,6%** [45] au Nigéria. Face à cette prévalence de plus en plus élevée, le gouvernement du Mali a introduit en 2000 le vaccin anti-hépatite B dans le programme élargi de vaccination afin de la réduire dans les années futures.

Le sexe masculin était le plus touché avec une différence significative. La tranche d'âge (26-35 ans) était la plus infectée **20,9%**. Une prévalence plus élevée a également été observée par *KONE K* [39] chez cette même tranche d'âge. Ce résultat est différent de celui observé par *TRAORE H* [41] qui avait trouvé une prévalence plus élevée chez les 18-25 ans. Cette prévalence est plus élevée chez ceux qui étaient à leur 2<sup>eme</sup> don, soit **25,4%**. Ce résultat est différent de ceux rapportés par *BERE M* [37] et *TRAORE H* [41] qui ont trouvés des prévalences plus élevées chez les primo-donneurs.

La prévalence de l'hépatite C était **4,0%** pour l'ensemble des donneurs colligés. Ce résultat est supérieur à celui de *TRAORE H [41]* (**3%**) et légèrement inférieur à celui observé par de *BERE M [37]* (**4,6%**). La tranche d'âge (46-60 ans) était la plus infectée et le sexe masculin le plus touché (**6,7%**) avec une différence statistiquement significative ( $p=0,001$ ). Cette prévalence est plus élevée chez ceux qui étaient à leur 2<sup>ème</sup> don avec une différence significative. Ceci pourrait s'expliquer aussi bien pour les hépatites B et C, par une contamination ou une séroconversion pendant la période séparant les dons de sang. Un résultat similaire a été observé chez *TRAORE H [41]* chez cette même population de donneurs.

La coïnfection B et C était présente chez **3,0%** des donneurs. Ce résultat est supérieur à ceux de *Mavenyengwa RT et coll [46]* en 2014 en Namibie **1,8%** et *Nkrumah B et coll [47]* en 2011 au Ghana **2,2%**. Le sexe masculin était exclusivement touché **4,1%** par cette coïnfection chez nos donneurs. La coïnfection était plus fréquente chez la tranche d'âge de 36-45 ans.

## VI. CONCLUSION :

Au terme de cette étude nous avons constaté que la majorité des poches collectées provenait des hommes. Les donneurs pour la plupart résidant en milieu urbain, étaient principalement constitués d'ouvriers. Les prévalences des hépatites B et C restent de plus en plus élevées chez les donneurs de sang à Bamako. Toutes les couches socioculturelles de cette population étaient susceptibles d'être infectées. Les jeunes occupaient le premier rang de l'infection conduisant à un problème d'approvisionnement en produits sanguin. L'infection des hépatites demeure un problème de santé publique au Mali. La sensibilisation sur les modes de transmissions doit être une arme de lutte afin de réduire les risques de contamination et de transmission.

## VII. RECOMMANDATIONS

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

- Sensibiliser et encourager la population au don volontaire ;
- Encourager les donneurs volontaires à faire le vaccin contre l'hépatite B ;

### ❖ **Aux Associations de Lutte Contre les Hépatites :**

- Encourager la population à faire le dépistage des hépatites B et C

### ❖ **A la Direction Nationale de la Santé :**

- Doter le CNTS en matériels et réactifs de biologie moléculaire

## VIII. REFFERENCES

### 1. E. CHOUVALOVA

Maladies tropicales. Edition Mir 1984 ; 2 ; Moscou 1-110

### 2. SANOGO K

Contribution à l'étude de la transmission verticale de l'hépatite virale ; prévalence chez 1253 jeunes femmes âgées de 14 à 30 ans (Thèse de pharm. Bko ; 1982 ; 77P. N°2)

### 3. XAVIER François Yerbanga

L'antigénémie HBs et les paramètres hématologiques chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako (Thèse de pharm. 1997. N°34)

### 4. DJIGUIBA M

Evaluation de trois recettes dans le traitement traditionnel de l'hépatite B au Mali (Thèse de pharm. 2004)

### 5. GUITTEYE H

Solution de prélèvement et de conservation des produits sanguins, CNTS (Pharmatien sept 2006)

### 6. OUETHY NANA-TEKAN, MICHELINE SYLVIE

Analyses des activités transfusionnelle dans le service de pédiatrie CHU GT

### 7. SIDIBE S

Les marqueurs sérologiques de l'hépatite B au Mali (Thèse Méd Bko 1980 N°20)

### 8. SANGARA D

Etude de l'Ag HBs et des AC antivirus de l'hépatite C au cours des hépatopathies chroniques (Thèse de Méd. 2000 ; 119 : 53-58)

### 9. BAGAYOKO S

Place de l'hépatite C dans les hépatopathies à Bamako (Thèse Méd 1991, M10)

### 10. MAÏGA S

Place de l'infection par le virus de l'hépatite C dans les hépatopathies chroniques à Bamako (Thèse Méd 2001 N°118)

### 11. GUINDO Oumar

Infection à HIV et à VHB chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako (Thèse de pharm. 2003)

### 12. DEMBELE A

Considérations séro-épidémiologique sur le virus de l'hépatite C au CNTS de Bko (Thèse pharm. 1991 N°10)

### 13. TANGARA Oumar

Co-infection hépatite B et C chez les donneurs de sang au CNTS de Bko (Thèse pharm. 2003)

**14. TEMBELY K**

Les transaminases chez les donneurs de sang au CNTS de Bko (Thèse pharm. 13-12-2002)

**15. Balkissa Garba KATEMBE**

L'hépatite C chez les donneurs de sang et les maladies du SIDA à Bko (Thèse pharm. 2003)

**16. DIALLO A. H**

Séroprévalence de la co-infection par les virus des hépatites B et C chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako (Thèse de pharm. 2005)

**17. KATEMBE** : Séroprévalence de l'hépatite B à Bamako

**18. TRAORE H. :**

Evaluation de la Effectifs de l'hépatite C chez les donneurs de sang au CNTS de Bko (Thèse pharm. 2003)

**19. N'Dumbe PM Atchou G ; Biwole ; Lobe V ; Apynk ; Taken J :**

Infection among pygmies in the Eastern province of Cameroon. Med Microbiol immunol 1993 : 182

**20. Soni PN ; Tart Dr ; Go Paul W ; Sathan MA ; Simijee AE**

Hepatitis C virus infection in livers disease in natal South Afr med jrs 1996, 29 : 80-3

**21. Basties A ; Pawlotsky JK ; Roulot TF Dhumeaux D**

Infection par le virus de l'hépatite C, épidémiologie path Biol, 1995 ; 43 : 674-80

**22. DHUMEAUX D**

Hépatite non A, non B ; type C Gastro-enterol clin Biol 1990 ; 14 : T26-T29

**23. Kew MC ; Houghon M ; Choo QL ; Kwog :**

Hepatitis C antibodies in southern African blacks with hepato-cellulaire au Sénégal Ann Gastroenterol hepatol 1995 ; 31 : 329

**24. COHEN P**

Les hépatites virales. Revue de presse médicale 1999 ; 28 : 280-305

**25. SOKAL E.**

Les hépatites virales. Données récentes ded la prévention et de traitement 1998

**26. PAWLOTSKY JM ; Lunel**

Le virus de l'hépatite C in : les virus transmissibles par le sang ; 1996 : 211-24

**27. Janot C. BOTT**

Le virus de l'hépatite C Rev. Fr. Transf hélobiol 1992 ; 35 : 155-6

**28. GAHIMBARE L.**

Infection à virus B sur infection à virus Delta, infection à virus C et infection due au VIH (Thèse de Méd. B 1994 ; 88 : 53-54 Bujumboura 1993)

**29. ORTHO H.**



Transmission of hepatitis C virus from mother to infants N Engl med jr 1994 ; 330 : 744-50

**30. DENIS F.**

prevalence of antibodies to hepatitis C virus among patients with le prosy in J med viral 1994 ; 43 : 1-4

**31. LOUIS FJ :**

prevalence of antibodies to hepatitis C virus in Cameroon rural forest area Trans roy soc Trop med hyg

**32. Richard-Lenoble D.**

Hepatitis B, C, D and E markers in rural equatorial African village Gabon

**33. ROULOT D.**

Atteintes hépatobiliaires et pancréatiques au cours de l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine Gatrol enterol clin biol 1995, 9, B150-156

**34. DELAMBALERIE X.**

Etude moléculaire et sérologique des virus de l'hépatite A, B et C (Thèse med Marseille 1995)

**35. CICCARELLO S.**

Prevalence of hepatitis C virus genotype in southern Italy. Emo jr Epid 1997 : 13 : 49-54

**36. Abdul Wahab MF :**

Séroprévalence of hepatitis C infection among risk groups in Egypt Am J trop hyg 1994 ; 51 : 563-6

**37. BERE Mamadou Mamourou :**

Caractéristiques des donneurs de sang et séroprévalence des hépatites B et C au CSREF de la Commune V. (Thèse de pharm. 2005)

**38. COULIBALY S.**

Evaluation d'un test de dépistage rapide VIH / VHB / VHC combiné d'un test VIH unique rapide (MIRAWELL). (Thèse de pharm. Bamako, 2006)

**39. KONE Kadidia :**

Prévalence de la co-infection de VIH / VHB au CESAC Bamako et à l'USAC de la Commune V. (Thèse de Méd. 2009)

**40. BERTHE Kaidjatou :**

Séroprévalence de la co-infection VHB / VIH parmi les clients consultant au CDV de l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire. (Thèse de pharm. 2009)

**41. TRAORE Hamadi :**

Etude comparative de la séroprévalence des marqueurs VIH, VHB et VHC des dons de sang en collecte fixe et mobile à Bamako. (Thèse de Méd. 2014)

**42. NOUBIAP JJN, WALBURGA Y, JOKO A, RICHIE J et al. :**

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

**43. KRA O, N'DRI N, EHUI E, OUATTARA B, BISSAGNE E. :**

Prévalence de l'antigène HBs chez les donneurs de sang au centre régional de transfusion sanguine de Bouaké en 2001. *Bull Soc Pathol Exot*, 2007 ; 100 (2) : 127-9.

**44. NÉBIÉ KY, OLINGER CM, KAFANDO E, DAHOUROU H, DIALLO S et al**

Faible niveau de connaissances des donneurs de sang au Burkina Faso ; une entrave potentielle à la sécurité transfusionnelle. *Transf Clin et Biol* (2007) ; 14 : 446-52

**45. BUSERI FI, MUHIBI MA, JEREMIAH ZA.**

Sero-epidemiology of transfusion transmissible infectious diseases among blood donors in Osogbo, south-west Nigeria. *Blood Transf* 2009; 7: 293-9

**46. MAVENYENGWA RT, MUKESIM, CHIPARE I and SHOOMBE E.**

Prevalence of human immunodeficiency virus, syphilis, hepatitis B and C in blood donations in Namibia. *BMC Public Health* (2014) 14:424.

**47. NKRUMAH B, OWUSU M, FREMPONG H. O and AVERU P.**

Hepatitis b and c viral infections among blood donors from rural GHANA. *GHANA medical journal* 2011;45 (3): 97-100.

## IX. ANNEXE

### Annexe 1 :

#### QUESTIONNAIRE DE SELECTION MEDICALE DU DONNEUR

La secrétaire doit expliquer au donneur comment remplir cette fiche s'il le peut, sinon elle lui dit de la remettre au médecin qui l'aidera à la remplir.

**Prénoms et Noms** : .....

**Age** : ..... **Profession** : ..... **Adresse** : .....

Questions	Oui	Non	Commentaires
Le candidat donneur a – t-il déjà donné son sang ? Si oui, précisez la date du dernier don			
Le candidat donneur a – t – il lui-même reçu des transfusions (polytransfusés) ?			
Le candidat donneur a – t – il été opéré ou subi un examen endoscopique récemment ?			
Le candidat donneur souffre – t- il de troubles physiologiques graves (cardio-vasculaires, pulmonaires, digestifs, rénaux, nerveux ...) ?			
Le candidat donneur a – t –il déjà développé la jaunisse ?			
Le candidat donneur est – il en convalescence ou prend – t – il des médicaments ? Si oui, lesquels			
S'il s'agit d'une candidate, est – elle en état de grossesse, ou allaite – t – elle un enfant, est – elle en menstruation ?			
Le candidat a – t – il été vacciné, reçu du sérum ou subi une cure de désensibilisation récemment ? Si oui, précisez			
Le candidat a-t-il eu une maladie vénérienne (MST) ou été en traitement pour une telle maladie?			

**Avez – vous un comportement à risque, notamment :**

<b>Questions</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Commentaires</b>
Avez – vous pris ou prenez – vous de la drogue ?			
Avez – vous plus d'un partenaire sexuel (*) ?			
Votre partenaire est – il séropositif (*) ?			
Avez- vous des raisons de penser que votre partenaire a des comportements à risque (*) ?			

(\*) Rapports avec ou sans préservatif.

**Si vous répondez OUI à l'une de ces questions, NE DONNEZ PAS !**

**ANNEXES 2**

**FICHE D'ENQUETE**

**QUESTIONNAIRE :**

**N° Dossier :** / / / / /      **Nom du Centre:**.....**ou de la Collecte :**.....

**N° Entrée :** / / / / /

**Jour :** / /      **Mois :** / /      **Année :** /2016/

**DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES :**

- ✓ **Date de naissance :** / /./ /./ /\_\_\_\_\_      **Age :** .....
- ✓ **Sexe :** Masculin  Féminin
- ✓ **Résidence :** Urbaine \_1      Rurale \_2
- ✓ **Adresse :** CI \_1      CII \_2      CIII \_3      CIV \_4      CV \_5      CVI \_6  
Autres \_7      Préciser :.....
- ✓ **Quartier :**.....
- ✓ **Niveau d'étude :** Secondaire \_1      Supérieur \_2      Médersa \_3      Autres.....
- ✓ **Profession :** Elève \_1      Etudiant \_2      Cultivateur \_3      Secteur informel \_4  
Commerçant \_5      Fonctionnaire \_6  
Femme au foyer \_7      Autres.....
- ✓ **Statut matrimoniale :** Polygamie \_1      Monogamie \_2  
Célibataire \_3      Fiancé \_4  
Divorcé \_5      Veuf \_6
- ✓ **Où est ce que vous faites le don :**  
Don en cabine fixe      Oui \_1      Non \_2  
Collecte mobile      Oui \_1      Non \_2
- ✓ **Type de don :**      Nombre de don :.....  
Etes-vous donneur volontaire      Oui \_1      Non \_2  
Etes-vous donneur parental      Oui \_1      Non \_2
- ✓ **Marqueurs viraux testés :**

L'angène Ag HBs	Positif <input type="checkbox"/>	Negatif <input type="checkbox"/>
L'anticorps VHC	Positif <input type="checkbox"/>	Negatif <input type="checkbox"/>

### ANNEXES 3

#### Mode opératoire simplifié de Monolisa Ag HBs ULTRA :

1. Distribuer 100µl de control négatif R3 dans les puits A1, B1, C1 et D1
2. Distribuer 100µl de contrôle positif R4 dans le puits E1
3. Distribuer 100µl d'échantillon dans les autres puits à partir de F1, G1...
4. Ajouter 50µl de conjugué dans tous les puits et mélanger
5. Incuber à 37°±1 pendant 1H30mn
6. Laver avec le programme T2N5 BO.5s 800µl
7. Distribuer 100µl de substrat dans tous les puits
8. Incuber à température ambiante et à l'obscurité pendant 30mn
9. Arrêter la réaction avec 100µl de la solution de stop
10. Faire la lecture avec le programme 09 HBs ULTRA.

#### Mode opératoire simplifié de Monolisa Anti HCV Plus Version2 :

1. Distribuer 80µl de diluant dans tous les puits
2. Ajouter 20µl de contrôle négatif R3 dans les puits A1 et B1
3. Ajouter 20µl de contrôle positif R4 dans les puits C1, D1 et E1
4. Ajouter 20µl d'échantillon dans les autres puits à partir de F1, G1...
5. Incuber à 37°±1 pendant 1H
6. Laver avec le programme T01N3 1000µl
7. Distribuer 100µl de conjugué dans tous les puits
8. Incuber à 37°±1 pendant 30mn
9. Laver avec le programme T01N4 1000µl
10. Distribuer 100µl de substrat dans tous les puits

- 11.** Incuber à température ambiante et à l'obscurité pendant 30mn
- 12.** Arrêter la réaction avec 100µl de la solution stop
- 13.** Faire la lecture avec le programme 20 HCV Ag.

## ANNEXES 4

### Fiche Signalétique

**Nom** : BALLO

**Prénom** : Portio Louise

**Nationalité** : Malienne

**E-mail** : ballocaroline@yahoo.fr

**Titre de thèse** : *Caractéristiques des donneurs de sang et séroprévalence des hépatites B et C au CNTS de Bamako.*

**Année de soutenance** : 2017

**Ville de soutenance** : Bamako

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

**Secteur d'intérêt** : Santé publique et de maladies infectieuses.

**Résumé** : Notre étude a été menée au Centre National de Transfusion Sanguine de Bamako (CNTS). Elle a pour but d'étudier les hépatites B et C et porte sur les donneurs enregistrés au laboratoire du CNTS.

L'étude a portée sur 941 donneurs enregistrés au laboratoire du CNTS. La prévalence des hépatites était très inquiétante, car l'hépatite B était de (18%) de la population des donneurs de sang tandis que l'hépatite C était de prévalence (4%) de la population des donneurs de sang.

**Mots clés** : hépatite, don de sang, laboratoire, donneurs de sang, hépatite B, hépatite C, CNTS, Bamako.



## 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.

Admise 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.

Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

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

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

**Je le jure!**