



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université Frères Mentouri Constantine 1
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie Appliquée

Mémoire

présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master Professionnalisant
Filière: Sciences Biologiques
Spécialité : Microbiologie et Hygiène Hospitalière

Par: REBIA Chaima
AZZOUZ Nourelhouda

Thème

**Le don du sang et le risque des maladies
transmissibles par transfusion**

Soutenu le : 13/09/2021

Devant le jury :

Président :	Dr BELLIL I.	M.C.A. Université Frères Mentouri Constantine 1
Rapporteur :	Dr BENHAMDI A.	M.C.B. Université Frères Mentouri Constantine 1
Examineur :	Dr CHENTLI A.	M.C.B. Université Frères Mentouri Constantine 1

Année universitaire 2020 – 2021

Remerciements

Avant tout, nous remercions "Allah" le tout puissant de nous avoir donné la santé, la force, le courage, la patience, la persistance et nous a permis d'exploiter les moyens disponibles à fin d'accomplir ce modeste travail. Merci de nous avoir éclairé le chemin de la réussite.

Nous adressons nos plus sincères remerciements à notre encadreur madame ***BEN HAMDI Asma*** qui a dirigé ce travail avec une grande rigueur scientifique, sa patience, ses conseils, sa grande disponibilité tout au long de la réalisation de ce mémoire, ainsi pour le temps qui a bien voulu nous consacrer et sans lui ce mémoire n'aurait jamais vu le jour.

Nous exprimons nos profonds remerciements aux membres de jury qui vont juger notre recherche :

Professeur à l'université de Constantine qui nous fait l'honneur de présider ce jury : Dr BELLIL I.

Professeur à l'université de Constantine qui est bien voulu examiner ce travail : Dr CHENTLI A.

Un grand merci à madame **KHALED HOUDA** pharmacienne du CTS/EHS DAKSI, elle nous a inspiré, encouragé et conseillé tout au long de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce travail aux familles REBIA, DJEDDI spécialement aux personnes les plus chères au monde. Mes chers parents qui sont la lumière de mes yeux, l'ombre de mes pas et le bonheur de ma vie.

Qui m'ont apportés son appui durant toutes mes années d'études, pour ses sacrifices et soutien et qui m'ont donné la tendresse, la confiance, le courage et la sécurité.

A ma grand-mère Khaira

A mes frères Mohamed amine, Salah Eddine, Khalil et Chouaib

A mes sœurs Zahira, Iman

A mes amies Yasmin, Raouia, Roumaissa

A celui que j'aime beaucoup et qui m'a soutenue tout au long de ce projet :
mon mari

À mon binôme NOUR ELHOUDA qui est partagée avec moi les moments difficiles pour réaliser ce travail.

A toute ma promotion de *MFH*

A ma deuxième famille ma tante Fatiha, mon oncle Makhloof et ma chère Karima

Je remercie toute les personnes que je n'ai pas pu citer leurs noms ici, et qui ont participé de près ou de loin, directement ou indirectement à la réalisation de ce travail. À tous ceux qui aiment la science.

Chaïma

Dédicace

Je dédie ce travail :

*A ma mère **Zahira***

“Qu’elle soit assurée de mon affection en reconnaissance de son amour, sa tendresse, de sa compréhension et surtout de son sacrifice”.

*Mon père **Allaoua***

“ A qui je ne saurais jamais exprimer toute ma reconnaissance qu’il trouve de ce travail l’accomplis de tous ses vœux et l’expression de ma profonde gratitude ainsi que le témoignage de mon amour et tendresse”.

*A ma chère ainé **Meriem**, son mari **Rédha** et ses enfants que Dieu les garde.*

*Tout particulièrement à mon frère **Abd El Djalil** que Dieu guide ses pas.*

*A ma chère sœur **Amira**, son mari **Oussama** et son enfants.*

*À mon soutien moral et ma source de joie et de bonheur, mon fiancé **Abd El Raouf** pour leur encouragement et l'aide qu'il m'a toujours accordé*

*A ma chère cousines **Nadjet**, son mari et ses enfants que Dieu les gardes.*

A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire.

*A mes amies **Zahra, Hadjer, Aya, Hanane et Boutheina** .*

*Á mon binôme **Chaima** qui a partagée avec moi ce modeste travail.*

Nour el Houda

Table des matières

Liste des figures	Ii
Liste des tableaux	Iv
Liste des abréviations	V
Introduction	1

PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

1. Don du sang	2
1.1. Définition.....	2
1.2. Ethique et principes fondamentaux du don de sang.....	2
1.3. Les types des donneurs de sang	2
1.4. Types de don du sang	3
1.4.1. Don du sang total	3
1.4.2. Don du plasma.....	4
1.4.3. Don de plaquettes.....	4
1.5. Critères de sélection des donneurs.....	5
1.6. Contre-indication au don	5
1.6.1. Les contre-indications permanentes.....	5
1.6.2. Les contre-indications temporaires	5
2. Les systèmes de groupes sanguins érythrocytaires	6
2.1. Le système ABO	6
2.1.1. Définition	6
2.1.2. Les antigènes du système ABO	6
2.1.3. Les anticorps ABO	7
2.1.4. La règle de compatibilité transfusionnelle.....	8
2.2. Le système rhésus (RHD).....	9
2.3. Le système Kell	10
2.4. Les autres systèmes	10
3. Qualification microbiologique du don	11
3.1. Virus de l'immunodéficience humaine (VIH)	11
3.1.1. Symptômes.....	11
3.1.2. Transmissibilité.....	11
3.1.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine.....	11
3.2. virus de l'hépatite B (VHB).....	12
3.2.1. Symptômes	12
3.2.2. Transmissibilité.....	12
3.2.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine.....	12
3.3. Virus de l'hépatite C.....	13
3.3.1. Symptômes.....	13
3.3.2. Transmissibilité.....	13
3.3.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine.....	13
3.4. Syphilis.....	14
3.4.1. Symptômes.....	14
3.4.2. Transmissibilité.....	14
3.4.3. Syphilis et transfusion sanguine	14
4. Prévention des infections transmises par transfusion sanguine	14

4.1. Mesures de protections lors de la transfusion du sang.....	14
4.2. Mesures de protection générale visant à prévenir les infections transmises par le sang	15
4.3. Mesures de protection dans les établissements de dons du sang.....	16
DEUXIÈME PARTIE: Synthèse méthodologique	
1. Type de l'étude.....	18
2. Critère d'inclusion	18
3. Chaîne de transfusion	18
3.1. Inscription administrative et l'entretien médical.....	18
3.2. Prélèvement.....	18
3.3. Collation.....	20
3.4. Préparation des PSL.....	20
3.4.1. Centrifugation	21
3.4.2. Déleucocytation	22
3.5. Dépistage	22
3.5.1. Principe de la technique ELISA indirecte.....	22
3.5.2. Etape du test ELISA indirect	22
3.5.3. Mode opératoire	23
3.5.4. Calcul de valeur Seuil	23
3.5.5. Interprétation.....	24
3.6. Etiquetage et Contrôle ABO	25
3.7. Distribution	25
4. Analyse statistiques	25
TROISIEME PARTIE: Résultats et discussion	
1. Répartition des donneurs selon l'âge.....	26
2. Répartition des donneurs selon le sexe.....	27
3. Répartition des donneurs selon le type de don.....	28
4. Répartition des donneurs selon le groupe sanguin ABO.....	28
5. Répartition totale des dons de sang selon le lieu de collecte.....	29
6. Séroprévalences des marqueurs infectieux : HIV, HBV, HCV et Syphilis lors du don de sang	30
6.1. Séroprévalence du VIH	32
6.2. Séroprévalence du VHB	33
6.3. Séroprévalence du VHC	33
6.4. Séroprévalence de la syphilis	34
Conclusion	36
Références bibliographiques	37
Annexes	
Résumés	

Liste des figures

Figure 01 :	Image présentant le don du sang total.....	04
Figure 02 :	Don du sang par aphérèse Le don de plasma.....	04
Figure 03 :	Antigènes et anticorps du système ABO.....	07
Figure 04 :	Techniques utilisés pour la détermination des groupes sanguins.....	07
Figure 05 :	Schéma résumant les différentes règles du don de sang.....	08
Figure 06 :	Prélèvement sanguin.....	19
Figure 07 :	Procédure initiale de préparation des PSL.....	20
Figure 08 :	La centrifugation des poches de sang.....	21
Figure 09 :	ELISA indirect.....	23
Figure 10 :	Aspect d'une plaque de réaction ELISA en fin de manipulation.....	24
Figure 11 :	Poche de sang conforme.....	25
Figure 12 :	Répartition graphique des donneurs de sang selon l'âge.....	26
Figure 13 :	Répartition graphique des donneurs de sang selon le sexe.....	27
Figure 14 :	Répartition graphique des donneurs de sang selon le type de don.....	28
Figure 15 :	Répartition graphique des donneurs de sang selon le groupe sanguin ABO..	29
Figure 16 :	Répartition totale des dons de sang selon le lieu de collecte.....	30
Figure 17 :	prévalence des VIH, VHB, VHC et SYPHILIS retrouvés chez les donneurs de sang au niveau de la société canadienne de don du sang.....	32

Liste des tableaux

Tableau 01 :	La fréquence des dons de sang.....	03
Tableau 02 :	Les critères réglementaires pour le don du sang.....	05
Tableau 03 :	La présence ou l'absence d'Antigène et Anticorps dans le système RHD.....	09
Tableau 04 :	Règles de compatibilité ABO et rhésus.....	10
Tableau 05 :	La fréquence de L'antigène Kell.....	10
Tableau 06 :	Préparation des PSL.....	21
Tableau 07 :	Dons infectieux confirmés au niveau de la société canadienne de don du sang et taux de prévalence.....	31

Liste des abréviations

Anti-HBc	Anti-protéine “core”.
ATNC	Agents transmissibles non conventionnels
CGR	Concentrés de globule rouge
CMV	Cytomégalovirus
CN	Contrôle Négatif
CNTS	Centre national de transfusion sanguine
CO	Cut-off
CPS	Concentrés de plaquettes standards.
CTS	Centre de transfusion sanguine
CTSA	Centre de transfusion sanguine des armées
EBV	EBV Le virus Epstein-Barr
ELISA	Enzyme – Linked Immunosorbent Assay
Fya/Fyb (FY1/FY2)	Système Duffy
HBsAg	Antigène du virus de l’hépatite B
HLA	Human Leucocyte Antigen
HTLV	Virus T-lymphotrope humain
JKA :Jkb (JK1/JK2)	Système Kidd.
K	Kell
Lea/Leb (LE1/LE2)	Antigènes Lewis.
PFC	Plasma Frais Congelé
PPP	Plasma Pauvre En Plaquettes
PRO	Programmes
PRP	Plasma riche en plaquettes
PSL	produits sanguin labile
QBD	qualification biologique du don
RH	Rhésus.
RHD	Rhésus D
RPM	Rotation par minute
RRP	Rapide de la Réagine Plasmatique
S (MNS3) et S(MNS4)	Système MNS.
ST	Sang total
TPHA	Treponema Pallidum Haemagglutination Assay
VDRL	Venereal Diseases Research Laboratory
VHB	Virus de l’hépatite B
VHC	Virus de l’hépatite C
VHI	Virus de l’Immunodéficience Humaine

Introduction

Introduction

Le sang est la source de vie pour tous les êtres vivants, quel que soit leur couleur de peau, leur race, leur religion ou leur appartenance sociale. Le sang est aux soins médicaux ce que le pétrole est au transport (*Erhakungula Kabunga, 2007*).

La transfusion sanguine est un acte médical consistant à administrer par voie intraveineuse du sang total ou un de ses constituants à un patient dont les ressources sanguines sont insuffisantes à cause de diverses raisons médicales. La transfusion aide à la restauration de l'état normal dans certains états pathologiques et permet de sauver d'innombrables vies humaines (*Cissé, 2020*). Mais l'apparition et surtout l'expansion de maladies virales graves, à transmission sanguine (infection à VIH, Hépatite B, Hépatite C, ...), ont fait rediscuter le bien-fondé de la transfusion sanguine et ont nécessité l'application de mesures sécuritaires très strictes. En effet si le donneur était atteint d'une virémie lorsqu'on a obtenu son sang, la transfusion sanguine pourrait ainsi être contaminée (*Berrajah et Karray Haki, 2004*).

Ainsi, la sécurité transfusionnelle repose sur plusieurs mesures essentielles : la sélection des candidats au don de sang lors de l'entretien médical précédant le don, le dépistage sérologique et moléculaire des dons infectieux lors de la «qualification biologique des dons», les mesures de «réduction des pathogènes» sur certains produits sanguins labiles (leuco réduction ou déleucocytation par filtration, inactivation des pathogènes du plasma ou des plaquettes) et enfin, la rationalité des indications transfusionnelles (*Laperche et al, 2015*).

L'OMS recommande que toutes les activités relatives à la collecte du sang, au dépistage, au traitement, au stockage et à la distribution de celui-ci, soient coordonnées au niveau national grâce à une organisation efficace et à des réseaux d'approvisionnement sûrs. En Algérie, la transfusion sanguine est régie par une politique nationale qui se traduit par un programme national établi par l'Agence Nationale du Sang sous les directives du Ministère de la santé, soutenu par un cadre législatif et une réglementation permettant de garantir une sécurité optimale du sang et des produits sanguins. (*OMS, 2020*) ;,

Ce travail vise en première partie à mettre l'accent sur le don du sang et les caractéristiques sociodémographiques des donneurs (tranche d'âge, sexe, types de donneurs : familiaux ou bénévoles et type de collecte : fixe ou mobile) et en deuxième partie sur le dépistage des maladies transmissibles par transfusion sanguine et l'évaluation des séroprévalences des marqueurs infectieux chez les donneurs, notamment le VIH, VHB, VHC et la syphilis. Il s'agit d'une synthèse des résultats de quelques études antérieures faites sur le don du sang et la transfusion sanguine.

Partie bibliographique

1. Le don du sang

1.1. Définition

Le don du sang est un acte de générosité et de solidarité qui permet de sauver chaque année des milliers de vies (*Bouali et al. 2017*). Il consiste à prélever une certaine quantité du sang des veines d'une personne adulte, volontaire et bien portante, et à l'utiliser lors d'une transfusion sanguine (*CNTS, 2021*).

1.2. Ethique et principes fondamentaux du don de sang

Le 18 juillet 1995 la loi n° 03-94 relative au don, au prélèvement et à l'utilisation du sang humain, fait encourager le principe de bénévolat c'est-à-dire les dons sont volontaires et non- rémunérés. D'ailleurs, il est même demandé de respecter l'anonymat entre le donneur et le receveur sauf en cas de nécessité thérapeutique (*Ajdal , 2015*).

Que ce soit en France, en Belgique, en Suisse, au Canada, en Tunisie, en Algérie ou au Maroc, le don de sang est bénévole et gratuit. Autrement dit, les donneurs ne sont pas rémunérés, contrairement à d'autres pays comme les États-Unis, l'Allemagne et la Tanzanie où le sang est considéré comme un bien marchand au sein du marché de la santé (*Tebah et al., 2019*).

Donc le don de sang repose sur des principes fondamentaux qui sont :

- Le bénévolat : Le don du sang est gratuit et ne peut donner lieu au profit du donneur à aucune rémunération de quelque nature que ce soit (à part les pays sus-cités) ;

- Le volontariat : Le don du sang doit, en toute circonstance, être volontaire. Aucune pression d'aucune sorte ne doit être exercée sur le donneur qui doit exprimer son consentement au don en toute liberté et conscience ;

- L'anonymat : il doit être respecté entre le donneur et le receveur sauf en cas de nécessité thérapeutique (*Ministère de la Santé, 1995*).

1.3. Les types des donneurs de sang

Trois types de donneurs sont essentiellement distingués : outre les donneurs rémunérés qui ne sont pas autorisés en Algérie, il existe les donneurs familiaux ou de compensation et les donneurs bénévoles volontaires (*CNTS, 2000*).

- **Donneurs volontaires et bénévoles** : il existe 03types:

- * **Primo-donneur**: Donneur volontaire non rémunéré n'ayant encore jamais donné son sang.

Partie bibliographique

* Deuxième donneur : toute personne ayant au moins fait un don antérieur et qui se présente pour son deuxième don volontaire.

* Donneur volontaire régulier : Donneur volontaire non rémunéré qui a donné son sang déjà trois fois et qui continue à en donner au moins une fois par an (Traoré, 2014).

- **Donneur familial ou de compensation** : Le don familial ou de compensation est une pratique fréquente dans de nombreux pays dont l'approvisionnement en sang est insuffisant. Lorsqu'un malade a besoin de transfusion, sa famille doit venir faire des dons de sang soit pour le malade lui-même, soit pour remplacer les poches utilisées (CNTS, 2000)

- **Donneur rémunéré** : "Donneur" qui donne du sang en échange d'une somme d'argent ou d'une autre forme de rémunération (OMS, 2010).

1.4. Types de don du sang

Le sang contient trois éléments majeurs utiles au traitement des malades : les globules rouges, les plaquettes et le plasma. Le don de sang regroupe trois types distincts (Grimbert, 2013). avec fréquences différentes : don du sang total, don du plasma et don des plaquettes (voir tableau 1) :

Tableau 1 : Fréquences des dons de sang (Grimbert, 2013).

La fréquence des dons		Délai du prochain don		
Dernier don		Sang total	Plasma	Plaquettes
Sang total	8 semaines	2 semaines	2 semaines	4 semaines
Plasma	2 semaines	2 semaines	2 semaines	2 semaines
Plaquettes	4 semaines	2 semaines	2 semaines	4 semaines

1.4.1. Don du sang total

C'est le don du sang le plus courant. Il permet de prélever, dans une seule poche, les globules rouges, le plasma et les plaquettes qui seront séparés dans un second temps (voir figure 1). La quantité du sang prélevé dépend du poids du donneur (elle est de 420 à 480 ml) et de la durée de prélèvement (6 à 12 minutes en moyenne). Avec le temps d'accueil et d'enregistrement, de l'entretien médical pré-don et de la collation, 45 minutes suffisent.

Pour donner de nouveau son sang, le donneur doit respecter un délai de 8 semaines entre deux dons : avec un maximum de 4 fois par an pour les femmes et de 6 fois par an pour les hommes (CTSA, 2017)



Figure 1: Image présentant le don du sang total (Millau, 2019).

1.4.2. Don du plasma

Il est réalisé par une technique spécifique : l'aphérèse. Grâce à un séparateur de cellules, le sang passe dans une centrifugeuse qui conserve le plasma et restitue au donneur les autres éléments du sang : globules blancs, rouges et plaquettes (voir figure 2). Ce don s'effectue sur rendez-vous et dure 45 minutes. Une période de 2 semaines entre un don de plasma et tout autre don doit être toujours respectée (CTSA, 2017).

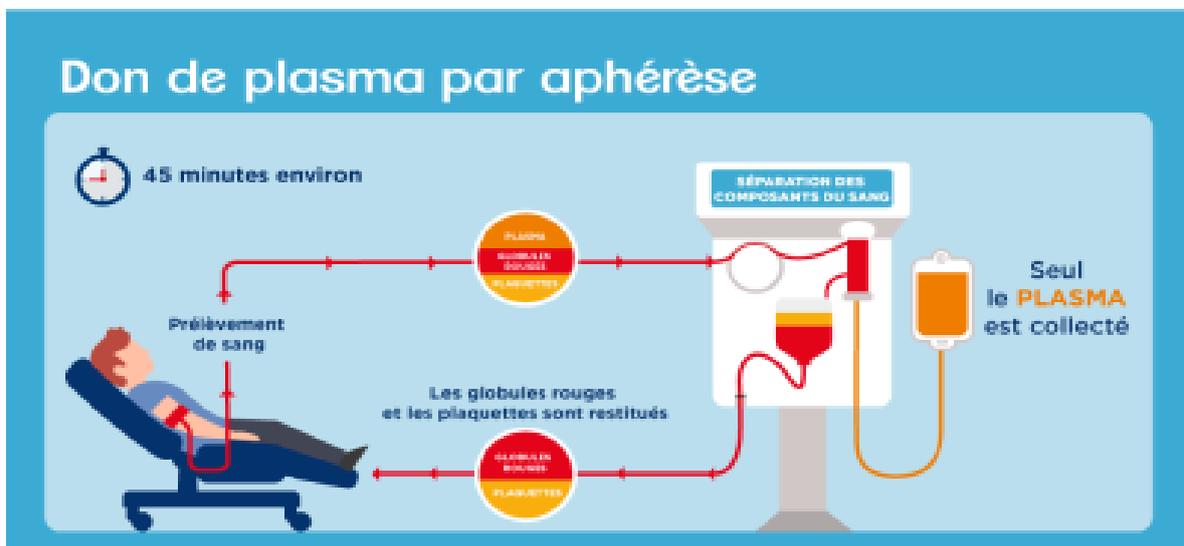


Figure 2 : Don du sang (plasma) par apherèse (GRIMBERT, 2013).

1.4.3. Don de plaquettes

Il s'effectue grâce à la technique d'aphérèse. Celle-ci permet d'isoler les plaquettes et le plasma dans deux poches différentes et de restituer les autres éléments du sang au

Partie bibliographique

donneur. Ce don s'effectue sur rendez-vous et dure 90 minutes. Une période de 4 semaines entre deux dons de plaquettes (maximum 12 fois par an) est toujours respectée (CTSA, 2017)

1.5. Critères de sélection des donneurs

Le donneur du sang doit répondre à certains critères (voir tableau 2), à savoir :

-L'âge : de 18 à 70 ans pour un don de sang et de 18 à 65 ans pour un don de plaquettes ou de plasma.

- Le poids : supérieur à 50 kg.

- L'absence d'anémie, de diabète insulino-dépendant, de grande fatigue ou de traitement pour les crises d'épilepsie. (Grimbert, 2013).

Tableau2 : Les critères réglementaires pour le don du sang (Samouh, 2018).

	Âge minimal	Âge maximal	Poids ou VTS minima L	Volume maximal prélevé	Durée Moyenne
Sang total	18 ans	70 ans	50 kg	500 ml sans dépasser 13 % du VST	10 min
Plasma	18 ans	65 ans	50 kg	750 ml sans dépasser 16 % du VST	45 min
Plaquettes ou Plaquettes + Plasma	18 ans	65 ans	50 kg	650 ml sans dépasser 13 % du VST	75 min

1.6. Contre-indication au don

Afin de protéger le donneur de sang de l'intolérance au prélèvement d'un certain volume de son sang total (ST) et aussi de prévenir les incidents et les accidents transfusionnels pour le receveur, certaines personnes sont exclues ponctuellement ou définitivement du don du sang (Touraine, 2016) :

1.6.1. Les contre-indications permanentes

Cela concerne les donneurs présentant des pathologies chroniques susceptibles d'être aggravées par la spoliation sanguine, notamment les maladies du cœur et des vaisseaux, les troubles connus de la coagulation du sang, le diabète insulino-dépendant, les insuffisances respiratoires, telles que l'asthme grave et les maladies sexuellement transmissibles (CRTS, 2008).

1.6.2. Les contre-indications temporaires

Ce sont les personnes ayant une tension artérielle basse ou au contraire trop élevée (jusqu'à normalisation des valeurs), des antécédents comitiaux (jusqu'à trois ans après la

dernière crise et l'arrêt du traitement), une grossesse ou un accouchement au cours des six derniers mois et un taux d'hémoglobine inférieur à 12 g/dl chez la femme et à 13 g/dl chez l'homme (*CRTS, 2008*)

En cas de maladie virale ou de prise de médicaments, le donneur doit attendre un délai de deux semaines après la fin des symptômes ou des traitements avant de donner son sang.

2. Les systèmes de groupes sanguins érythrocytaires

Les systèmes de groupes sanguins érythrocytaires sont constitués d'un ensemble d'antigènes présents sur la membrane des globules rouges. Le système le plus important en transfusion sanguine est le système ABO (*Tout sur la transfusion, 2013*)

2.1. Le système ABO

2.1.1. Définition

C'est un ensemble d'antigènes génétiquement déterminés, présents à la surface de la membrane des cellules sanguines, regroupés en systèmes génétiquement codés et indépendants les uns des autres.

Le groupe sanguin ABO est défini par la présence ou l'absence d'antigènes à la surface des hématies et d'anticorps dans le plasma. Il a un rôle important dans la transfusion et dans les greffes d'organes et de tissus (*Tazerout, 2008*).

2.1.2. Les antigènes du système ABO

Les antigènes du système ABO (l'antigène A et l'antigène B) sont les antigènes présents à la surface des globules rouges et de la plupart des tissus de l'organisme. Ils représentent les antigènes majeurs pour la compatibilité immunologique transfusionnelle car il existe, de façon naturelle, des anticorps dirigés contre eux non exprimés sur les globules rouges (*Courbil and Quaranta, 2004*).

Il convient de noter qu'en présence de l'antigène A seul, la personne est de groupe sanguin A, de l'antigène B seul la personne est de groupe sanguin B, des 2 antigènes A et B la personne est de groupe sanguin AB. En l'absence des 2 antigènes A et B, la personne est de groupe sanguin O (voir figure 4)

	Groupe A	Groupe B	Groupe AB	Groupe O
Globule Rouge				
Anticorps	 Anti-B	 Anti-A	Aucun	 Anti-A et Anti-B
Antigène	 Antigène A	 Antigène B	 Antigène A et B	Pas d'antigène

Figure 3: antigènes et anticorps du système (AB and OO, n.d.)

2.1.3. Les anticorps ABO

Ce sont des immunoglobulines dont la production est provoquée par la présence d'un antigène et sont capables de se fixer sur lui. Il existe deux sortes d'anticorps du système ABO : les anticorps anti-A et les anticorps anti-B. Ils sont naturels, de type IGM et sont réguliers. Ils sont présents dans le plasma quand l'antigène correspondant est absent de l'hématie et leur absence dans le plasma est remarquée lorsque l'antigène correspondant est à la surface de l'hématie (voir figure 3).

La détermination des groupes sanguins ABO se fait à l'aide de deux épreuves : une épreuve globulaire (Beth-Vincent) et une épreuve sérique (Simonin). C'est la corrélation de ces deux épreuves qui détermine le groupe ABO du patient (voir figure 4).

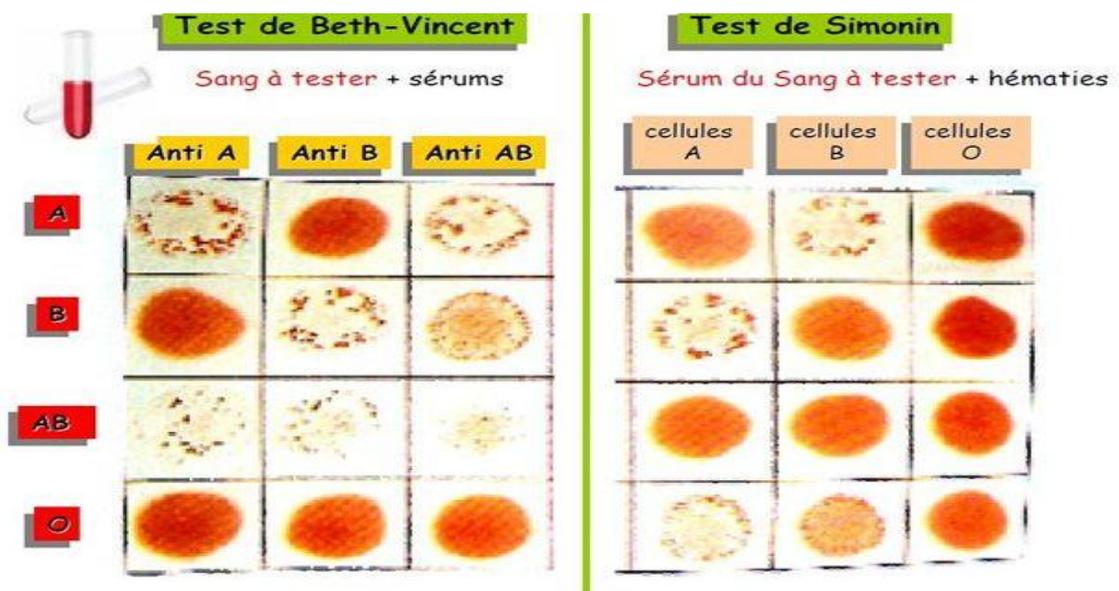


Figure 4 : techniques utilisés pour la détermination des groupes sanguins (Aymard, 2012).

Partie bibliographique

La figure 4 montre que :

- Le groupe A correspond à la présence de l'antigène A sur les hématies et de l'anticorps anti-B dans le plasma,
- Le groupe B correspond à la présence de l'antigène B sur les hématies et de l'anticorps anti-A dans le plasma,
- Le groupe AB correspond à la présence de l'antigène A et de l'antigène B sur les hématies et à l'absence d'anticorps dans le plasma,
- Le groupe O correspond à l'absence d'antigènes A et B sur les hématies et à la présence des anticorps anti-A, anti-B et anti-A,B dans le plasma (Aymard, 2012)

2.1.4. La règle de compatibilité transfusionnelle

Avant toute transfusion, Il est impératif de tenir compte des anticorps naturels Anti-A et Anti-B présents dans le plasma du patient et du groupe sanguin des hématies à transfuser. Ce dernier doit être identique ou compatible au groupe sanguin du patient, car en dehors des transfusions isogroupes, les transfusions d'hématies compatibles et possibles sont :

- O à un receveur A, B et AB,
- A à un receveur AB,
- B à un receveur AB (voir figure5).

Tout autre type de transfusion est incompatible et entraînera un accident transfusionnel hémolytique (Tazerout, 2008)

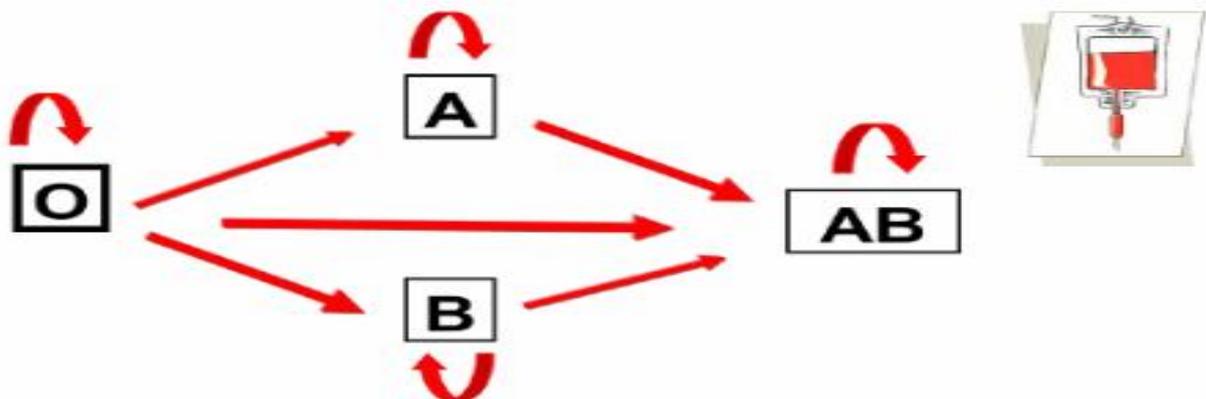


Figure 5 : Schéma résumant les différentes règles du don de sang (Calot and Van Huffel, 2020)

Partie bibliographique

2.2. Le système rhésus (RHD)

Le système RHD détermine quant à lui, la présence ou l'absence de l'antigène D sur les globules rouges. S'il est présent, l'individu est Rhésus D positif (+) ; s'il est absent, l'individu est Rhésus D négatif (-).

Les anticorps anti-RHD sont des anticorps irréguliers de type IgG, acquis à l'occasion d'un épisode transfusionnel ou d'une grossesse. Lorsque les globules rouges n'expriment pas l'antigène D, des anticorps contre cet antigène peuvent être produits (voir tableau 2) par l'individu dans le cas d'exposition (*Taleb et al., 2017*):

Tableau 3: La présence ou l'absence d'Antigène et Anticorps dans le système RHD(*Taleb et al., 2017*):

Groupe RHD	Antigène présent	Anticorps produits dans le cas d'exposition à des antigènes D
Rhésus positif (+)	D	Aucun
Rhésus négatif (-)	Aucun	anti-D

➤ Règle de compatibilité transfusionnelle ABO et rhésus

Avant de procéder à une transfusion, il est primordial qu'il y ait compatibilité entre le groupe sanguin du donneur et celui du receveur. Si l'on transfuse au malade un composant sanguin d'un groupe non compatible, son système immunitaire va reconnaître la présence de substances qui lui sont étrangères. Cela entraîne le rejet du composant sanguin et une aggravation de l'état du malade.

Le tableau 4 résume les compatibilités entre les différents groupes sanguins des donneurs et des receveurs pour les transfusions de globules rouges. Ainsi, le groupe O- est destiné à tout le monde, c'est le « donneur universel » utilisé dans les situations d'urgence. À l'inverse, le groupe AB+ peut recevoir du sang de tous les groupes sanguins, c'est donc le groupe appelé « receveur universel ». Toutefois, dans la majorité des cas, les receveurs sont transfusés avec le sang d'un donneur de leur propre groupe sanguin, exemple : un receveur A+ va recevoir du sang d'un donneur A+ (*Hema- quebek, 2014*)

Tableau 4 : règles de compatibilité ABO et rhésus (*Hema- quebek, 2014*)

Compatibilité des GROUPES SANGUINS		Donneur							
		0-	0+	B-	B+	A-	A+	AB-	AB+
Receveur	AB+	●	●	●	●	●	●	●	●
	AB-	●		●		●		●	
	A+	●	●			●	●		
	A-	●				●			
	B+	●	●	●	●				
	B-	●		●					
	0+	●	●						
	0-	●							

2.3. Le système Kell

C'est un système important en transfusion sanguine en raison du pouvoir immunogène de l'antigène Kell, le premier décrit dans ce système. Il est défini par 2 antigènes antithétiques : Kell (K) ou KEL1 et Cellano (k) ou KEL2 (voir tableau 5). Il est nécessaire de toujours transfuser du sang Kell négatif à un receveur Kell négatif (*TALL, 2008*).

Tableau 5 : La fréquence de L'antigène Kell (*TALL, 2008*)

L'antigène Kell	La fréquence
Kell négatif : K- k+	91 %
Kell positif : K+ k+	8,9 %
K+ k-	0,1 %

2.4. Les autres systèmes

Ils sont nombreux et souvent importants en transfusion, exemples (*Tazerout, 2008*):

- Système Duffy : Fya/Fyb (FY1/FY2) ;
- Système Kidd : JKA :Jkb (JK1/JK2) ;
- Système MNS : S (MNS3) et s(MNS4) ;
- Antigènes Lewis : Lea/Leb (LE1/LE2) Etc....

3. Qualification microbiologique du don

La qualification biologique du don (QBD) a pour but essentiel de distribuer des produits sanguins indemnes de tout agent pathogène connu et d'informer le donneur en cas de dépistage positif. Elle se positionne dans la chaîne transfusionnelle à deux niveaux: organisationnel et sécuritaire. Au cours des dernières décennies, la QBD a significativement contribué à l'amélioration de la sécurité transfusionnelle, cela grâce à la mise en place de nouveaux tests de dépistage de plus en plus sensibles et spécifiques, tels que le dépistage génomique viral et l'évolution des performances des automates (*Kerléguer et al., 2012*).

Les agents pathogènes sont susceptibles de provoquer des maladies chroniques dont les conséquences peuvent être graves et représentent les plus grands risques infectieux pour les receveurs de transfusions :

- Virus de l'immunodéficience humaine (VIH) ;
- Virus de l'hépatite B (VHB) ;
- Virus de l'hépatite C (VHC) ;
- *Treponema pallidum* (syphilis) (*OMS, 2010*)

3.1. Virus de l'immunodéficience humaine (VIH)

Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) est un rétrovirus transmissible par voie parentérale. Il se trouve dans le sang et dans d'autres fluides corporels. Une fois passé dans la circulation sanguine, ce virus infecte principalement les lymphocytes dans lesquels il se réplique et l'acide nucléique viral persiste en s'intégrant à l'ADN de la cellule hôte (*Cachay, 2019*).

3.1.1. Symptômes

Les personnes ayant une infection par le VIH peuvent au début ne pas se sentir malades. Cependant, l'infection par le VIH est souvent accompagnée d'une série de symptômes qui peuvent inclure : ganglions lymphatiques gonflés, fièvre, frissons et sueurs nocturnes, diarrhée, perte de poids, toux et essoufflement, fatigue persistante, lésions cutanées, troubles de la vision et maux de tête, développement d'autres infections telles que certaines pneumonies, ... (*Stevens et al., 2008*).

3.1.2. Transmissibilité

Le VIH se trouve dans certains liquides corporels des personnes vivant avec le VIH, notamment le sang, le sperme, les sécrétions vaginales, les sécrétions rectales et le lait maternel. La transmission parentérale est la voie la plus directe de transmission ; la contamination se fait par transfusion sanguine ou par injection de dérivés sanguins non contrôlés : sang total, plasma frais ou concentré globulaire (*Traoré, 2014*).

3.1.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine

En se fondant sur les observations faites dans le secteur sanitaire une piqûre ou une blessure causée par un instrument contaminé par du sang contenant le virus entraîne une infection dans 0,3 % des cas (soit 1 cas sur 300). Il a été noté que le potentiel infectieux du VIH à l'extérieur du corps humain diminue en quelques heures, cela implique que le danger de s'infecter avec des instruments souillés par du sang baisse rapidement au cours de quelques heures. Il n'est cependant pas possible de fixer un délai de sécurité. Ainsi, le sang desséché ne présente vraisemblablement plus de risque de transmission du VIH (*Jost et al., 2003*)

3.2. virus de l'hépatite B (VHB)

Le virus de l'hépatite B (VHB), virus à ADN enveloppé, appartient à la famille des hépadnavirus. Il est transmissible par voie parentérale et peut se retrouver dans le sang et d'autres liquides corporels. Une fois parvenu dans la circulation sanguine, il se propage jusqu'au foie où il se réplique à l'intérieur des hépatocytes (*Chevaliez, 2019*).

3.2.1. Symptômes

L'infection par le virus de l'hépatite B débute par une période d'incubation silencieuse d'environ 2 mois mais pouvant aller jusqu'à 6 après l'incubation. La phase aiguë de la maladie est asymptomatique dans 90 % des cas. Pour les autres, les signes qui apparaissent sont : anorexie, douleur au foie, nausées, vomissements, fatigue extrême, coloration foncée des urines, jaunisse (ictère) de la peau et des yeux. Cette dernière peut durer plus d'un mois (*Rossant-Lumbroso, 2018*)

3.2.2. Transmissibilité

Les principaux modes de transmission du virus de l'hépatite B sont : la voie parentérale, la voie sexuelle et la transmission verticale (de la mère aux enfants)

3.2.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine

Le risque de transmission du virus de l'hépatite B par transfusion sanguine non sécurisée peut atteindre 70 % environ, selon le volume de sang transfusé et la charge virale (*Traoré, 2014*). En effet, l'exposition à du sang contaminé lors d'injections pratiquées avec du matériel non stérile ou la transfusion de produits sanguins contaminés sont des causes courantes et évitables d'infection par les virus de l'hépatite B. Sont largement concernés les personnes polytransfusées, les hémophiles, mais aussi les hémodialysés et les transplantés d'organe. De plus, le virus de l'hépatite B survit plus longtemps que le VIH à l'extérieur du corps humain et donc les instruments souillés par du sang restent infectieux plus longtemps, probablement jusqu'à trois jours. Le sang desséché peut donc encore présenter un risque de transmission du virus de l'hépatite B (*Jost et al., 2003*).

3.3. Virus de l'hépatite C

Le virus de l'hépatite C (VHC), un virus à ARN enveloppé, appartient à la famille des flavivirus. Il est transmissible par voie parentérale et peut se rencontrer dans le sang et d'autres liquides corporels. Une fois parvenu dans la circulation sanguine, il se propage jusqu'au foie et se réplique dans les hépatocytes d'où un tableau clinique similaire à celui observé avec l'infection par le VHB. Une séroconversion a été constatée chez nombre d'individus dont l'infection était guérie. La disparition des anticorps circulants peut ne laisser aucune preuve facilement détectable d'une infection antérieure (*Chevaliez, 2019*).

3.3.1. Symptômes

L'hépatite C aiguë survient après une période d'incubation moyenne de 6 à 10 semaines (*Abacar, 2019*). Elle peut se manifester de différentes façons, selon qu'elle devient une infection aiguë ou chronique. Pour environ 60 à 75 % des sujets, aucun symptôme ne sera ressenti (asymptomatique). Parmi les symptômes de l'infection par le virus de l'hépatite C (s'il y en a) figurent la fièvre, les nausées, les vomissements, une perte d'appétit, des douleurs à l'estomac, de la fatigue, des douleurs articulaires, une urine foncée, des selles de couleur pâle et un jaunissement (jaunisse) de la peau et des yeux (*Foulkes et al., 2017*).

3.3.2. Transmissibilité

Les principaux modes de transmission du virus de l'hépatite B sont : la transmission parentérale (dont les deux modes de contamination les plus fréquents sont : la toxicomanie intraveineuse et les antécédents de transfusion), sexuelle et verticale.

3.3.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine

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. Les expériences acquises dans le secteur sanitaire permettent de situer le risque d'infection par le virus de l'hépatite C à 0,5 % environ en cas de blessures et de coupures. Quant à la transfusion sanguine non sécurisée, ce risque peut atteindre 92 % environ, selon le volume de sang transfusé et la charge virale (Traoré, 2014).

* Remarque

Une transmission lors du contact de sang VHC positif avec de la peau intacte ou lésée n'a pas été mise en évidence jusqu'à présent (Jost et al., 2003).

3.4. Syphilis

La syphilis est une maladie infectieuse dangereuse et très contagieuse. Elle est présente à l'échelle mondiale (Mediscope, 2019). Elle est causée par une bactérie appelée *Treponema pallidum*. Une fois parvenue dans la circulation sanguine, elle se propage dans tout le corps. Une lésion primaire appelée chancre apparaît habituellement environ trois semaines après l'exposition, bien que cette durée puisse être réduite en cas de transmission transfusionnelle, lorsque la bactérie pénètre directement dans le sang circulant (OMS, 2010).

3.4.1. Symptômes

Les premiers symptômes apparaissent de 10 jours à 3 mois après l'exposition. Au stade primaire (de 3 à 90 jours), les malades souffrent de gonflement ou inflammation des ganglions, d'un ulcère non douloureux appelé chancre sur la bouche, organes génitaux ou anus. Le stade secondaire (de 2 à 12 semaines, parfois jusqu'à 6 mois) est caractérisé par des éruptions cutanées, sans démangeaison, sur la paume des mains, la plante des pieds ou tout le corps, perte de cheveux en plus des symptômes similaires à ceux de la grippe (Allard, 2013)

3.4.2. Transmissibilité

La syphilis se transmet par voie parentérale (dont la principale cause est la transfusion de produits sanguins contaminés), sexuelle (qui est endémique dans de nombreuses parties du monde) et verticale (*Hosein SR, 2019*).

3.4.3. Syphilis et transfusion sanguine

Lorsque l'incidence et la prévalence de la syphilis sont importantes dans la population de donneurs et ne peuvent être réduites par des stratégies de sélection des donneurs, un test de dépistage non tréponémique (VDRL ou RPR, par exemple) est envisagé pour identifier seulement les donneurs à haut risque : à savoir, ceux présentant des preuves d'infection récente (*OMS, 2010*).

4. Prévention des infections transmises par transfusion sanguine

4.1. Mesures de protections lors de la transfusion du sang

La sécurité transfusionnelle est obtenue grâce à la maîtrise de toutes les étapes de la chaîne transfusionnelle, du donneur au receveur. En effet, la sélection des donneurs de sang est la première étape de cette sécurisation. Elle consiste à s'assurer que le donneur ne présente pas de risque pour le receveur en matière de transmission d'agents pathogènes (*Jost et al., 2003*)

Elle se poursuit avec la préparation des produits sanguins et la qualification biologique des dons (QBD) qui doivent sécuriser les produits sanguins labiles en vérifiant l'absence de virus, bactéries et parasites.

La sécurité immunologique du receveur est assurée par des analyses immuno-hématologiques (groupages sanguins et recherche d'anticorps irréguliers).

De plus les produits sanguins labiles seront sélectionnés pour le receveur afin d'assurer leur compatibilité avec le sang du malade et le suivi du malade durant la transfusion et après la transfusion garantira sa santé (*Tout sur la transfusion, 2013*)

4.2. Mesures de protection générale visant à prévenir les infections transmises par le sang

➤ Prévention des piqûres et des blessures

Les objets souillés par du sang avec lesquels il est possible de se blesser ne doivent être saisis qu'avec des gants ou une pince pour être ensuite déposés dans un récipient résistant au percement et muni d'une fermeture. En plus il faut faire attention aux seringues usagées (consommation de drogue par voie intraveineuse) et d'autres objets susceptibles

d'être contaminés par du sang et aussi ne jamais recapuchonner une aiguille de seringue en se servant des deux mains.

➤ **Protection lors du contact avec le sang ou les liquides corporels contenant du sang**

Le port des gants est obligatoire et le choix du type de gants dépend de la charge mécanique et de la durée probable du port. Sont recommandés des gants en nitrile, des gants en fibres d'aramide (Kevlar), en fibres de polyéthylène Dyneema ou en fils métalliques.

De plus, après avoir retiré les gants, il faut se désinfecter ou se laver les mains. Si l'on a utilisé des gants à usage unique, il faut retourner la face souillée vers l'intérieur sans entrer en contact avec elle avant de les éliminer. Aussi les blessures préexistantes de la peau doivent au préalable être désinfectées et recouvertes d'un pansement imperméable afin d'éviter tout contact avec du sang ou un liquide corporel (*Jost et al., 2003*)

➤ **Protection contre les projections de sang dans les yeux ou la bouche**

Le port d'une paire de lunettes de protection et d'un masque chirurgical peut protéger contre le risque de projection. En général, dans une telle situation, un masque chirurgical est également recommandé (*Jost et al., 2003*)

➤ **Prise en charge des linges et des habits souillés par du sang**

Les habits, le linge ou autres textiles réutilisables (exemple : couvertures) fortement imprégnés de sang doivent être saisis avec des gants de protection à usage unique et collectés dans des sacs en plastique imperméables. Le sac doit être déposé dans un deuxième (double sac) et transporté ainsi à la buanderie. Ces tissus doivent être traités comme le linge en provenance d'hôpitaux. Les objets non réutilisables fortement souillés par du sang doivent être également regroupés dans des doubles sacs pour être incinérés (*Jost et al., 2003*)

➤ **Vaccination contre l'hépatite B**

➤ **Sensibilisation des travailleurs**

Il est indispensable d'informer de façon répétée les travailleurs sur les risques de transmission des infections par voie sanguine et de revenir régulièrement sur les mesures de protection à appliquer (*Jost et al., 2003*).

4.3. Mesures de protection dans les établissements de dons du sang

Comme les maladies infectieuses transmises par le sang en milieu professionnel surviennent surtout lors de blessures, il faut avant tout limiter la possibilité et la fréquence de celles-ci. Il est également important que les circonstances d'exposition au sang ou aux liquides biologiques soient examinées et les éventuelles déficiences du dispositif de sécurité corrigées. Pour prévenir les infections transmissibles par le sang, les mesures suivantes doivent être prises (*Jost et al., 2003*)

➤ Mesures d'ordre technique

- Remplacement des instruments dangereux (pointus et coupants) par des instruments ne présentant pas ce type de danger.
- Recours à des produits de sécurité qui limitent le risque de blessure ou de contact avec le sang.
- Emploi de récipients d'élimination adéquats.
- Mesures architecturales et emploi de hottes de sécurité de la classe II au minimum dans les laboratoires de microbiologie pour l'analyse du sang du donneur (*Jost et al., 2003*).

➤ Mesures organisationnelles

- Analyse des risques dans chaque établissement des dangers de transmission d'infections par le sang.
- Elaboration d'un concept sur la prévention des infections transmises par voie sanguine dans chaque établissement.
- Information des travailleurs sur les risques d'infections transmises par voie et instructions régulières sur les mesures de prévention fondées sur les documents établis.
- Elaboration d'un plan d'hygiène traitant du nettoyage, de la désinfection et de la stérilisation.
- Mise en place de la médecine du personnel pour faire les examens d'entrée et de contrôle médical, vaccinations, ...
- Directives internes applicables en cas d'événements comportant un risque infectieux.
- Description des tâches des responsables de la sécurité.
- Examen des possibilités de renoncer à des procédures invasives.
- Etablissement d'un bilan des mesures de protection adoptées (statistique des événements susceptibles d'avoir transmis une infection) (*Jost et al., 2003*).

Partie bibliographique

➤ Mesures de protections personnelles

Le port de gants de protection, du masque chirurgical ou de protection respiratoire, des lunettes ou d'écran facial et de survêtements de protection est toujours recommandé (*Jost et al., 2003*).

Synthèse méthodologique

1. Type de l'étude

Il s'agit d'une synthèse des méthodes de quelques études rétrospectives faites sur le don du sang (Traoré, 2020 ; Grivaux, 2016 ; Nzaji and Ilunga, 2013 ; Bah et al., 2019 ; Cissé, 2020 ; BENAÏSSA, 2019 ; Seck et al, 2016 ; Sheila O'Brien, 2019). La chaîne de transfusion a été détaillée en suivant le protocole du service d'hématologie de la clinique rénale DAKSI et le laboratoire d'hygiène de la wilaya de Constantine.

2. Critère d'inclusion

Dans chaque enquête les donneurs de sang inclus sont ceux qui ne présentent pas de contre-indications au don de sang.

3. Chaîne de transfusion

Le don du sang se déroule en plusieurs étapes : inscription administrative et entretien médical, prélèvement, collation, préparation des PLS, dépistage des agents pathogènes, étiquetage et contrôle ABO et distribution.

3.1. Inscription administrative et entretien médical

Une fois arrivé sur le site, le donneur potentiel est accueilli par un(e) secrétaire qui enregistre ses coordonnées et lui remet un questionnaire préalable au don (voir annexe1). Il rencontre également, lors d'un entretien confidentiel, un médecin ou un infirmier habilité qui se charge de lui faire un entretien médical, un examen clinique et une mesure de la pression artérielle.

3.2. Prélèvement

Le prélèvement de sang total pour le don, effectué par un(e) infirmier(e) à l'aide de matériel stérile et à usage unique (des aiguilles, porte-tubes, des tubes secs, des poches doubles ou triples, un flacon d'antiseptique, des compresses stériles et un garrot), dure environ dix minutes. Il se fait dans des poches stériles double ou triple à usage unique.

Après le prélèvement, un échantillon de sang de la poche est mis dans deux tubes qui seront transportés au laboratoire pour analyse:

- **Tube 1** (tube avec anti coagulant) : utilisé pour le dépistage du VIH, hépatites B et C, syphilis. En cas d'un séropositif de l'un des tests la poche est annulée et le donneur convoqué.

-**Tube 2** (tube sec) : destiné à des analyses immuno- hématologie (tel que le groupage)



Figure 6: prélèvement sanguin (Millau, 2019)

➤ Groupage

Le groupage doit être effectué en double détermination par deux personnes différentes et deux séries de réactifs différentes. Chaque détermination doit comporter aussi bien l'épreuve globulaire que l'épreuve sérique (Beth -Vincent et Simonin-Michon). Cette nécessité s'explique par le fait que les groupages sanguins sont essentiellement utilisés pour la réalisation des transfusions sanguines et qu'une erreur de groupe sur une réalisation pourrait conduire au décès possible du patient dès la première transfusion.

• L'épreuve globulaire Beth-Vincent

L'épreuve globulaire Beth-Vincent consiste à rechercher la présence ou l'absence d'agglutination visible à l'œil nu. L'analyse est réalisée sur des plaques d'opaline avec dépôt d'une goutte de chaque sérum- test (Anti-A, Anti-B, Anti-AB) sur la plaque et une goutte de la solution d'hématies de l'échantillon à tester. Après mélange avec le fond d'un tube vide pour obtenir un cercle de 2 à 3 cm de diamètre et une agitation douce de la plaque, la lecture définitive sera effectuée au bout de 3minutes.

• L'épreuve sérique simonin

Cette technique consiste à mettre en évidence les anticorps du système ABO contenus dans le plasma du patient à l'aide de globules rouges de groupe ABO connu. Elle est effectuée à partir de la préparation d'une solution érythrocytaire selon le protocole suivant : les prélèvements sanguins de groupe A1, A2, B et O sont centrifugés à 1000rpm/min, après élimination du surnageant, le culot est lavé 3 fois avec du sérum physiologique à 9%. Le

culot ainsi obtenu est resuspendu dans 5 ml de sérum physiologique à une concentration finale de 5% des globules rouges. Après, et à l'aide d'une micro pipette, trois gouttes de sérum sont déposées sur la plaque et une goutte de la suspension érythrocytaire déjà préparée A, B et O est déposée sur les trois gouttes. Après mélange avec le fond d'un tube un mouvement de rotation de deux à trois minutes est effectué sur la plaque afin de voir la présence ou l'absence d'agglutination

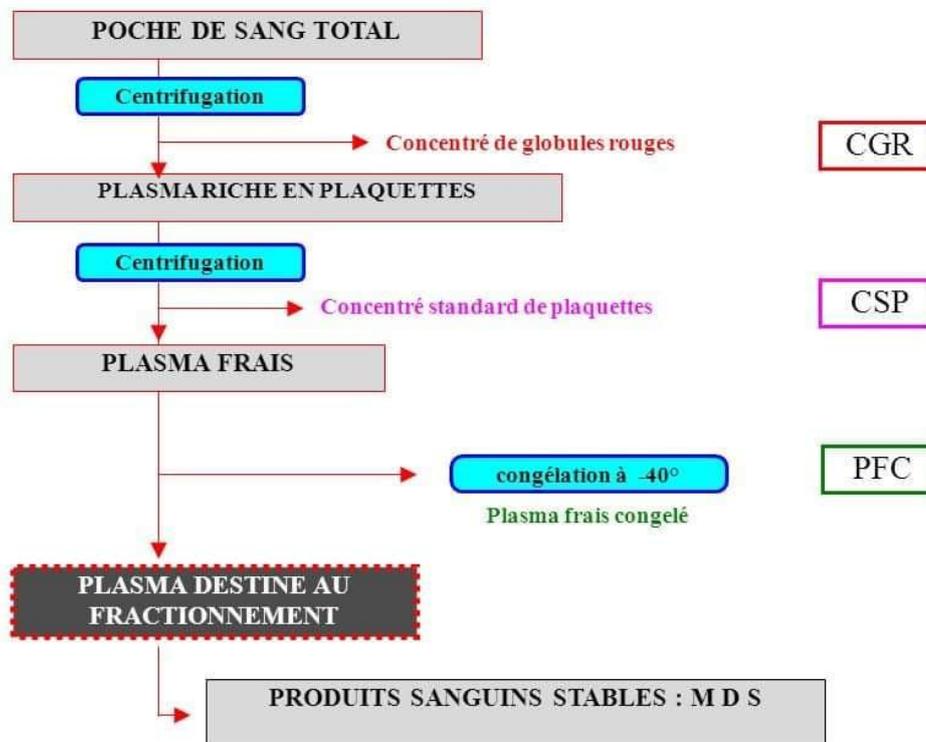
3.3. Collation

Après prélèvement, le donneur reste une vingtaine de minutes à la « pause A+ ». Ce moment convivial est l'occasion de lui offrir une collation, de s'assurer de sa bonne récupération après le prélèvement et de lui donner envie de revenir pour un nouveau don de sang.

3.4. Préparation des PSL

La séparation des constituants du sang (globules rouges, plaquettes leucocytes et plasma) se fait par centrifugation suivie par une déleucocytation.

PROCÉDURE INITIALE DE PRÉPARATION DES P.S.L.



6

Figure 7: procédure initiale de préparation des PSL (Verdot, 2007).

3.4.1. La centrifugation

Une première centrifugation du sang total, à une vitesse de 1800 tr/mn, vise à séparer les globules rouges du plasma (voir figure 8).



Figure 8: La centrifugation des poches de sang (*Le progres, 2017*)

Lors de la centrifugation, les globules rouges se déposent au fond de la poche de prélèvement. Le plasma reste en surface et les globules blancs et les plaquettes restent en suspension dans le plasma au-dessus des globules rouges (voir tableau 6). Le plasma riche en plaquettes est récupéré dans un des sacs satellites et les globules rouges, restés dans la poche de prélèvement d'origine auxquels sera ajoutée une solution nourricière, représente le culot globulaire. Il est conservé entre 2°C et 8°C. Une deuxième centrifugation, à une vitesse de 3500 tr/mn, consiste à extraire les plaquettes de la poche de plasma. À la fin des deux centrifugations trois composants sanguins sont récupérés séparément : le plasma, les plaquettes et les globules rouges (culot globulaire) (*C.T.S E.H.S DAKSI, 2021*).

Tableau 6: préparation des PSL des poches de sang doubles et triples

Programmes	RPM	Temps	Température	P .S.L
PRO → 01 Poche triple	1800 / Tr mn	15 mn	20°C → →	CGR PRP
PRO → 02 Poche triple	1800 / Tr mn	30 mn	20°C → →	CPS PPP (PFC)
PRO → 03 Poche double	1800 / Tr mn	30 mn	20°C → →	CGR PPP

CGR : concentrés de globule rouge , PRP : Plasma riche en plaquette , CPS : concentrés de plaquettes standards , PPP : Plasma Pauvre En Plaquettes

3.4.2. Déleucocytation

Les poches de sang total sont aussi déleucocytées (suppression des globules blancs) après la séparation par centrifugation avec un filtre qui ne bloque que les leucocytes. Elle permet la prévention de l'allo-immunisation HLA, de la transmission de virus intra-leucocytaires comme le CMV, EBV, HTLV et du risque de transmission des agents pathogènes non conventionnels (ATNC) (*Tout sur la transfusion, 2013*).

3.5. Dépistage

La technique utilisée pour le dépistage des principales infections transmises par voie sanguine (HIV, HCV, AgHBs et syphilis) au niveau du service d'hématologie de la clinique rénale DAKSI est l'ELISA indirecte.

3.5.1. Principe de la technique ELISA indirecte

Il s'agit d'une technique immuno-enzymatique qui permet la détection des anticorps dans un échantillon de sérum. La réaction fait appel aux anticorps spécifiques de l'antigène (ceux recherchés) et à des anticorps couplés à une enzyme, spécifiques du complexe immun formé. La réaction enzymatique produite crée une coloration quantifiable par spectrophotométrie (*Alexandra Pihen, 2021*).

3.5.2. Etape du test ELISA indirect

Ce test se réalise en 4 étapes :

➤ **La première étape appelée « Coating de l'antigène »**

Elle consiste à incuber dans des puits, la solution d'antigène spécifique de l'anticorps recherché. La fixation de l'antigène sur le fond des puits se fait électrostatiquement. Les plaques sont incubées à 4°C pendant une nuit. Les puits sont ensuite lavés avec du tampon de lavage pour éliminer les antigènes en excès. Puis une solution de blocage (acide sulfurique H₂SO₄) est utilisée pour bloquer les sites libres sur la plaque.

➤ **La deuxième étape consiste à Fixer l'anticorps à doser**

La solution d'anticorps à doser est ajoutée dans les puits et la plaque est incubée à 37°C pendant environ 30 minutes à 2 heures. Les anticorps se fixent spécifiquement sur l'antigène, les puits sont ensuite lavés, avec du tampon de lavage, pour éliminer les anticorps à doser en excès.

➤ La troisième étape consiste à fixer l'anticorps de détection

Après fixation de l'anticorps sur l'antigène, la solution d'anticorps de détection est ajoutée dans les puits, puis la plaque est incubée à 37°C pendant environ 30 minutes à 2 heures. Les anticorps de détection se fixent spécifiquement sur les anticorps à doser. Les puits sont ensuite lavés pour éliminer les anticorps de détection en excès avec du tampon de lavage. Notons que les anticorps de détection sont couplés à l'enzyme : peroxydase qui transforme son substrat en produit coloré (voir figure 9).

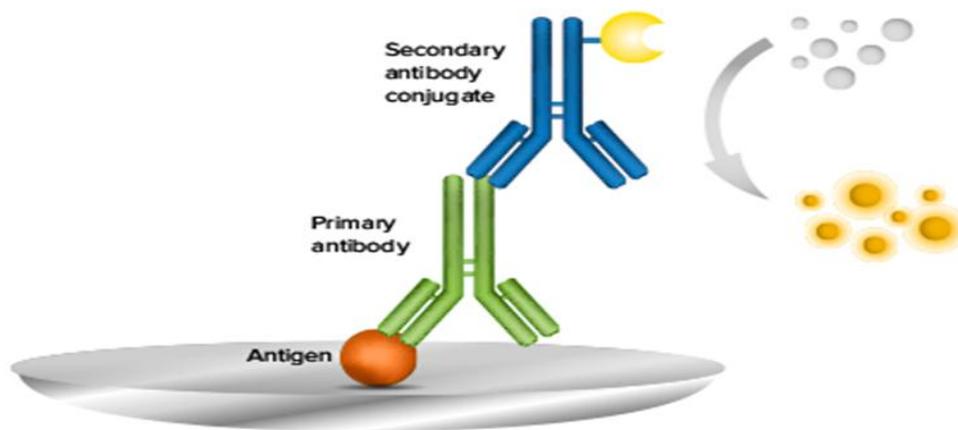


Figure 9: ELISA indirect (Molecular Devices, 2021)

➤ La quatrième étape consiste à révéler les anticorps fixés

Dans cette dernière étape, une solution révélatrice contenant le substrat pour l'enzyme est ajoutée dans les puits et les plaques sont ensuite incubées à température ambiante et à l'obscurité pendant 10 minutes. L'apparition d'une coloration dans le substrat indique la présence de l'anticorps à doser. L'intensité de celle-ci est proportionnelle à la quantité d'enzyme présente et donc à la concentration d'anticorps recherchée (Frédéric, 2008)

3.5.3. Mode opératoire

Le principe de l'ELISA appliqué au niveau du laboratoire d'hygiène est le même pour toutes les maladies (ELISA indirecte), seul le protocole est spécifique pour chaque maladie, il se fait selon les kits (ANTI HIV ELISA KIT ,2021 ; Anti-HCV ELISA KIT, 2021 ; HBSAG ELISA KIT, 2021 ; *Treponema pallidum* ELISA KIT, 2021) détaillés dans l'annexe n° 2

3.5.4. Calcul de valeur Seuil

Chaque microplaque doit être considérée séparément lors du calcul des résultats du dosage, quel que soit le nombre de plaques traitées simultanément (chaque microplaque a une

valeur seuil spécifique par rapport au témoin positif et négatif). Les résultats sont calculés en rapportant chaque valeur d'absorbance de l'espace (A) (voir figure 10) à la valeur seuil (CO) de la plaque (voir annexe n°2).

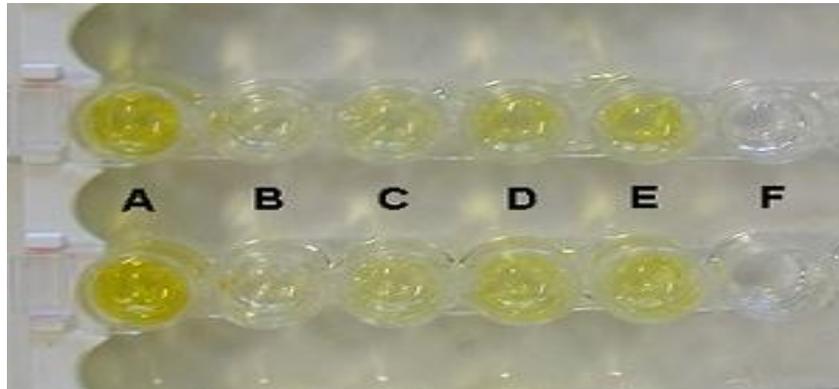


Figure 10: Aspect d'une plaque de réaction ELISA en fin de manipulation : les puits fortement colorés correspondent à des sérums positifs pour la réaction ELISA. La lecture automatisée des densités optiques est réalisée par le spectrophotomètre (*Lafon, 2002*).

Le Calcul de la valeur seuil "Cut-off (Co)" est déterminé selon la formule suivante :

- * HIV : $\text{Cut-off (Co)} = Nc + 0,12$
- * HCV : $\text{Cut-off(Co)} = Nc + 0,12$
- * AgBHs : $\text{Cut-off (Co)} = Nc \times 2,1$
- * TP : $\text{Cut-off (Co)} = Nc + 0,18$ (Nc est le controle negative)

3.5.5. Interprétation

Résultats négatifs ($A/CO < 1$) : les échantillons donnant une absorbance inférieure à la valeur seuil sont négatifs pour ce test. Ce qui indique l'absence des antigènes HBs ; d'anticorps anti-VHC ; anti- VIH 1 et anti-VIH 2 et anticorps de la syphilis. Donc le patient n'est pas infecté.

Résultats positifs ($A/CO > 1$) : les échantillons donnant une absorbance égale ou supérieure à la valeur seuil sont considérés comme initialement réactifs. Ce qui indique la présence d'antigène Hbs, d'anticorps anti-VHC, anti- VIH 1 et anti-VIH 2 et anticorps de la syphilis.

Les échantillons limites ($A/CO = 1$) : les échantillons avec un rapport absorbance/seuil compris entre 0,9 et 1,1 sont considérés comme limites et un nouveau test de ces échantillons en double est nécessaire pour confirmer les résultats initiaux. Donc le patient est infecté.

3.6. Etiquetage et Contrôle ABO

Lorsque les résultats des laboratoires de la qualification biologique du don sont conformes aux exigences réglementaires, les CGR sont étiquetés (voir figure 11) et un dernier contrôle est réalisé après étiquetage afin d'éviter toute erreur d'étiquetage. Les produits sanguins non conformes seront étiquetés : "Impropre à la transfusion". Le service de préparation vérifie aussi le groupage ABO de la poche (*Tout sur la transfusion, 2013*).



Figure 11 : poche de sang conforme (*C.T.S E.H.S DAKSI, 2021*)

3.7. Distribution

Préparés et qualifiés, les produits sanguins sont distribués aux hôpitaux et cliniques qui en font la demande. Ils ont une durée de vie différente et sont conservés entre 2°C et 8°C (*C.T.S E.H.S DAKSI, 2021*):

- 5 jours pour les plaquettes,
- 42 jours pour les globules rouges,
- Plusieurs mois pour le plasma qui se congèle (*Duboz et Berland-Benhaim, 2011*)

4. Analyse statistiques

Le test statistique utilisé dans ce travail est la moyenne et le traitement des résultats des travaux antérieurs est effectué à l'aide du logiciel : Excel 2007

Synthèse des Résultats et discussion

Résultats et discussion

Les données de l'activité transfusionnelle sont les données statistiques de quelques établissements de transfusion et de santé, à savoir : la commission technique de santé (CTS) de Bamako (Traoré, 2020), l'établissement de santé des pays de la Loire (Grivaux, 2016), l'hôpital général de référence de Kamina (Nzaji and Ilunga, 2013), CTS de Nianankoro fomba de ségou (Bah et al., 2019), le centre hospitalier universitaire de Gabriel Toure (Cissé, 2020), l'hôpital militaire régional universitaire Djellali Liabes, Sidi Bel Abbès, Algérie (BENAÏSSA, 2019), le centre national de transfusion sanguine du Sénégal (Seck et al., 2016) et la société canadienne de don du sang (Sheila O'Brien, 2019).

1. Répartition des donneurs selon l'âge

La répartition des donneurs de sang selon l'âge au niveau de la commission technique de santé (CTS) de Bamako /Mali en 2020 et de l'établissement de santé des pays de la Loire en 2016 est résumée dans les figure 12A et 12B respectivement.

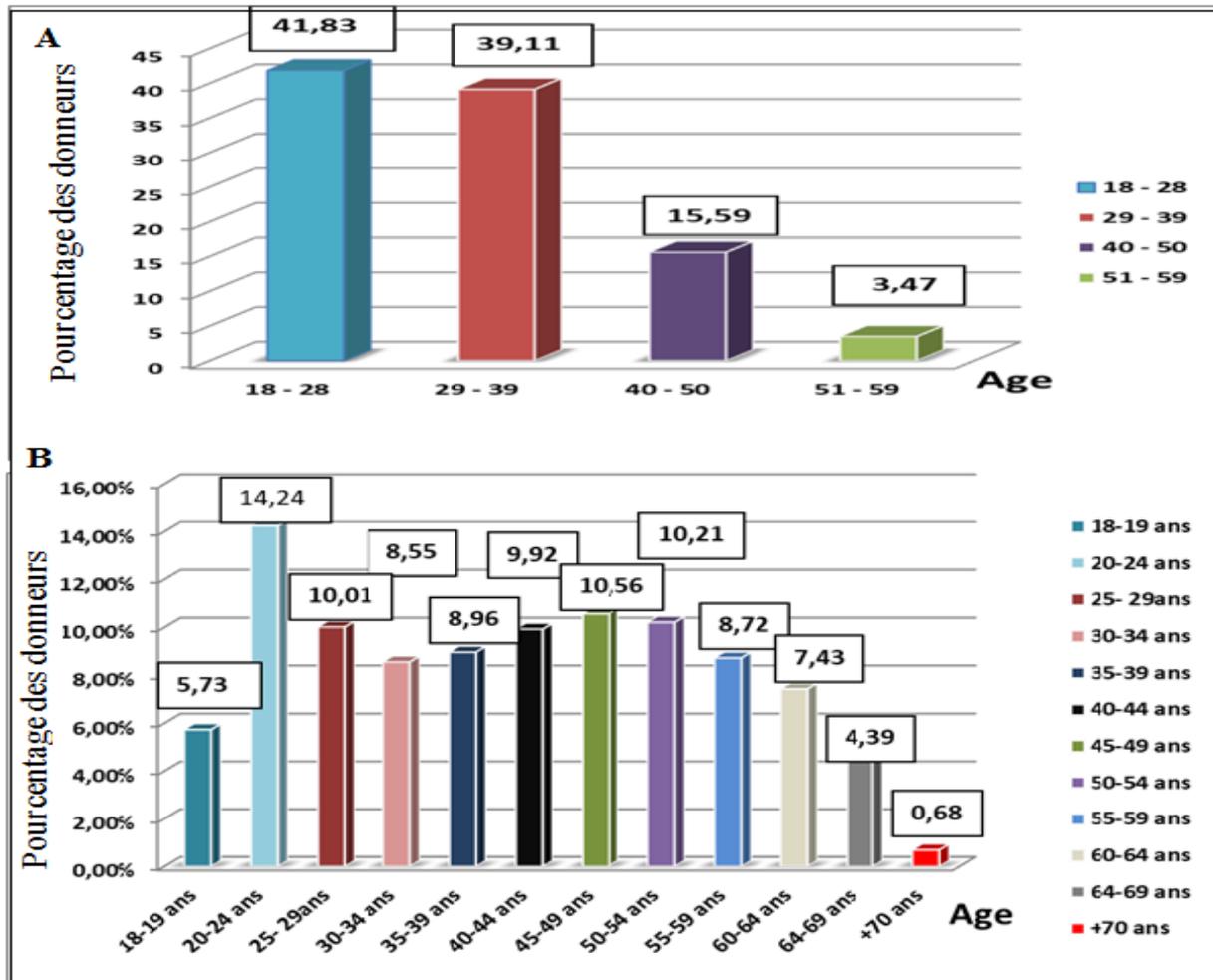


Figure 12 : Répartition graphique des donneurs de sang selon l'âge : A : au niveau du CTS de Bamako /Mali (Traoré, 2020), B : au niveau de l'établissement de santé des pays de la Loire (Grivaux, 2016).

Résultats et discussion

La figure 12 montre que les tranches d'âge les plus représentées sont celles de 18-28 ans (A) et de 20-24 ans (B). Elles ont fourni respectivement 41,83 % et 14,24% de l'ensemble des poches de sang collectées. Ces résultats concordent avec ceux de *Cisse (2020)* qui montre que la majorité des donneurs sont âgés de 18 à 35 ans (ils représentent 68,44% de la population) et de *Dembélé (2019)* où les jeunes ont été majoritairement représentés avec 27,8%. Cette importante tendance des dons en population jeune a été retrouvée dans la plupart des pays africains (*Mayaki et al., 2013 ; Kabinda et al, 2014; Mohammed et Bekel, 2016*). Elle est sans doute liée à l'extrême jeunesse de la population africaine (*Mayaki et al., 2013*) et aussi au fait que les jeunes sont plus actifs et mobiles (*Dembélé, 2019*).

2. Répartition des donneurs selon le sexe

La répartition des donneurs de sang selon le sexe au niveau du CTS de Bamako /Mali (*Traoré, 2020*) et de l'hôpital général de référence de Kamina (*Nzaji and Ilunga, 2013*) est résumé dans les figure 13A et 13B respectivement.

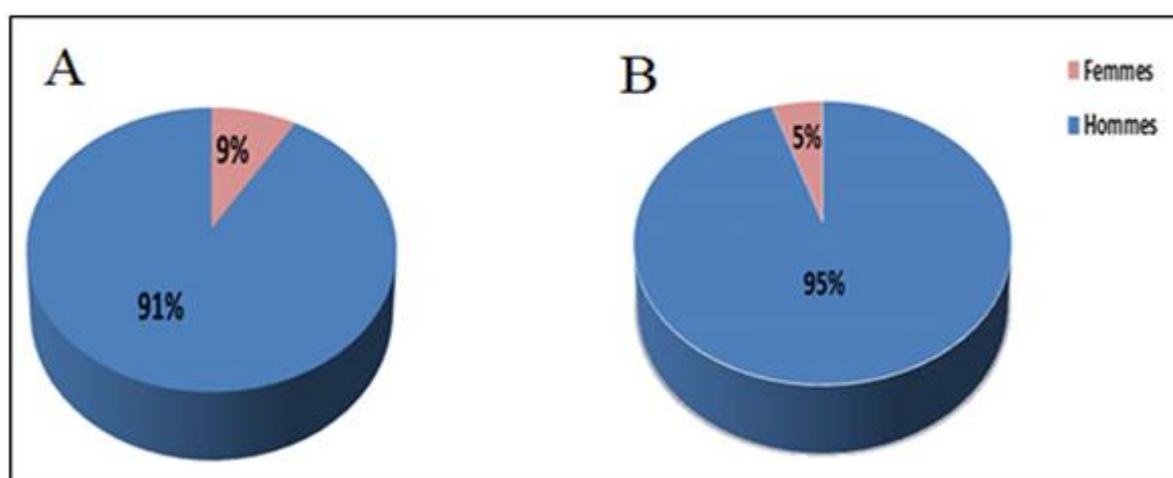


Figure 13 : Répartition graphique des donneurs de sang selon le sexe : A au CTS de Bamako /Mali (*Traoré, 2020*), B à l'hôpital général de référence de Kamina (*Nzaji and Ilunga, 2013*).

Les figures 13A et 13B montrent que le sexe masculin était largement majoritaire chez les donneurs de sang, avec un taux de 91% (A) et 95% (B). Ces résultats sont semblables à ceux de *Cisse (2020)* et de *Dembele (2011)* qui ont trouvé une prédominance masculine avec 89% et 72,80% respectivement. Le faible taux chez les femmes peut s'expliquer par de nombreuses contre-indications qui les empêchent de donner du sang. Elles comprennent entre autres, l'accouchement, la grossesse, l'allaitement, les anémies, les menstruations, la

gestation, la présence de fibrome, ... (Tonda et al., 2017 ; Fohoue et al., 2019). De plus les hommes ont plus de tendance à redonner leur sang que les femmes (Grimbert, 2013).

3. Répartition des donneurs selon le type de don

Les figures 14A et 14B résument la répartition des donneurs de sang selon le type de don aux CTS de Bamako /Mali (Traoré, 2020) et de Nianankoro fomba de ségou (Bah et al. 2019)

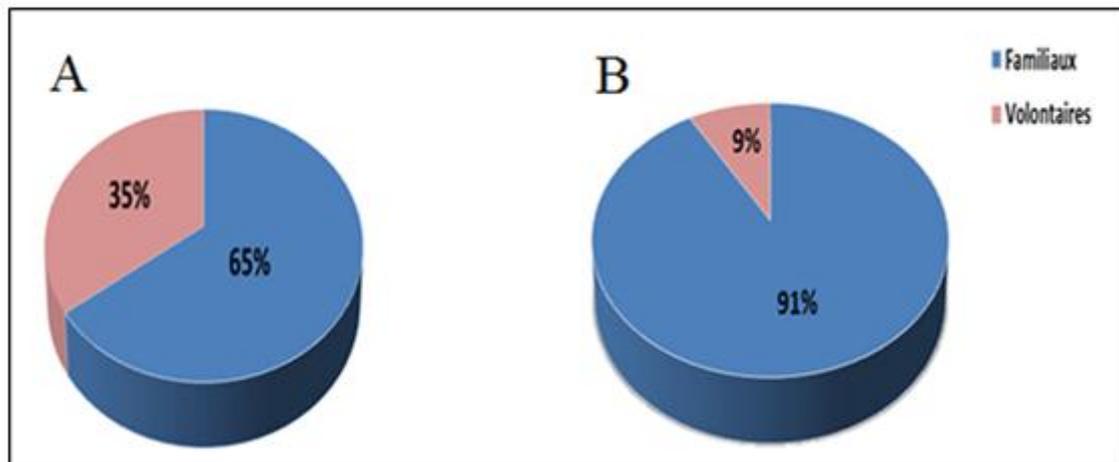


Figure 14 : Répartition graphique des donneurs de sang selon le type de don : A au CTS de Bamako /Mali (Traoré, 2020) et B au CTS de Nianankoro fomba de ségou (Bah et al. 2019)

Les résultats de la figure 14 montrent que les donneurs familiaux représentent la majeure partie de donneurs avec 91% (B) et 65% (A) contre une proportion de 9% (B) et 35% (A) des donneurs volontaires. Ces résultats sont en accord avec ceux observés par Mba et al., (2017). Ils ont montré une prédominance des donneurs familiaux avec 67,9% contre 32,1% pour les donneurs volontaires. Par contre l'étude de HAMADI (2014) a révélé un taux de 61,5% pour les donneurs volontaires contre 38,5% pour les donneurs familiaux. La prédominance des donneurs familiaux pourrait s'expliquer par la prédominance des donneurs de la collecte fixe au cours de laquelle beaucoup de donneurs familiaux sont généralement enregistrés Bah et al. (2019).

4. Répartition des donneurs selon le groupe sanguin ABO

La répartition des donneurs de sang selon le groupe sanguin au niveau du centre hospitalier universitaire de Gabriel Toure (Cissé, 2020) et de l'hôpital militaire régional universitaire (BENAISSA, 2019) est résumé dans les figures 15A et 15B respectivement.

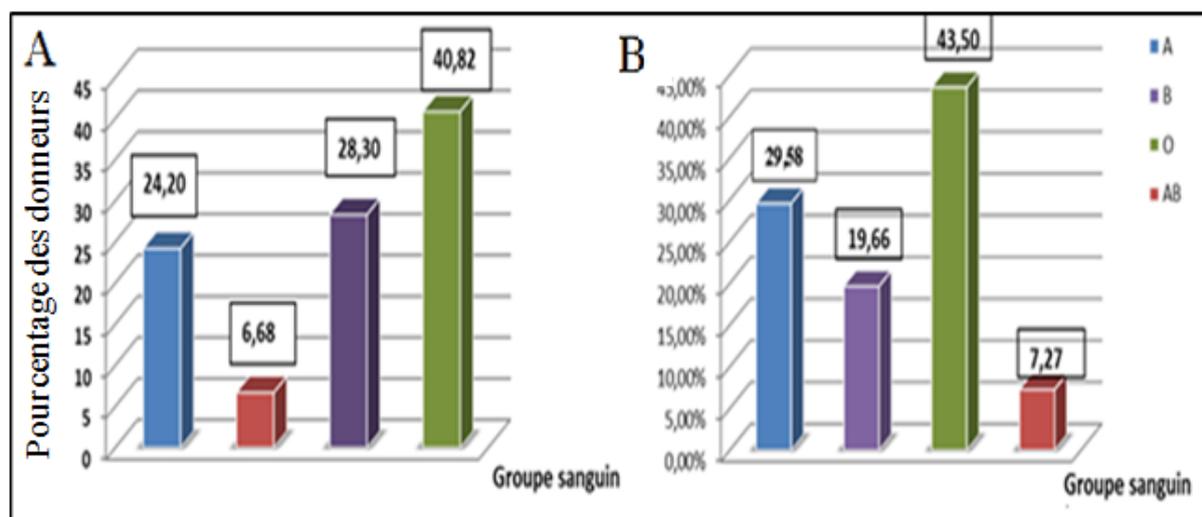


Figure 15 : Répartition graphique des donneurs de sang selon le groupe sanguin ABO : A au niveau du centre hospitalier universitaire de Gabriel Toure (*Cissé, 2020*) et B au niveau de l'hôpital militaire régional universitaire Djellali Liabes, Sidi Bel Abbès, Algérie (*BENAISSA, 2019*)

Les données de la figure 15 montrent que le groupe sanguin le plus retrouvé est le groupe O, il représente 40,82% (A) et 43,50% (B) respectivement. Le groupe sanguin le moins rencontré est le groupe AB avec 6,68% (A) et 7,26% (B) de la population étudiée. Cette prédominance du groupe O est comparable à celle trouvée par *Benbiba (2019)* où le groupe O représentait 51% des groupes sanguins des donneurs et les groupes A, B et AB représentaient 29,6%, 15 % et 4,4 % respectivement. *Ayad (2019)* a aussi constaté la prédominance du groupe O avec environ 45,71%, il vient ensuite le groupe A, le groupe B et enfin le groupe AB. Cette importante tendance de groupe O des donneurs a été retrouvée dans la plupart des pays africains.

5. Répartition totale des dons de sang selon le lieu de collecte

Les prélèvements de sang des donneurs sont réalisés lors des collectes en cabines fixes et en équipe mobile à l'établissement de santé des pays de la Loire (*Grivaux, 2016*) et au Centre national de transfusion sanguine du Sénégal (*Seck et al, 2016*). Les résultats sont résumés dans la figure 16.

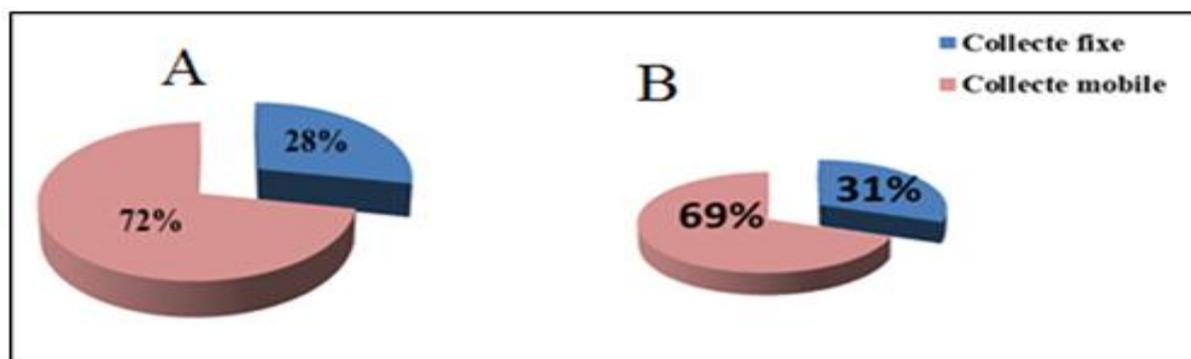


Figure 16 : Répartition totale des dons de sang selon le lieu de collecte : A à l'établissement de santé des pays de la Loire (*Grivaux, 2016*), B au Centre national de transfusion sanguine du Sénégal (*Seck et al, 2016*)

Les résultats mentionnés dans la figure 16 montrent que la collecte mobile est la plus représentée avec 71,84 % (A) et 69% (B). Celle effectuée dans les établissements de santé représente 28,16% (A) et 31% (B) de l'ensemble des dons. Ces résultats sont en accord avec ceux de *BENBIBA (2019)* et *SAMOUH (2018)* qui ont montré que le taux de la collecte mobile est toujours le plus élevé car les sorties sur les sites de collecte sont nombreuses et toujours prévues. Les résultats de la prédominance des sites mobiles sont en désaccord avec ceux observés au niveau du centre hospitalier national yalgado ouedraogo où la collecte fixe représentait 65,7% contre 34,3% pour la collecte mobile (*Hein, 2003*). Ces différences dépendent des régions qui favorisent soit les collectes fixes ou mobiles.

6. Séroprévalences des marqueurs infectieux : HIV, HBV, HCV et Syphilis lors du don de sang

Les résultats de la prévalence de l'HIV, HBV, HCV et de la Syphilis ont été obtenus à partir de l'étude de *Sheila O'Brien (2019)* effectuée au niveau de la société canadienne de don du sang. Elles sont représentées dans le tableau 7 et la figure 17

Résultats et discussion

Tableau 7: Dons infectieux confirmés au niveau de la société canadienne de don du sang et taux de prévalence (*Sheila O'Brien, 2019*)

Caractéristiques	Nombre de dons	Pourcentage de dons	VIH		VHC		VHB		Syphilis	
			Positif	Taux	Positif	Taux	Positif	Taux	Positif	Taux
Primo	88 596	11,1	2	2,3	43	48,5	60	67,7	20	22,6
Existants	712 685	88,9	2	0,3	2	0,3	8	1,1	13	1,8
Sexe										
Femme	342 621	42,8	2	0,6	13	3,8	21	6,1	11	3,2
Homme	458 660	57,2	2	0,4	32	7,0	47	10,3	22	4,8
Age										
17-29	171 786	21,4	0	-	2	1,2	17	9,9	8	4,7
30-39	143 608	17,0	3	2,1	7	4,9	23	16,0	11	7,7
40-49	129 671	16,2	1	0,8	8	6,2	10	7,7	8	6,2
50+	356 216	44,5	0	-	28	7,9	18	5,1	6	1,7
Total	801 281	100	4	0,5	45	5,6	68	8,5	33	4,1

Le tableau 7 montre que le taux de maladies transmissibles mesuré est demeuré très bas : 0,5 pour le virus de l'immunodéficience humaine (VIH), 5,6 pour le virus de l'hépatite C (VHC), 8,5 pour le virus de l'hépatite B (VHB) et 4,1 pour la syphilis (voir figure 17).

Il ressort de ce tableau que la séroprévalence du VIH, VHB et la syphilis est plus élevée dans la tranche d'âge de [30-39ans]. Par contre la séroprévalence de l'hépatite C est plus élevée dans la tranche d'âge de plus de 50 ans. De plus le sexe masculin est le plus touché pour le VHB, le VHC et la syphilis contrairement au VIH où les femmes sont les plus touchées.

Au cours de cette étude les primo-donneurs sont les plus infectés pour les différentes maladies (2,3%), (48,5%), (67,7%), (22,6%) respectivement pour VIH, VHC, VHB et la syphilis. Ce résultat s'accorde avec celui de *Sheila O'Brien (2016)* et de *Dembele (2020)* qui ont trouvé des prévalences plus élevées chez les primo-donneurs avec des valeurs respectives de VIH : 1,1% et 1,4%, de VHC : 43,4% et 2,2%, de VHB : 55,6 et 9,2% et de la syphilis : 42,2% et 0,4%. Cette différence pourrait s'expliquer par la méconnaissance des contre-indications du don de sang de certains donneurs au moment de la sélection médicale (*Dembélé, 2020*). En plus les taux faibles de séroprévalence de marqueurs viraux dans les différentes études montrent l'amélioration et l'efficacité des mesures préventives en

ce qui concerne la sélection des donneurs et des tests de dépistage systématiques (*Uwingabiye et al, 2016*).

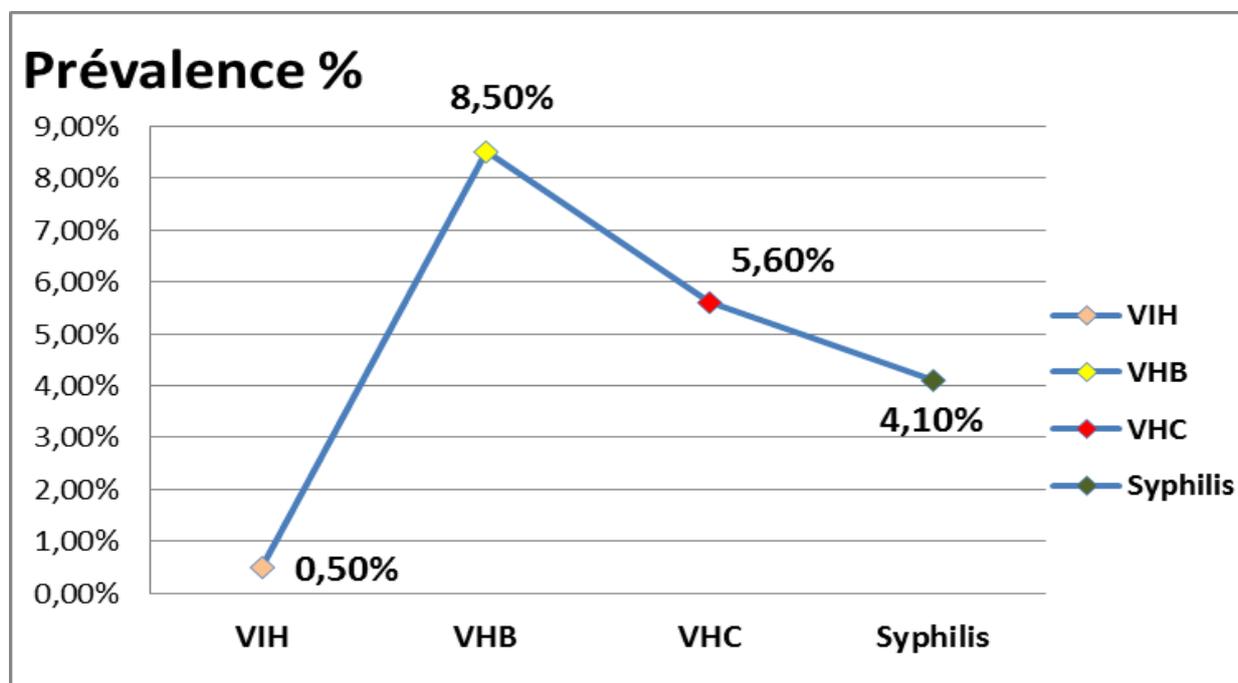


Figure 17 : Prévalence des VIH, VHB, VHC et SYPHILIS retrouvés chez les donneurs de sang au niveau de la société canadienne de don du sang "d'après : *Sheila O'Brien, (2019)*"

6.1. Séroprévalence du VIH

La séroprévalence du marqueur du virus de l'immunodéficience humaine était de 0,5 % de l'ensemble de donneurs (figure17). Elle est supérieure à celle retrouvée par *Belkacemi and Merad (2020)* qui est 0,1% et inférieur à celle indiquée par *Tonda et al., (2017)* qui est de 1,3% et *Bah et al. (2019)* qui est de 5,30. Une baisse dans la séroprévalence pourrait être expliquée par l'impact des campagnes de sensibilisation de la population sur la prévention du VIH(*Dembélé, 2020*). Il a été observé aussi que le sexe féminin était le plus touché avec 0,6%. La prédominance féminine du VIH doit certainement s'expliquer par le nombre élevé de donneurs de sexe féminin dans l'échantillon (*Mayomo et al, 2019*). La tranche d'âge la plus représentée est celle de [30-39ans] avec 2,1% (tableau7).*Tonda et al. (2017)* ont également trouvé une prédominance féminine (1,9%) contrairement à *Dembélé (2020)* et *Mayaki et al., (2013)* qui ont remarqué une prédominance du sexe masculin (1,63% et 2,1 respectivement) et d'autres tranches d'âges ([46-60 ans] avec 2,5%et [55-65 ans] avec 2,7%).

Résultats et discussion

En résumé nous dirons que le SIDA est une maladie sexuellement transmissible et le fait que la tranche de 30 à 39 ans en soit très touchée pourrait s'expliquer par le fait que c'est à cette période de la vie que les sujets sont sexuellement plus actifs.

Le taux remarquable de prévalence VIH observé dans la tranche d'âge de 46 à 65 ans pourrait s'expliquer par le fait qu'il y a 11 ans les donneurs de cette tranche d'âge avaient entre 30 et 39 ans donc étaient sexuellement actifs à une période où le SIDA était répandu (*Hien, 2003*)

6.2. Séroprévalence du VHB

La prévalence de l'hépatite B a été estimée à 8,5% pour l'ensemble des donneurs (figure 17). Cette prévalence est presque semblable à celle observée au niveau de l'hôpital de Sikasso du Mali qui est de 8,2% (*Dembélé, 2020*). Elle est inférieure à celle retrouvée chez les donneurs de sang au Cameroun qui est de 9,7% (*Fohoue et al, 2019*) et largement élevée par rapport à certains pays comme l'Algérie : 0,4% (*Belkacemi and Merad, 2020*), et la France : 0,53% (*Pillonel et al, 2020*) . De plus, le tableau 7 indique que le sexe masculin est le plus touché (10,3%) et l'infection se présente beaucoup plus chez les donneurs âgés de plus de 30 ans. Les résultats de la forte prévalence de l'infection chez les hommes s'accordent avec ceux retrouvés au niveau de l'établissement de santé du Niger avec 16,8% (*Mayaki et al., 2013*) et aussi au niveau de l'hôpital central de Yaoundé du Cameroun avec 12,9% (*Ankouane et al, 2016*). La prédominance masculine pourrait s'expliquer par le nombre très élevé de donneurs masculin (*Mayomo et al, 2019*). Quant à l'âge, *Ankouane et al, 2016* ont montré une séroprévalence du VHB plus élevée chez les donneurs de sang âgés de plus de 30 ans et *Mayaki et al, 2013* et *Traore, 2020* chez les donneurs de sang âgés de 25 à 34 (16,6%) ans et de 18-25 ans (19%) respectivement. Des études antérieures ont noté que le sexe masculin et la tranche d'âge de 18 à 39 ans sont les plus concernées, elle fait partie du groupe des personnes actives sexuellement (*Nzaji and Ilunga, 2013*)

6.3. Séroprévalence du VHC

La séroprévalence de l'infection par le virus de l'hépatite C au niveau de la société canadienne de don du sang est de 5,6% de l'ensemble des donneurs (voir figure 17). Ce résultat est inférieur à celui retrouvé au niveau de l'établissement canadien du sang qui a trouvé des prévalences respectives de 5,8 %, 6,1% *Sheila O'Brien (2015) (2017)* et supérieur à ceux retrouvés au niveau de l'hôpital central de Yaoundé (*Ankouane et al, 2016*) et de l'hôpital de Sikasso (*Dembélé, 2020*) qui représentaient 3,2 % et 3 % de l'ensemble des donneurs de sang .

Résultats et discussion

Le tableau 7 montre aussi que le sexe masculin est le plus infecté (7%). *Mayaki et al, (2013)* et *Tonda et al, (2017)* ont noté aussi une séroprévalence du VHC plus élevée chez le sexe masculin (1,4% et 5,1% respectivement), contrairement à *Kabinda et al., (2014)* et *Sheila O'Brien (2018)* qui ont trouvé que le sexe féminin était le plus touché avec des valeurs respectives de 4,7% et 6,4%.

Les données du tableau 7 indiquent aussi que la tranche d'âge de +50ans est la plus touchée. Ce résultat est semblable à celui de *Dembélé (2020)* et de *Sheila O'Brien (2018)* qui ont observé, respectivement, une prévalence plus élevée chez les tranches d'âge de 46 à 60ans (4,9%) et de +50ans (8,3%). Il diffère de ceux de *Ankouane et al, (2016)* et de *Kabamba et al (2013)* qui ont constaté une prédominance chez la tranche d'âge de 25 à 29ans (3,6%) et de 16 à 25ans (0,3%) respectivement.

6.4. Séroprévalence de la syphilis

Concernant la syphilis, la prévalence est de 4,1% de l'ensemble des donneurs (figure17). Elle est inférieure à celle publiée par *Bah et al, (2019)* et par *Doungous et al, (2020)* avec des valeurs respectives de 5,30% et 4,9% et est supérieure à celle indiquée par *Ankouane et al, (2016)* et *Mba et al, (2017)* avec des prévalences respectives de 0,2 % et 1,6%. D'après le tableau 7 le sexe masculin est le plus touché (4,8%) et la tranche d'âge de 30 à 39 est la plus infectée (7,7%). La prédominance du sexe masculin a été retrouvée par *Mayaki et al, (2013)* et *Mba et al, (2017)* avec des valeurs respectives de 0,51% et 4,9% contrairement à *Mba et al, 2017* et *Tonda et al, 2017* qui ont constaté une prédominance féminine (avec des valeurs de 2,7% et de 2,8% respectivement). Quant à l'âge, *Doungous et al, (2020)*, *Mayaki et al, (2012)* et *Kabamba et al, 2013* ont observé respectivement une prévalence plus élevée chez les tranches d'âge de : [21-30 ans] avec 8,4%, [55-65ans] avec 1,35% et [36-45ans] avec 1,12%.

Ces résultats montrent que le risque infectieux au sein de la population de donneurs de sang est toujours présent mais les taux considérés faibles.

Les taux faibles de séroprévalence de marqueurs viraux dans les différentes études montrent qu'il y'a tendance à une diminution de la prévalence au cours de ces dernières années. Dans les années 2000 la séroprévalence globale du VIH en Éthiopie est 16,7 % (*De kebede et al, 2000*) ; VHB est 21,7 % 50% à l'hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat (*Uwingabiye et al, 2016*) ; VHC est 25% (*Uwingabiye et al, 2016*) à l'hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat et la syphilis 6,4% en Tanzanie (*Matee MI et al, 1999*) . Ceci est dû à plusieurs facteurs tels que : l'amélioration des mesures

Résultats et discussion

préventives, pour la sélection des donneurs, et des tests de dépistage, l'instauration d'un système d'assurance qualité, le choix du site de la collecte, etc. Aussi, pour maintenir une faible prévalence, il faut surveiller l'évolution de ces marqueurs et promouvoir des actions de sensibilisation et d'information pour obtenir l'auto-exclusion totale.

Conclusion

Conclusion

La transfusion sanguine est l'une des activités les plus sensibles et délicates dans un système de santé, en raison de la nature humaine, des produits utilisés et de l'état du receveur. La sécurité du sang est assurée par une maîtrise de toutes les étapes de la chaîne de transfusion depuis la collecte de sang, sa préparation et sa qualification biologique jusqu'à la réalisation de l'acte transfusionnel et même le suivi des receveurs.

L'objectif de cette étude est de déterminer les caractéristiques sociodémographiques des donneurs (tranche d'âge, sexe, types de donneurs : familiaux ou bénévoles et type de collecte : fixe ou mobile) ainsi que la séroprévalence des marqueurs infectieux des maladies transmissibles par voie sanguine chez les donneurs de sang notamment le VIH, VHB, VHC et la syphilis. Cela en vue de contribuer à l'amélioration de la sécurité transfusionnelle par une bonne sélection des donneurs tant biologique que clinique, afin de réduire de façon significative le risque de transmission d'infection par transfusion sanguine.

Les résultats révèlent une prédominance masculine chez les donneurs de sang (91% et 82%) avec une forte proportion dans la tranche d'âge de 18 à 28 ans et de 20 à 24 ans, le groupe Sanguin O étant le plus représenté. Ils montrent aussi que les donneurs familiaux sont largement majoritaires par rapport aux donneurs bénévoles et le nombre total des donneurs de sang de la collecte fixe et celui de la collecte mobile sont presque égaux. Quant aux marqueurs infectieux étudiés lors du don du sang, leur dépistage se fait généralement par le test ELISA avec la plus grande valeur notée pour l'HBV (8,50%) suivie par celle de l'HCV (5,60%) et celle de la syphilis (4,10%). Par contre, la séroprévalence de l'HIV est beaucoup plus faible avec une moyenne de 0,50 %.

Les résultats de séroprévalence des marqueurs infectieux montrent qu'il y'a tendance à une diminution au cours de ces dernières années. Ceci est dû à l'amélioration des mesures préventives de la sélection des donneurs et des tests de dépistage et à l'instauration d'un système d'assurance qualité.

Pour maintenir une faible prévalence de ces marqueurs infectieux lors de la transfusion sanguine, à l'avenir (voir l'exclure), et assurer la sécurité du sang pour le receveur, la surveillance de l'évolution de ces marqueurs et la promotion des actions de sensibilisation et d'information sont toujours nécessaires ; aussi un dépistage de génomes viraux en transfusion sanguine est fortement recommandé.

- Abacar, S., Les infections par le virus de l'immunodéficience humaine et les virus des hépatites B et C en zone d'instabilité sociale. Thèse de doctorat en Médecine ; Bamako. Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie. . (2019). Cas de Gao (PhD Thesis). USTTB.
- AJDAL, L., (2015) Bonnes pratiques de prélèvement dans un centre de transfusion sanguine (PhD Thesis). Thèse de doctorat en pharmacie ; RABAT. UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
- Ankouane, F., Noah, D.N., Atangana, M.M., Simo, R.K., Guekam, P.R., Sida, M.B., (2016). Séroprévalence des virus des hépatites B et C, du VIH-1/2 et de la syphilis chez les donneurs de sang de l'hôpital central de Yaoundé, région du centre, Cameroun. *Transfusion Clinique et Biologique* 23, 72–77.
- Karl Landsteiner (1868-1943). « Über Agglutinationserscheinungen normalen menschlichen Blutes », *Wiener klinische Wochenschrift*, 14, n° 46, 14 novembre (1901), p. 1132-1134.
- Bah, A., Traoré, M.K., Kassogué, A., Coulibaly, D., Sogodogo, I., Diallo, H., Keita, M., Koné, S.I., Kanté, M., Diallo, M., 2019. Séroprévalence des donneurs de sang à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou. *Revue Malienne d'Infectiologie et de Microbiologie* 13, 41–46.
- Belkacemi, M., Merad, Y., (2020). Prévalence des marqueurs infectieux chez les donneurs de sang. *Médecine et Maladies Infectieuses* 50, S133.
- BENAISSA, D.A.M., 2019. La recherche de phénotype D faible chez une population de donneurs de sang militaires: Première expérience documentée de la banque du sang de l'Hôpital militaire régional universitaire d'Oran.
- Bouali, S., Ghozali, A., Deba, T., Ayad, S., Noubadji, S., 2017. Promotion du don de sang total au centre de transfusion sanguine CHU d'Oran-Algérie, années(2012–2016). *Transfus. Clin. Biol.* 24, 325.
- Centre national de transfusion sanguine. Aide-mémoire de promotion du don de sang (2000) :9p.
- Chevaliez, S. (2019). Virus de l'hépatite C (VHC). https://www.sfm-microbiologie.org/wp-content/uploads/2019/02/VIRUS_HEPATITE-C.pdf.
- Cissé, M., 2020. La Séroprévalence des marqueurs biologiques chez les donneurs de sang de Janvier à Décembre 2018 au Centre Hospitalier Universitaire de Gabriel Toure (PhD Thesis). Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako.
- COURBIL, R., QUARANTA, J.-F., (2004). Transfusion sanguine et produits dérivés du sang (indications, complications) hémovigilance. *Rev. Prat. Paris* 54, 2177–2186.
- Dembélé, A.K., 2020. Séroépidémiologie du VIH, de la syphilis et des virus des hépatites B et C chez les donneurs de Sang à l'hôpital de Sikasso (PhD Thesis). USTTB.
- Fohoue, A.M., Sack, F.N., Fossi, C.T., Fossi, A., Bassong, Y.O.M., (2019). Prévalence des Infections Transmissibles par Transfusion Sanguine chez les Donneurs de Sang à l'Hôpital Central de Yaoundé-Cameroun. *Health sciences and disease* 20.
- Foulkes ; Milczarczyk ; Baker ; , E. N. R. (2017). Hépatite C : Réponses SST. Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST) Exprimer par. [https://www.cchst.ca/oshanswers/diseases/hepatitis_c.html#:~:text=Parmi%20les%20symp t%C3%B4mes%20de%20l,et%20des%20yeux%20\(jaunisse\)](https://www.cchst.ca/oshanswers/diseases/hepatitis_c.html#:~:text=Parmi%20les%20symp t%C3%B4mes%20de%20l,et%20des%20yeux%20(jaunisse))
- Indicateurs 2010 de la sécurité transfusionnelle Base mondiale de données sur la sécurité transfusionnelle. (2010). Organisation mondiale de la santé Exprimer par. http://www.who.int/bloodsafety/global_database/bloodsafetyindicators2010form_fr.pdf
- Jost, M., Francioli, P., Iten, A., Jost, J., Colombo, C., Cartier, B., Rüegger, M., Gutzwiller, A., (2003). Prévention des maladies infectieuses transmises par voie sanguine dans le secteur sanitaire. SUVA.
- KABAMBA NZAJI, M., KABYLA ILUNGA, B., (2013). Prévalence des marqueurs infectieux chez les donneurs de sang en milieu rural. Cas de l'hôpital général de référence de Kamina. *Santé publique (Vandoeuvre-lès-Nancy)* 25, 213–217.

- Kabinda, J.M., Miyanga, S.A., Misingi, P., Ramazani, S.Y., (2014). Les hépatites B et C chez les donateurs bénévoles de sang et non rémunérés de l'Est de la République démocratique du Congo. *Transfusion clinique et biologique* 21, 111–115.
- Kerléguer, A., El Ghouzzi, M.-H., Morel, P., (2012). La qualification biologique du don et la sécurité transfusionnelle. *Rev. Francoph. Lab.* 2012, 33–41.
- Centre Régional de Transfusion Sanguine de Casablanca. Plaquette CRTS CASABLANC. (2008). Les différents types de dons. (2017). Service de santé des armées Exprimer par <https://www.defense.gouv.fr/english/sante/notre-expertise/transfusion-sanguine/les-differents-types-de-dons>.
- Santeweb. (2019). Syphilis. Santeweb.CH. <https://www.santeweb.ch/Maladies/Syphilis.html>
- Mayaki, Z., Dardenne, N., Kabo, R., Moutschen, M., Sondag, D., Albert, A., Gérard, C., 2013. Séroprévalence des marqueurs de l'infection chez les donateurs de sang à Niamey (Niger). *Revue d'épidémiologie et de santé publique* 61, 233–240.
- Mba, J.M.E., Ndong, M.J.N., Bisseye, C., 2017. Caractéristiques sociodémographiques associées au risque de transmission du VIH, du VHC et de *Treponema pallidum* par les donateurs de sang de premier don de Libreville (Gabon): dynamique trisannuelle des infections de 2009 à 2015. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 11, 350–359.
- Organisation mondiale de la Santé, O., 2010. Dépistage des infections transmissibles par transfusion dans les dons de sang: recommandations.
- Nzaji, M.K., Ilunga, B.K., 2013. Prévalence des marqueurs infectieux chez les donateurs de sang en milieu rural. Cas de l'hôpital général de référence de Kamina. *Santé Publique* 25, 213–217.
- Recommandation de l'Organisation Mondiale de la Santé. Dépistage des infections transmissibles par transfusion dans le don de sang. 2010 ; recommandations. <http://apps.who.int/iris>.
- Rossant-Lumbroso, J. (2018, octobre 16). Hépatite B : causes, symptômes, diagnostic et traitements. Doctissimo. Exprimer par [https://www.doctissimo.fr/html/sante/encyclopedie/sa_448_hepatite_b.htm#:~:text=%2C%20etc.\),H%C3%A9patite%20B%20%3A%20les%20signes%20de%20la%20maladie,asymptomatique%20dans%2090%20%25%20des%20cas](https://www.doctissimo.fr/html/sante/encyclopedie/sa_448_hepatite_b.htm#:~:text=%2C%20etc.),H%C3%A9patite%20B%20%3A%20les%20signes%20de%20la%20maladie,asymptomatique%20dans%2090%20%25%20des%20cas)
- La transfusion sanguine. (2013, 18 avril). Groupe sanguin et Transfusion. Tout sur la transfusion Exprimer par <https://www.toutsurlatransfusion.com/transfusion-sanguine/medecine-transfusionnelle/groupe-sanguin-et-transfusion-du-sang.php>
- Samouh, y, 2018. Le don de sang: état actuel au Maroc-étude transversale auprès des étudiants (PhD Thesis).
- Seck, M., Dieye, B., Guèye, Y.B., Faye, B.F., Senghor, A.B., Toure, S.A., Dieng, N., Sall, A., Touré, A.O., Dièye, T.N., 2016. Évaluation de l'efficacité de la sélection médicale des donateurs de sang dans la prévention des agents infectieux. *Transfusion Clinique et Biologique* 23, 98–102.
- SR, H. (2019). La syphilis. CATIE- La source canadienne de renseignements sur le VIH et l'hépatite C. <https://www.catie.ca/fr/feuilles-info/infections/syphilis>
- Stevens, L.M., Lynn, C., Glass, R.M., 2008. L'infection par le VIH: les bases. *JAMA-Fr.* 300, 614.
- tall, m.k., 2008. Faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie (fmpos).
- TAZEROUT, M. (2016). Les clés de l'hémovigilances. Coordination Régionale d'Hémovigilance. http://www.hemovigilance-cnrh.fr/www2/evaluation_et_formation/les_clef_de_hemovigilance/manuel_aide_formation_transfusion_sanguine.pdf
- Tazerout, M., 2008. Manuel d'aide à la formation en transfusion sanguine. Coord. Régionale D'Hémovigilance Toulouse.
- Tebah, k. tabti, n., zanoune, k., hassani, a., 2019. seroprevalence des marqueurs infectieux anti-vih, anti-vhb, anti-vhc et agent de la syphilis chez les donateurs de sang au cwts du chu de tizi-ouzou

Références bibliographiques

- Tonda, J., Mickala, P., Mombo, L.-E., Mengue, J.-C.E., Mongo-Délis, A., Mbacky, K., M'batchi, B., Bisseye, C., 2017. Séroprévalence du virus de l'immunodéficience humaine, des virus des hépatites B et C et de *Treponema pallidum* chez les donneurs de sang dans une zone rurale au sud-est Gabon (Koula-Moutou). *Journal of Applied Biosciences* 110, 10783–10789.
- Traoré, H., 2014. Etude comparative de la séroprévalence des marqueurs VIH, VHB et VHC des dons de sang en collecte fixe et mobile à Bamako.
- Traoré, M.B., 2020. Contrôle de qualité des concentrés de globules rouges au Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) de Bamako/Mali (PhD Thesis). USTTB.
- Uwingabiye, J., Zahid, H., Unyendje, L., Hadeif, R., 2016. Séroprévalence des marqueurs viraux sur les dons du sang au Centre de Transfusion Sanguine, Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat. *The Pan African Medical Journal* 25.

Annexe

Annexe 1 : Questionnaire pré-don pour la préparation à l'entretien médical (CRTSC, 2008).

A-Si vous êtes dans l'une des catégories suivantes, veuillez attendre que le délai indiqué soit atteint pour donner votre sang :

1-Vaccination : attendre 3 semaines,

2- Soins dentaires : attendre 3 mois,

3-Vous avez eu une saignée ou un rasage chez un coiffeur : attendre 3 mois,

4- Intervention chirurgicale sans transfusion de produits sanguins : attendre 6 mois,

5-Vous avez eu des injections avec des seringues réutilisables : attendre 3 mois,

6-Vous avez subi une exploration du tube digestif (fibroscopie) ou du colon (Coloscopie): attendre 1 mois,

7- Vous êtes sous traitement pour une infection aigüe : attendre deux semaines après la fin du traitement,

8-Si vous avez eu un percement d'oreilles (pour boucles d'oreilles) : attendre 3 mois,

9-Si vous avez fait un tatouage ou un piercing : attendre 3 mois,

10-Vous avez eu une tuberculose : attendre 5 ans après la guérison.

B-Si vous êtes dans l'une des catégories suivantes, prière de ne plus donner votre sang :

1-Vous avez déjà été transfusé,

2- Vous avez un vitiligo (taches blanches sur la peau),

3- Vous avez une infection par le virus du SIDA,

4-Vous avez eu une hépatite,

C-Si vous avez une de ces maladies, prière de ne pas donner votre sang

1-Vous avez une hypertension artérielle,

2-Vous avez un diabète,

3- Vous avez un asthme,

4- Vous avez une maladie du cœur ou des reins ou des poumons...,

5-Vous avez des troubles neurologiques (ex : épilepsie),

6-Vous avez des troubles psychiatriques,

7- Vous avez un cancer même si celui est guéri,

8-Vous avez fait un séjour dans une zone où sévit le paludisme,

9-Vous vous droguez avec des injections intraveineuses.

Annexe

Annexe 2 : Mode opératoire de la technique ELISA

HIV (ANTI HIV ELISA KIT, 2021)

1. Placer le nombre requis de micropuits dans le support de cupule, en incluant un puits pour le blanc, trois puits pour le contrôle négatif (CN), deux puits pour le contrôle positif (CP),
2. Ajouter 100µl de l'échantillon, contrôle négatif et contrôle positif dans chaque puits correspondant (sauf le puits du blanc),
3. Incuber la microplaque pendant 30 min à 37°C,
4. Après l'incubation, laver chaque puits 5 fois avec du tampon de lavage dilué,
5. Ajouter 100 µl de HRP-conjugué dans chaque puits sauf le blanc,
6. Incuber la microplaque pendant 30 min à 37°C,
7. Après l'incubation, laver chaque puits 5 fois avec du tampon de lavage dilué,
8. Distribuer 50µl de Solution Chromogène A et 50µl de Solution Chromogène B dans chaque puits, le puits blanc inclus,
9. Incuber la microplaque pendant 15 min à 37°C en évitant la lumière,
10. Pipeter 50µl de solution d'arrêt dans chaque puits et mélanger délicatement ; une couleur jaune intense se développe dans les puits d'échantillons de contrôle positif,
11. Pipeter 50µl de solution d'arrêt dans chaque puits et mélanger délicatement ; une couleur jaune intense se développe dans les puits d'échantillons de contrôle positif,
12. Calibrer le lecteur de plaques avec le puits à blanc et lire l'absorbance à 450 nm. Si un instrument à double filtre est utilisé, réglez la longueur d'onde de référence à 630 nm. Calculez la valeur seuil et évaluez les résultats.

HCV (Antibodies to hepatitis c virus ELISA kit, 2021)

1. Placer le nombre requis de micropuits dans le support de cupule, en incluant un puits pour le blanc, trois puits pour le contrôle négatif, deux puits pour le contrôle positif,
2. Ajouter 100µl de l'échantillon, contrôle négatif et contrôle positif dans chaque puits correspondants (sauf le puits du blanc),
3. Incuber la microplaque pendant 30 min à 37°C,
4. Après l'incubation, laver chaque puits 5 fois avec du tampon de lavage dilué,
5. Ajouter 100 µl de HRP-conjugué dans chaque puits sauf le blanc,
6. Incuber la microplaque pendant 30 min à 37°C,
7. Après l'incubation, laver chaque puits 5 fois avec du tampon de lavage dilué,

Annexe

8. Distribuer 50µl de Solution Chromogène A et 50µl de Solution Chromogène B dans chaque puits, le puits blanc inclus,
9. Incuber la microplaque pendant 15 min à 37°C en évitant la lumière,
10. La réaction enzymatique entre les solutions de chromogène et le conjugué HRP produit une couleur bleue dans les puits d'échantillons de contrôle positif,
11. Pipeter 50µl de solution d'arrêt dans chaque puits et mélanger délicatement ; une couleur jaune intense se développe dans les puits d'échantillons de contrôle positif,
12. Calibrer le lecteur de plaques avec le puits à blanc et lire l'absorbance à 450 nm. Si un instrument à double filtre est utilisé, réglez la longueur d'onde de référence à 630 nm. Calculez la valeur seuil et évaluez les résultats.

AgHBs (HBSAG ELISA KIT, 2021)

1. Placer le nombre requis de micropuits dans le support de cupule, en incluant un puits pour le blanc, trois puits pour le contrôle négatif, deux puits pour le contrôle positif,
2. Ajouter 100µl de l'échantillon, contrôle négatif et contrôle positif dans chaque puits correspondants (sauf le puits du blanc),
3. Ajouter 50 µl de HRP-conjugué dans chaque puits sauf le blanc et mélanger délicatement ;
4. Incuber la microplaque pendant 60 min à 37°C,
5. Après l'incubation, laver chaque puits 5 fois avec du tampon de lavage dilué,
6. Distribuer 50µl de Solution Chromogène A et 50µl de Solution Chromogène B dans chaque puits, le puits blanc inclus,
7. Incuber la microplaque pendant 15 min à 37°C en évitant la lumière,
8. La réaction enzymatique entre les solutions de chromogène et le conjugué HRP produit une couleur bleue dans les puits d'échantillons de contrôle positif,
9. Pipeter 50µl de solution d'arrêt dans chaque puits et mélanger délicatement ; une couleur jaune intense se développe dans les puits d'échantillons de contrôle positif,
10. Calibrer le lecteur de plaques avec le puits à blanc et lire l'absorbance à 450 nm. Si un instrument à double filtre est utilisé, réglez la longueur d'onde de référence à 630 nm. Calculez la valeur seuil et évaluez les résultats.

Syphilis (Diagnostic kit for Antibody to treponema pallidum, 2021)

1. Placer le nombre requis de micropuits dans le support de cupule, en incluant un puits pour le blanc, trois puits pour le contrôle négatif, deux puits pour le contrôle positif,
2. Ajouter 100µl de l'échantillon, contrôle négatif et contrôle positif (sauf le puits du blanc) ;
3. Incuber la microplaque pendant 60 min à 37°C,

Annexe

4. Après l'incubation, éliminer la solution des puits en inversant la microplaque et en tapant sec sur une serviette de papier. Laver la plaque cinq cycles,
5. Ajouter 100µl de conjugué dans chaque puits et couvrir avec le scellant,
6. Incuber la microplaque pendant 30 min à 37°C,
7. Après l'incubation, éliminer la solution des puits en inversant la microplaque et en tapant sec sur une serviette de papier. Laver la plaque cinq cycles,
8. Distribuer 50µl de Solution Chromogène A et 50µl de Solution Chromogène B dans chaque puits, le puits blanc inclus,
9. Incuber la microplaque pendant 30 min à 37°C,
10. Pipeter 50µl de solution d'arrêt dans tous les puits à l'aide de la même séquence de pipetage comme à l'étape 8 pour arrêter la réaction enzymatique,
11. calibrer le lecteur de plaques avec le puits à blanc et lire l'absorbance à 450 nm. Si un instrument à double filtre est utilisé, réglez la longueur d'onde de référence à 630 nm. Calculez la valeur seuil et évaluez les résultats.

Abstract

Blood transfusion is an essential part of medical care. Used correctly, it can save countless human lives and improve health. The objective of this work is to focus on blood donation and the socio-demographic characteristics of donors (age group, sex, types of donors: family or volunteers and type of collection: fixed or mobile) and also on screening for diseases transmissible by blood transfusion and assessment of seroprevalence of infectious markers in donors, including HIV, HBV, HCV and syphilis. This is a synthesis of the results of some previous studies done on blood donation and blood transfusion. The results on blood donation show that family donors are largely in the majority of voluntary donors, also a predominance of men (91% and 82%) and a high proportion in the age group of 18 to 28 years old and 20 to 20 years old. 24 years have been noticed. The seroprevalence of infectious markers, detected by the ELISA technique in liquid medium using antigens, reveal the following values: 0.5%, 8.5%, 5.6% and 4.1% for HIV, HBV, HCV and syphilis respectively. These results show that the risk of infection in the blood donor population is still present but the rates are considered low compared to previous years. This is thanks to improved preventive measures with regard to donor selection and screening tests.

Key words: Blood donation, seroprevalence, blood transfusion, infectious markers

يعد نقل الدم جزءاً أساسياً من الرعاية الطبية. عند استخدامه بشكل صحيح، يمكنه إنقاذ عدد لا يحصى من الأرواح البشرية وتحسين الصحة. الهدف من هذا العمل هو التركيز على التبرع بالدم والخصائص الاجتماعية والديموغرافية للمتبرعين (الفئة العمرية والجنس وأنواع المتبرعين: الأسرة أو المتطوعين ونوع الجمع: ثابت أو متحرك) وأيضاً على فحص الأمراض التي تنتقل عن طريق الدم ونقل الدم وتقييم الانتشار المصلي للعلامات المعدية في المتبرعين ، بما في ذلك فيروس نقص المناعة البشرية ، والتهاب الكبد الوبائي ، وفيروس التهاب الكبد الوبائي ، والزهري. هذا تجميع لنتائج بعض الدراسات السابقة التي أجريت على التبرع بالدم ونقل الدم. تظهر نتائج التبرع بالدم أن المتبرعين بالدم هم إلى حد كبير في غالبية المتبرعين الطوعيين ، وغالباً ما يكون الرجال (91% و 82%) ونسبة عالية في الفئة العمرية من 18 إلى 28 عاماً ومن 20 إلى 20 عاماً. 24 عاماً تم ملاحظتها. أظهر الانتشار المصلي للعلامات المعدية ، التي تم الكشف عنها بتقنية انزيم الربط المناعي في الوسط السائل باستخدام المستضدات ، القيم التالية: 0.5% ، 8.5% ، 5.6% و 4.1% لفيروس نقص المناعة البشرية، التهاب الكبد ب، التهاب الكبد سي و الزهري على التوالي. تظهر هذه النتائج أن خطر الإصابة بالعدوى بين المتبرعين بالدم لا يزال قائماً ولكن المعدلات تعتبر منخفضة مقارنة بالسنوات السابقة. هذا بفضل التدابير الوقائية المحسنة فيما يتعلق باختيار المتبرعين واختبارات الفحص.

الكلمات المفتاحية: التبرع بالدم ، الانتشار المصلي ، نقل الدم ، العلامات المعدية.

**Université des Frères Mentouri Constantine 1. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie.
Département Biologie Appliquée**

Mémoire présenté par : REBIA Chaima
AZZOUZ Nourelhouda

Date de soutenance : 13/ 09/2021

**En vue de l'obtention du diplôme de Master professionnalisant en Microbiologie et Hygiène
Hospitalière**

Thème : Le don du sang et le risque des maladies transmissibles par transfusion

Résumé

La transfusion sanguine est un élément essentiel des soins médicaux. Utilisée correctement, elle peut sauver d'innombrables vies humaines et améliorer la santé. L'objectif de ce travail est de mettre l'accent sur le don du sang et les caractéristiques sociodémographiques des donneurs (tranche d'âge, sexe, types de donneurs : familiaux ou bénévoles et type de collecte : fixe ou mobile) et aussi sur le dépistage des maladies transmissibles par transfusion sanguine et l'évaluation des séroprévalences des marqueurs infectieux chez les donneurs, notamment le VIH, VHB, VHC et la syphilis. Il s'agit d'une synthèse des résultats de quelques études antérieures faites sur le don du sang et la transfusion sanguine. Les résultats sur le don du sang montrent que les donneurs familiaux sont largement majoritaires par rapport aux donneurs bénévoles, aussi une prédominance masculine (91% et 82%) et une forte proportion dans la tranche d'âge de 18 à 28 ans et 20 à 24 ans ont été remarqués. La séroprévalence des marqueurs infectieux, dépistés par la technique ELISA en milieu liquide utilisant des antigènes, révèlent les valeurs suivantes : 0,5%, 8,5%, 5,6% et 4,1% pour le VIH, le VHB, le VHC et la syphilis respectivement. Ces résultats montrent que le risque infectieux au sein de la population de donneurs de sang est toujours présent mais les taux sont considérés faibles par rapport aux années précédentes. Cela grâce à l'amélioration des mesures préventives en ce qui concerne la sélection des donneurs et des tests de dépistages.

Mots clés : Don du sang, séroprévalence, transfusion sanguine, marqueurs infectieux.

Jury d'évaluation :

Président:	Dr BELLIL I.	M.C.A. Université Frères Mentouri Constantine 1
Rapporteur :	Dr BENHAMDI A.	M.C.B. Université Frères Mentouri Constantine 1
Examinatrice :	Dr CHENTLI A.	M.C.B. Université Frères Mentouri Constantine 1

Année universitaire : 2020-2021