الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

N° Ref :……

Université El Moudjahid Abdelhafid BOUSSOUF- Mila

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences Biologiques et Agricoles

Mémoire préparé en vue de l'obtention du diplôme de

Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biochimie Appliquée

Thème :

Etude statistique du don du sang et le risque des maladies transmissible par transfusion dans la wilaya de Mila

Présenté par :

- **Tiane Imane**
- **Ben Marouf Amani**

Devant le jury :

Dr. CHEKROUD K	**Maitre de Conférence classe A**	**Président**
Dr. MANALLAH A	**Maitre Assistant classe A**	**Examinatrice**
Dr. GHOUT A	**Maitre de Conférence classe A**	**Promotrice**

Année Universitaire : 2025/2026

Remerciements

Au terme de ce travail, nous tenons à remercier Dieu Tout-Puissant de nous avoir accordé le courage, la volonté et la patience nécessaires pour le mener à bien.

Nous avons l'honneur et le plaisir d'exprimer nos sincères remerciements à notre encadrante ***Dr. GHOUT Agena*** *pour son soutien précieux et son aide constante dans la réalisation de ce mémoire.*

Nous remercions par ailleurs vivement les membres du jury de nous avoir fait l'honneur de juger notre travail, ***Dr. Manallah A*** *pour avoir accepté d'examiner le travail et*

Dr. Chekroud K *d'avoir accepté de présider le jury.*

Un remerciement particulier est adressé à l'ensemble du personnel du Centre de Transfusion Sanguine de ***l'hôpital Frères Tobal-MILA****, et aux Poste de Transfusion Sanguine (PTS) de* ***l'hôpital Frères Maghlaoui-MILA****, PTS de* ***l'hôpital Mohamed Meddahi-FERDJIOUA****, PTS de* ***l'hôpital Houari Boumedien-CHELGHOUM LAID*** *qui n'a pas hésité à nous fournir toutes les informations nécessaires tout au long de notre période de stage.*

Nous exprimons notre profonde gratitude et nos remerciements les plus chaleureux à nos familles pour leur soutien indéfectible et leurs encouragements permanents.

À chaque enseignant qui a été une lumière sur le chemin de notre apprentissage et qui nous a fait profiter de son savoir ou de ses précieux conseils, nous vous adressons nos plus hauts témoignages de respect, de gratitude et de considération.

Dédicace

Aujourd'hui, je me tiens au seuil de la fin de ce voyage, un parcours qui a porté en son sein tant de patience et de persévérance. Louange à Dieu qui m'a facilité la voie du savoir et m'a accordé la force et la satisfaction nécessaires pour accomplir cet humble travail, que je dédie à:

- ***Ma petite famille, mon héritage intemporel** :*

À mes parents, qui ont cru en moi, m'ont soutenue et épaulée tout au long de mon parcours.

- ***À ma sœur Wiam** :*

Qui a partagé mes joies et mes peines, et m'a accompagnée pas à pas.

- ***À mes sœurs Safa et Takwa** :*

Qui ont toujours été une source de joie et de force.

- ***À ma binôme Imane** :*

Ma compagne de labeur, d'effort et des jours rigoureux. Merci pour ton soutien infaillible et ta patience.

- ***À mon amie Rofaida** :*

Dont le soutien, l'amour, l'affection et les encouragements sincères m'ont constamment accompagnée.

- ***À mon amie Soumia** :*

Merci pour tes prières et tes vœux bienveillants qui m'ont escortée tout au long de ce chemin.

Et à tous ceux qui ont laissé une belle empreinte dans mon parcours.

Amani.Bn

Dédicace

Au nom d'Allah, et louange à Lui qui a éclairé mon esprit par la lumière du savoir, m'a ouvert les portes de la connaissance et m'a permis d'accomplir ce modeste travail, que je dédie avec toute ma gratitude à :

- ***Mes chers parents (Mohammed El Bachir et Wahiba)***

Premiers soutiens de mon parcours, mon appui et ma force. J'espère que cette réalisation pourra vous rendre, ne serait-ce qu'un peu, tout ce que vous m'avez donné à travers vos efforts et vos sacrifices.

Je prie Dieu de vous accorder une longue vie et une bonne santé. Je vous aime énormément.

- ***À mes frères et sœurs (Ayoub, Insaf, Amine, Ammar, Sirine)***

Merci d'avoir toujours été mon plus grand soutien.

- ***À ma chère amie Amani***

Qui a partagé avec moi les moments difficiles de la réalisation de ce travail.

- ***À toutes les personnes qui m'ont soutenue par une parole bienveillante, une prière sincère ou qui ont laissé une belle empreinte dans mon parcours.***

Imane.Tn

Table des matières

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction 1

Chapitre I : Le don du sang et qualification biologique du don

I.1. Généralité sur le sang 4

I.1.1. Définition 4

I.1.2. La Composition du sang 4

I.1.2.1. Phase cellulaire (éléments figurés) 4

I.1.2.2. Phase liquide (plasma) 5

I.1.3. Les Fonctions du sang 6

I.2. Le don du sang 7

I.2.1. Définition 7

I.2.2. Ethique et principes fondamentaux du don de sang 7

I.2.3. Les types des donneurs de sang 8

I.2.4. Types de don du sang : 8

I.3. Les systèmes de groupes sanguins érythrocytaires 10

I.3.1. Le système ABO 10

I.3.2. Le Système rhésus 14

I.3.3. Le système Kell 16

I.3.4. Les autres systèmes 16

I.4. La qualification biologique du don et la sécurité transfusionnelle 17

I.4.1. Virus de l'immunodéficience humaine : 17

I.4.1.1. Les symptômes 17

I.4.1.2. La transmissibilité 18

I.4.1.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine 18

I.4.1.4. Dépistage 18

I.4.2. Virus de l'hépatite B : 19

I.4.2.1. Les symptômes 19

I.4.2.2. La transmissibilité 19
I.4.2.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine 19
I.4.2.4. Dépistage 20
I.4.3. Virus de l'hépatite C : 20
I.4.3.1. Les symptômes 20
I.4.3.2. La transmissibilité 20
I.4.3.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine 21
I.4.3.4. Dépistage 21
I.4.4. Syphilis : 21
I.4.4.1. Les symptômes 22
I.4.4.2. La transmissibilité 22
I.4.4.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine 22
I.4.4.4. Dépistage 23
I.5. Sécurité et Mesures de Protection 23
I.5.1. Mesures de protections lors de la transfusion du sang 23
I.5.2. Mesures de protection du personnel de santé 24
I.5.3. Mesures de protection dans les établissements de dons du sang 24
I.6. Complications du don de sang : 25

Chapitre II : Synthèse méthodologique

II.1. Description et objectif de l'étude 27
II.1.1. Présentation de la zone d'étude (wilaya de Mila) 27
II.1.2. Lieu de l'étude 28
II.1.3. Type et durée de l'étude 28
II.1.4. Critère d'inclusion 28
II.2. Chaine de transfusion sanguine : 28
II.2.1. L'inscription administrative : 28
II.2.2. L'entretien médical : 28
II.2.3. Prélèvement : 30
II.2.4. Détermination du groupage 31
II.2.5. Collation : 33
II.2.6. Préparation des PSL 33

II.2.6.1. La centrifugation 34
II.2.6.2. La décantation : 34
II.2.6.3. Déleucocytation : 34
II.2.7. Dépistage : 35
II.2.7.1. Principe du test ELISA 35
II.2.7.2. Etapes du test ELISA sandwich : 36
II.2.7.2.1. Mode opératoire 36
II.2.7.2.2. Interprétation 38
II.2.8. Étiquetage : 39
II.2.9. Distribution 42

Chapitre III : Résultats et discussion

III. Résultats et discussion 44
III.1. Évolution du nombre total de donneurs (2015–2025) 44
III.2. Répartition des donneurs selon l'âge : 46
III.3. Répartition des donneurs selon le sexe 47
III.4. Répartition des donneurs selon le type de don 49
III.5. Répartition des donneurs selon le groupe sanguin ABO 50
III.6. Répartition totale des dons de sang selon le lieu de collecte 52
III.7. Séroprévalences des marqueurs infectieux : VIH, VHB, VHC et Syphilis chez les donneurs de sang 53
III.7.1. Évolution de la séroprévalence des marqueurs infectieux entre 2015 et 2025 53
III.7.2. Séroprévalence des marqueurs infectieux en 2025 55
Conclusion 59
Références bibliographiques
Annexes
Résumé
Abstract
ملخص

Liste des figures

Figure 01 : Les différent composants du sang obtenu après centrifugation 6

Figure 02 : Image présentant le don du sang 7

Figure 03 : Les antigènes et anticorps du système ABO 11

Figure 04 : Résultats des épreuves sérique et globulaire dans le groupage du système ABO 12

Figure 05 : Illustration de la compatibilité et de l'incompatibilité transfusionnelles dans le système ABO (receveur groupe A) 13

Figure 06 : Règles de compatibilité ABO 14

Figure 07 : Carte de la wilaya de Mila Province avec la localisation des lieux de stage..... 27

Figure 08 : Prélèvement 31

Figure 09 : Test globulaire 32

Figure 10 : Test sérique 32

Figure 11 : Séparation des différents constituants du sang 33

Figure 12 : La centrifugation 34

Figure 13 : ELISA sandwich 36

Figure 14 : Les réactifs 37

Figure 15 : Contrôle négatif et positif 37

Figure 16 : Concentrés de globules rouges 40

Figure 17 : PFC 41

Figure 18 : Concentrés de plaquettes 41

Figure 19 : Chaîne de transfusion sanguine 42

Figure 20 : Évolution du nombre total des donneurs de sang (2015–2025) au niveau du CTS de Mila..... 45

Figure 21 : Répartition graphique des donneurs de sang selon l'âge au niveau du CTS de l'hôpital frères tobal Mila 2025..... 46

Figure 22 : Répartition graphique des donneurs de sang selon le sexe : A au (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, B au (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila, C au (PTS) de

l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, D au (PTS) de l'hôpital Houari Boumedien Chelghoum laid. 48

Figure 23 : Répartition graphique des donneurs de sang selon le type de don : B au (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila, C au (PTS) de l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, D au (PTS) de l'hôpital Houari Boumedien Chelghoum laid. 49

Figure 24 : Répartition graphique des donneurs de sang selon le groupe sanguin ABO : A au (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, B au (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila, C au (PTS) de l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, et D au (PTS) de l'hôpital Houari Boumediene Chelghoum laid. 51

Figure 25 : Répartition graphique des donneurs de sang selon le lieu de collecte : A au (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, B au (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila au (PTS) de l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, et au (PTS) de l'hôpital Houari Boumediene Chelghoum laid**.** 52

Figure 26 : Prévalence des VIH, VHB, VHC et Syphilis retrouvés chez les donneurs de sang au niveau de : A au (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, B au (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila, C au PTS de l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, et D au PTS de l'hôpital Houari Boumediene Chelghoum laid. 56

Liste des tableaux

Tableau 1 : La présence ou l'absence d'Antigène et Anticorps dans le système RHD**.** 15

Tableau 2 : règles de compatibilité ABO et rhésus 16

Tableau 3 : Complications de don du sang 25

Tableau 4 : Les critères réglementaires pour le don du sang 30

Tableau 5 : Évolution du nombre total des donneurs de sang (2015–2025) au niveau du CTS de Mila..... 44

Tableau 6 : Évolution de la séroprévalence des marqueurs infectieux (VIH, VHB, VHC et syphilis) chez les donneurs de sang depuis 2015 au niveau du CTS de Mila. 54

Liste des abréviations

ADN : Acide désoxyribonucléique.

ADNdb : Acide désoxyribonucléique double brin.

ALF: Acute Liver Failure.

ARN: Acide ribonucléique.

CGR : Concentrés de globules rouges.

CNTS : Centre National de Transfusion Sanguine.

CO : Cut-off.

CP : Concentrés de plaquettes.

CPA : Concentré plaquettaire par aphérèse.

CTS : Centre de Transfusion Sanguine.

DAC : Don combiné par aphérèse.

DAS : Don par aphérèse simple.

EIA: Enzyme Immunoassay.

ELISA: Enzyme-Linked Immunosorbent Assay.

EPI : Équipement de protection individuelle.

Fya/Fyb : Système Duffy.

GR : Globules rouges.

HBsAg : Antigène de surface du virus de l'hépatite B.

HLA : Human Leucocyte Antigen.

ITT : Infections transmissibles par transfusion.

JKA/JKb : Système Kidd.

LCR : Liquide céphalo-rachidien.

Lea/Leb : Antigènes Lewis.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

PFC : Plasma Frais Congelé.

PSL : Produit sanguin labile.

PTS : Poste de Transfusion Sanguine.

RH : Rhésus.

RHD : Rhésus D.

RPR : Rapid Plasma Reagin.

S (MNS3) et s (MNS4) : Système MNS.

SIDA : Syndrome d'immunodéficience acquise.

TPHA : Treponema Pallidum Hemagglutination Assay.

VDRL: Venereal Disease Research Laboratory.

VEGF: Vascular Endothelial Growth Factor.

VHB : Virus de l'hépatite B.

VHC : Virus de l'hépatite C.

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine.

VST : Volume total du sang.

WHO: World Health Organization.

Introduction

Introduction

Le sang c'est la vie ! Le sang irrigue les divers organes du corps humain, leur offrant la capacité d'assurer leurs fonctions. On peut donc dire : donner du sang, c'est donner la vie ! C'est l'une des contributions les plus significatives qu'un individu puisse offrir à la société et l'un des gestes les plus désintéressés **(Skalli, 2018)**.

La transfusion sanguine est un acte médical, qui a pour but d'apporter au malade du sang ou ses dérivés. C'est une composante essentielle de la prise en charge des patients dont le pronostic vital est menacé du fait, par exemple, d'une anémie décomposée ou d'une hémorragie majeure, Il est le résultat d'une chaîne d'activités au cours de laquelle interviennent différentes catégories du personnel médical et paramédical **(Koné, 2023 ; Cissé, 2020)**.

La transfusion sanguine est donc une thérapeutique indispensable mais qui comporte certains risques potentiellement mortels (immunologiques et infectieux) **(Skalli, 2018)**.

De nombreux agents pathogènes présents dans le sang peuvent être transmis au receveur et peuvent être responsables d'infections transmissibles par transfusions (ITT). Dans la plupart des cas, le receveur est infecté après avoir reçu le sang d'un donneur infecté. La sélection des donneurs (questionnaire et examen clinique) et le dépistage systématique de marqueurs infectieux peuvent éliminer la grande majorité des dons infectés **(Deshmukh, et al., 2024).**

Les infections qui doivent être systématiquement dépistées lors d'un don de sang sont le VIH, l'hépatite B et C et la syphilis. Cependant, malgré ces précautions, il persiste un risque résiduel de transfuser du sang infecté (erreurs humaines, fenêtre sérologique, infections non dépistées) **(Deshmukh, et al., 2024)**.

La transfusion dans les pays en développement est confrontée à des défis majeurs en termes de sécurité transfusionnelle infectieuse due à la forte prévalence des infections transmissibles par le sang. La lutte contre ces affections et contre la contamination des receveurs de produits sanguins est une priorité dans les programmes nationaux de transfusion sanguine **(Koné, 2023)**.

La sécurité transfusionnelle dépend de la maîtrise du risque de maladies transmissibles, de la compatibilité immunologique entre donneurs et receveurs, ainsi que du potentiel inflammatoire ou allergique des produits transfusés. Par conséquent, la connaissance des caractéristiques des produits sanguins labiles et l'application des bonnes pratiques transfusionnelles sont requises pour limiter la survenue d'effets indésirables **(Chaoubi, 2018)**.

Afin d'améliorer la sécurité transfusionnelle dans les pays en développement et à fin de limiter au maximum le risque de complications transfusionnelles, des précautions particulières doivent être prises lors de la sélection des donneurs, de la qualification des dons, de la préparation et de l'administration du sang, allant dans ce sens, ce travail proposé englobe deux aspect le premier consiste à une synthèse à partir des travaux de divers auteurs de toutes les phases de la chaîne transfusionnelle et d'explorer le domaine du don de sang et à connaître les règles permettant d'obtenir des produits sanguins appropriés et sûrs pour le patient ; nous avons également étudié les maladies infectieuses les plus connues, les plus courantes et les plus dangereuses qui se transmettent par le sang.

Le deuxième aspect consiste en une partie pratique, après avoir effectuée un stage dans les hôpitaux de Mila pendant une période de presque trois mois, nous avons réalisé une étude détaillée des étapes du don de sang. Nous avons ensuite présenté des statistiques, d'abord sur la réalité du don de sang dans la wilaya et les caractéristiques socio-démographiques des donneurs, puis sur les maladies transmissibles par le sang.

Chapitre I : Le don du sang et qualification biologique du don

I.1. Généralité sur le sang

I.1.1. Définition

Le sang, est un tissu liquide, tire sa couleur rouge de la prédominance des globules rouges, ou hématies, qui sont chargés d'hémoglobine **(Bekhti & Ouabdi, 2021)**, circulant dans les vaisseaux sanguins sous l'effet de la pompe cardiaque **(Benomar, 2018)**. Constitué de cellules en suspension appelées éléments figurés (globules rouges, globules blancs, plaquettes), le tout dans une matrice extracellulaire extrêmement fluide (plasma). Le plasma constitue près de 55 % du volume total du sang (VST), tandis que les composants figurés en constituent 45 % du VST. **(Gaucher, 2007)**

Un adulte moyen possède approximativement 5 litres de sang, ce qui correspond à 7 % de son poids total **(Thompson, 2015)**.

I.1.2. La Composition du sang

Le sang est un fluide complexe constitué d'un liquide et de cellules en suspension, appelées "'éléments figurés"**. (Merlo, 2018)**

I.1.2.1. Phase cellulaire (éléments figurés)

Comme mentionné précédemment, le sang contient trois sortes d'éléments figurés: les globules rouges (ou érythrocytes), les globules blancs (ou leucocytes) et les plaquettes (ou thrombocytes). Chaque cellule se distingue des autres par sa morphologie, sa fonction et son cycle de vie **(Sollier, 2009)**.

- **Les globules rouges :**

Les globules rouges sont de petits disques biconcaves dépourvus de noyau et d'organites, d'un diamètre approximatif de 7µm, qui facilitent les échanges gazeux à travers l'ensemble du corps **(Fere, 2018)**, Il lie l'oxygène à l'hémoglobine dans les poumons pour former l'oxyhémoglobine, puis libère le CO2. Ensuite, il « passe » à travers les capillaires de divers organes où l'hémoglobine relâche l'oxygène (désoxyhémoglobine) et s'enrichit en CO2 **(Gaucher, 2007)**.

Les érythrocytes, sans conteste, sont le type de cellules sanguines le plus prévalent. Dans le système sanguin, ils ont une espérance de vie d'environ 120 jours **(Waugh & Grant, 2014)**.

❖ **Les globules blancs :**

Également dénommés leucocytes, les globules blancs sont une partie indispensable du système immunitaire de l'organisme. Ils ont un rôle crucial dans la défense de l'organisme contre les infections, les substances étrangères et les cellules irrégulières. Les leucocytes ont la capacité d'effectuer des fonctions complexes grâce à la présence de divers organites et d'un noyau, ce qui les distingue des globules rouges **(Balamurugan et al., 2025)**.

Habituellement, elles sont de forme arrondie. On distingue les mononucléaires (lymphocytes et monocytes) et les polynucléaires **(Bekhti & Ouabdi, 2021)**. Les leucocytes, qui sont les cellules sanguines de plus grande taille, ne constituent toutefois qu'environ 1 % du volume total du sang **(Waugh & Grant, 2014)**.

❖ **Les plaquettes :**

Les plaquettes, également appelées thrombocytes, sont des particules anucléées mesurant entre 2 et 4 µm de diamètre. On ne peut pas les considérer comme des cellules à proprement dit, puisqu'elles résultent de la fragmentation de cellules plus grandes, les mégacaryocytes qui, pour leur part, vont libérer entre 5 et 7 pro-plaquettes. Ces dernières vont ensuite se briser pour donner naissance à environ 1000 et 1500 thrombocytes chacune **(Ghiringhelli, 2014)**.

Les plaquettes ont une importance cruciale dans le processus d'hémostase en sécrétant des facteurs qui stimulent la coagulation sanguine afin de stopper le saignement sur les sites des blessures **(Benomar, 2018)**, elles jouent aussi un rôle dans la sécrétion des médiateurs de l'inflammation qui favorisent la réparation des tissus lésés. De plus, elles participent à la régénération des vaisseaux sanguins et à leur néoformation (angiogenèse) grâce à leur facteur de croissance VEGF **(Deroeux, 2024)**.

I.1.2.2. Phase liquide (plasma)

Près de 55 % du volume du sang compose le plasma, qui est la matrice liquide. Il s'agit d'un fluide paille, de couleur jaune clair, essentiellement composé d'eau (90-92%), qui joue le rôle de solvant pour disséminer diverses substances dans l'organisme **(Balamurugan et al., 2025)**.

Et composé de 10% de solutés tels que des substances nutritives comme des sels minéraux (électrolytes), des glucides, des lipides, des vitamines, des hormones ou bien encore des résidus métaboliques. Le plasma, étant un fluide hautement riche en protéines, est le milieu le plus

fréquemment analysé pour ces dernières. L'albumine, qui est la protéine prédominante du plasma, joue un rôle crucial dans le processus de transport **(Mekhalif, 2018)**.

La centrifugation sert à séparer le sang en ses divers éléments **(Deroeux, 2024)** :

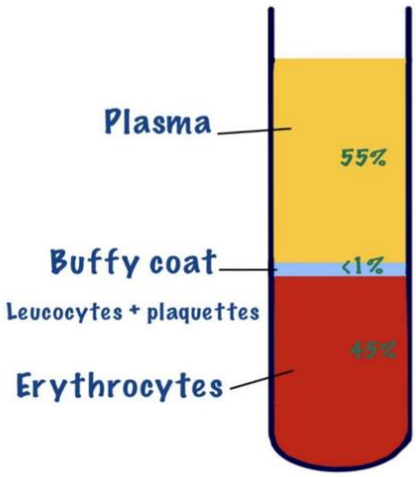


Figure 01 : Les différent composants du sang obtenu après centrifugation **(Deroeux, 2024).**

I.1.3. Les Fonctions du sang

• *La fonction respiratoire :* Le sang achemine l'oxygène des poumons, organe respiratoire, vers les tissus à travers l'hémoglobine présente dans les globules rouges, tout en véhiculant le dioxyde de carbone (CO2) des tissus vers les poumons pour son expulsion hors de l'organisme.

• *La fonction nutritionnelle :* Le sang a pour rôle de véhiculer et d'acheminer les nutriments provenant du système digestif vers l'ensemble des tissus corporels.

• *La fonction d'équilibre hydrique :* L'équilibre hydrique, où le corps régule la quantité d'eau en excédent par l'intermédiaire des reins et de la peau **(Al-Shaer, et al., 2017)**.

• *La fonction d'élimination :* Élimination de résidus tels que l'urée, l'acide lactique et le dioxyde de carbone.

• *La fonction immunitaire :* Mécanismes immunologiques, comme la circulation des leucocytes et l'emploi d'anticorps pour détecter les éléments étrangers.

• *La fonction de coagulation :* La coagulation est le mécanisme par lequel le sang se transforme d'un état liquide en un gel semi-solide afin de stopper le saignement suite à la rupture d'un vaisseau sanguin.

• *La fonction de thermorégulation* : Surveiller la température interne du corps.

• *La fonction de communication (messager)* : notamment le transport d'hormones et la détection des lésions tissulaires **(Fdil, 2022)**.

I.2. Le don du sang

I.2.1. Définition

La transfusion sanguine représente une discipline à l'intersection de l'hématologie et de l'immunologie ; elle englobe des domaines tels que la médecine, la biologie et la bio-industrie. Sociologie ; de plus, elle s'appuie sur l'éthique **(Ezzahra, 2017)**.

La transfusion sanguine n'est possible que grâce au don de sang : une personne adulte et bien portante accepte que l'on prélève de ses veines, une certaine quantité de sang. Faire un don de sang est un geste de générosité et de solidarité qui contribue à sauver des vies chaque année **(CNTS, 2000)**.



Figure 02 : Image présentant le don du sang **(Millau, 2019)**.

I.2.2. Ethique et principes fondamentaux du don de sang

Selon l'Arrêté du 24 Mai 1998 fixant les règles régissant le don du sang et de ses composants, En Algérie le don de sang est un geste volontaire, anonyme et gratuit réalisé dans le but d'aider le bénéficiaire. Il s'établit dans un environnement législatif très rigoureux qui répond aux deux exigences du destinataire « ne pas nuire au donneur, et ne pas nuire au receveur » Un approvisionnement ample et sécurisé en sang devrait être incorporé à n'importe quelle stratégie nationale de santé **(Le ministre de la santé et de la population, 1998)**.

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

-*Le bénévolat :* le donneur ne reçoit aucune compensation ni récompense pour son don de sang.

-*Le volontariat :* le donneur donne librement et ne doit être soumis à aucune pression qui empêche cette liberté.

-*L'anonymat :* il est essentiel que le donneur et le receveur demeurent anonymes l'un pour l'autre.

-*L'absence de gain :* Le don de sang est gratuit et ne peut entraîner aucune forme de rémunération pour le donneur **(Direction de la réglementation et du contentieux, 1995)**.

I.2.3. Les types des donneurs de sang

On identifie principalement trois catégories de donneurs : en dehors des donneurs rémunérés, qui ne sont pas autorisés en Algérie, on trouve les donneurs familiaux ou de compensation et les donneurs bénévoles volontaires **(CNTS, 2000)**.

- **Donneur volontaire et bénévole**

Il s'agit d'un individu qui consent à donner du sang, du plasma ou des éléments cellulaires sans attendre de compensation, que ce soit financière ou matérielle **(CNTS, 2011)**.

- **Donneur familial de compensation**

C'est un individu qui ne donne une unité de sang de remplacement que lorsque l'un de ses proches ou un ami nécessite une transfusion sanguine.

- **Donneur rémunéré**

C'est un « donneur » qui offre son sang contre une compensation financière ou une autre forme de rémunération **(PNTS, 2014)**.

I.2.4. Types de don du sang :

Si aucune contre-indication spécifique n'est présente, le donneur a la liberté de déterminer quel type de don il désire effectuer. On a principalement deux options de don : le don de sang total et le don par aphérèse. On peut également envisager un troisième type de don qui pourrait ne pas être pris en compte le don autologue, également appelé autotransfusion.

- **Don de sang total**

Le don de sang total, qui représente la forme la plus répandue de don, consiste en un prélèvement stérile de 400 à 500 ml de sang veineux dans un milieu anticoagulant. Après le prélèvement du sang, ses divers éléments sont isolés. Cette séparation s'effectue en milieu

stérile et en circuit fermé, ce qui permet la préparation de concentrés de globules rouges, d'unités de plasma à séparer et possiblement de concentrés plaquettaires standardisés **(Alaoui, 2023)**.

- **Don par aphérèse**

L'aphérèse, grâce à un séparateur de cellules sanguines, ou via filtration centrifuge, est une méthode qui permet d'extraire un produit sanguin **(Ezzahra, 2017)**. On identifie deux catégories de dons en aphérèse : le don d'aphérèse simple qui permet de préparer un seul type de produit sanguin labile (PSL), et le don d'aphérèse combiné qui permet d'obtenir au moins deux types de PSL **(Ajdal, 2015)**.

- **Aphérèse simple**

C'est un prélèvement sanguin mono-composant qui conduit à la réalisation d'un unique produit sanguin instable : don de plaquettes, don de plasma, don de leucocytes, don de granulocytes, don de lymphocytes **(Alaoui, 2023)**.

Don de plasma (plasmaphérèse) : Le don par aphérèse simple (DAS) permet de collecter spécifiquement du plasma « natif », les autres éléments sanguins étant restitués au donneur lors de la procédure.

Dons de plaquettes : Le don de plaquettes peut être effectué par des personnes âgées, cependant, la fréquence ne doit pas dépasser cinq fois par an et l'intervalle entre chaque don doit être d'au moins quatre semaines.

Don de globules rouges (érythraphérèse) : le don de globules rouges peut être réalisé sur des personnes âgées, sous réserve que leur taux d'hémoglobine, contrôlé avant chaque donation, dépasse 13,5 g/dl. Si le don précédent était un don de sang total, l'intervalle entre deux dons est de 8 semaines, tandis que pour un DAS de GR, cet intervalle est de 16 semaines **(Ezzahra, 2017).**

- **Don combiné par aphérèse** :

Le DAC est utilisé pour collecter deux produits sanguins différents : DAC Plaquettes-Plasma, DAC Plaquettes-GR, DAC GR-Plasma.

Plasma de Plaquettes (DAC) adhère aux mêmes directives que le Plasma de Plaquettes DAS. Il autorise l'acquisition d'un concentré plaquettaire par aphérèse (CPA) et une poche de plasma d'approximativement 200 ml lors de l'intégration de la méthode de conservation au

CPA, la quantité de plasma recueilli variait entre 400 et 500 ml. Le DAC pour les plaquettes et le DAC pour les globules rouges et le plasma se conforment aux mêmes directives que celles applicables aux dons de sang total. Ils offrent la possibilité d'obtenir respectivement le CGR et le CPA ou encore le CGR accompagné de deux unités de 200 ml de plasma.

- **Don autologue ou Autotransfusion :**

C'est une technique de prélèvement sanguin souvent effectuée en préparation d'une opération chirurgicale afin de réduire le besoin en allo-transfusion péri opératoire. On évoque également le don de sang autologue programmé. Il est important de noter que ce genre de don peut provoquer une anémie légère. C'est pourquoi, il se pourrait que votre médecin vous préconise d'envisager une supplémentation en fer **(Alaoui, 2023)**.

I.3. Les systèmes de groupes sanguins érythrocytaires

Le système de groupes sanguins consiste en une série d'allo-antigènes présents sur la membrane du globule rouge. Ils sont génétiquement prédéterminés et agissent de manière indépendante les uns par rapport aux autres. Ces allo-antigènes ont la capacité de provoquer la production d'anticorps (allo-anticorps) et de se lier spécifiquement à ceux-ci. Il est donc crucial de connaître le phénotype sanguin du donneur et du receveur pour prévenir les incidents transfusionnels. Il existe un grand nombre de systèmes de groupes sanguins, ce qui permet d'expliquer le polymorphisme chez l'homme **(Skalli, 2018)**.

À ce jour, on a recensé 44 systèmes distincts de groupes sanguins. Il faut prendre en compte les systèmes ABO, Rh, Kell, Duffy, Kidd et MNS pour la prévention des transfusions de culots de globules rouges **(Tastayre, 2025)**.

I.3.1. Le système ABO

Karl Landsteiner, un autrichien et lauréat du prix Nobel, a mis au point le système ABO en 1901 **(Skalli, 2018)**. Le système ABO représente le principal système dans le domaine de l'immunologie transfusionnelle. C'est le système de groupes sanguins le plus crucial d'un point de vue clinique **(Traore, 2018)**.

On le caractérise par les antigènes qui se trouvent à la surface des globules rouges et par les anticorps présents dans le plasma, qui sont dirigés contre l'antigène ou les antigènes absents **(Sissoko, 2021)**.

- **Les antigènes ABO :**

Les antigènes du système ABO, présents à la surface des hématies, ne se limitent pas aux globules rouges, ils sont également retrouvés dans différents tissus et cellules de l'organisme **(Neche & Boulkhiout, 2017)**. De nature glucidique, ces antigènes sont principalement représentés par les antigènes A et B, portés par des oligosaccharides, et permettent de distinguer quatre phénotypes érythrocytaires :

- Le groupe A, caractérisé par la présence de l'antigène A.
- Le groupe B, par la présence de l'antigène B.
- Le groupe AB, par la présence simultanée des antigènes A et B.
- Le groupe O, défini par l'absence de ces deux antigènes **(El Khabous, 2018)**.

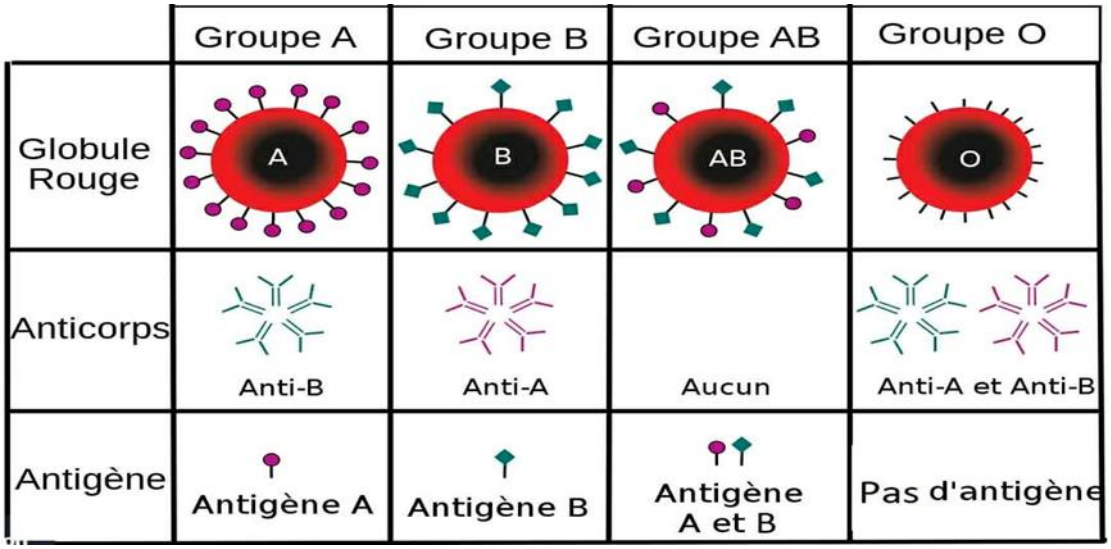


Figure 03 : Les antigènes et anticorps du système ABO **(Traore, 2018)**.

- **Les anticorps ABO :**

Les anticorps, aussi connus sous le nom d'immunoglobulines, sont de grandes protéines qui adoptent une forme en Y **(Ajmani, 2020)**. Chaque individu présente dans son plasma (sérum), de manière « naturelle et régulière » et en fonction des antigènes A et/ou B qui ne sont pas exprimés sur les globules rouges, des anticorps anti-A et/ou anti-B **(Ayad, 2019)**.

Ces anticorps naturellement présents sont majoritairement des immunoglobulines de la classe IgM **(Mcclelland, 2007)**.et sont générés en réaction aux antigènes ABO présents dans l'environnement, par exemple provenant de microbes situés dans les intestins et les voies respiratoires **(Ayad, 2019)**.

Le groupage sanguin ABO repose sur la réalisation de deux épreuves (Mahha, 2019) :

● Epreuve de Beth-Vincent (Une épreuve globulaire) :

Qui consiste à identifier les antigènes globulaires en utilisant des anticorps connus (sérums tests).

● Epreuve de Simonin (Une épreuve sérique) :

Qui consiste à identifier les anticorps naturels grâce à l'utilisation d'antigènes connus (hématies tests) **(El Khabous, 2018)**.

Pour confirmer un groupe sanguin ABO, il est nécessaire que les résultats des deux épreuves concordent **(Mahha, 2019)**.

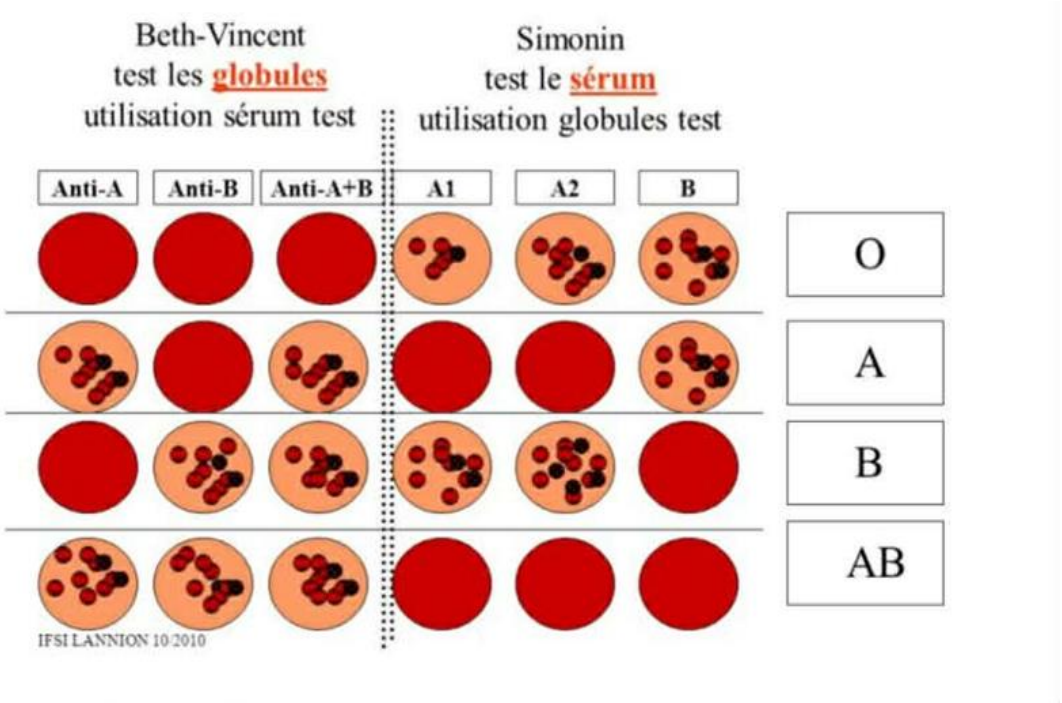


Figure 04 : Résultats des épreuves sérique et globulaire dans le groupage du système ABO **(Ayad, 2019)**.

➢ La figure 04 montre que :

- Les individus du groupe sanguin B possèdent des anticorps anti-A dans leur sérum et l'antigène B à la surface de leurs globules rouges.
- Les individus du groupe sanguin A présentent des anticorps anti-B dans leur sérum et l'antigène A à la surface de leurs globules rouges.

- Chez les individus du groupe AB, les globules rouges portent à la fois les antigènes A et B, et leur sérum ne contient ni anticorps anti-A ni anticorps anti-B.
- Les individus du groupe sanguin O possèdent des anticorps anti-A et anti-B dans leur plasma, mais ne présentent ni antigène A ni antigène B à la surface de leurs globules rouges **(Ajmani, 2020)**.

➢ **Les règles de compatibilité transfusionnelle ABO :**

Les anticorps naturels anti-A et anti-B présentent une importance clinique spécifique. Effectivement, une personne du groupe A qui reçoit une transfusion d'une poche de groupe B va générer des anticorps anti-B qui s'attacheront aux hématies transfusées incompatibles. Ces anticorps peuvent provoquer une réaction d'hémolyse intense souvent fatale **(Sissoko, 2021)**.

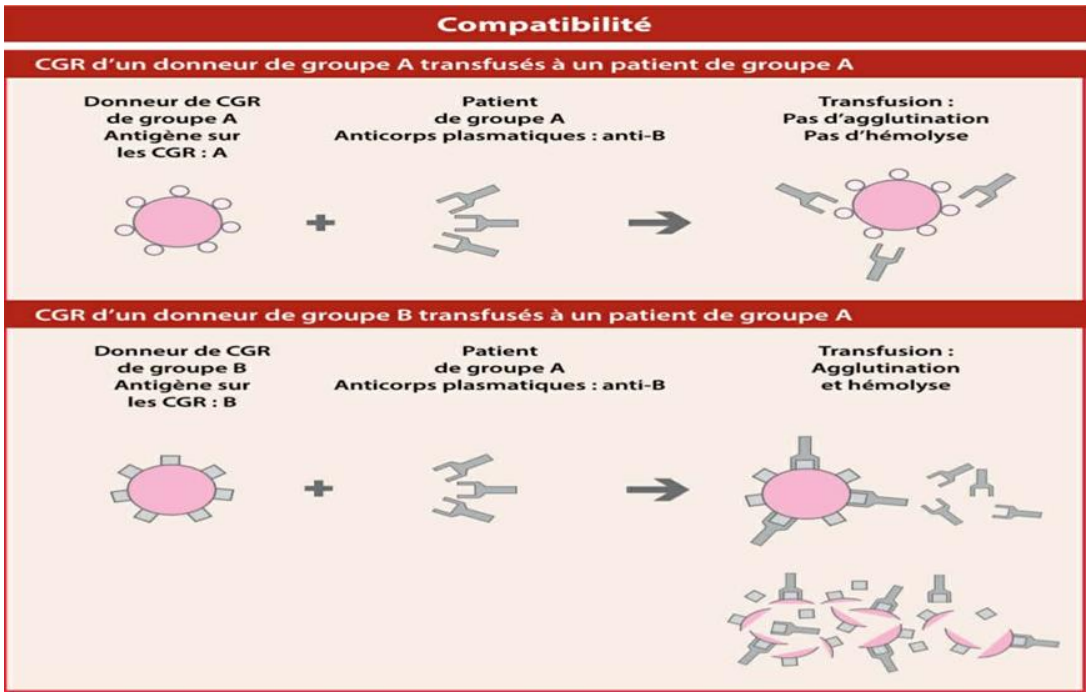


Figure 05 : Illustration de la compatibilité et de l'incompatibilité transfusionnelles dans le système ABO (receveur groupe A) **(Berta, 2020)**.

Il est donc crucial de respecter les lois de compatibilité ABO lors de la transfusion de culots globulaires et de plaquettes **(Sissoko, 2021)** :

- Un groupe sanguin O a des anticorps anti-A et anti-B et il ne peut recevoir que des transfusions de sang O.
- Un groupe A dispose d'anticorps anti-B et ne peut recevoir que des transfusions de globules rouges A ou O.

- Un individu du groupe B a des anticorps anti-A et ne peut donc recevoir que des transfusions avec du sang de groupe B ou O.
- Un individu du groupe AB ne détient pas d'anticorps naturels et peut donc recevoir une transfusion de sang A, B, AB ou O **(Skalli, 2018)**.

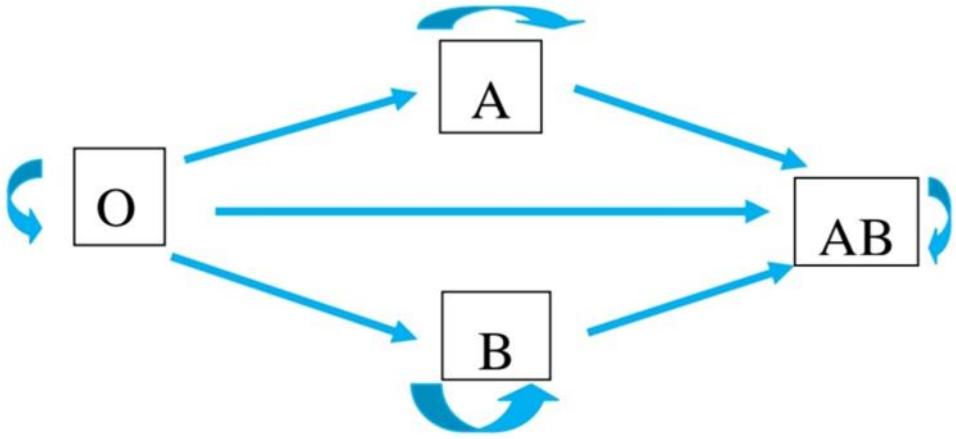


Figure 06 : Règles de compatibilité ABO **(Sissoko, 2021)**.

I.3.2. Le Système rhésus

En 1940, Karl Landsteiner et son collaborateur Alexander Wiener mettent au jour le système Rh. Ce système appartient aux systèmes immunogènes et représente l'un des principaux systèmes de groupes sanguins après le système ABO. Il revêt une grande importance en matière de transfusion sanguine et d'obstétrique **(Traoré, 2002)**.

Outre la classification ABO du sang, il est aussi déterminé s'il est Rh positif ou Rh négatif **(Thompson, et al., 2015)**.

- **Les antigenes Rhésus :**

À l'heure actuelle, environ 50 antigènes du système rhésus ont été identifiés, avec l'antigène D étant le plus significatif en matière de transfusion. Ce dernier est à l'origine de la plupart des incidents d'allo-immunisations lors des transfusions ou fœto-maternelles **(Neche & Boulkhiout, 2017)**.

Le système RhD classe les groupes sanguins selon la présence ou l'absence de l'antigène D, qui se trouve à la surface des membranes des globules rouges **(Rogers, 2011)** :

Les individus Rhésus positifs (Rh+) sont ceux dont les globules rouges expriment cet antigène, tandis que les sujets Rhésus négatif (Rh-) sont ceux dont la membrane des globules rouges ne contient pas cet antigène **(Wahabou, 2015)**.

- **Les anticorps Rhésus :**

À la différence des allo-anticorps du système ABO, les allo-anticorps dirigés contre les antigènes du système rhésus sont systématiquement acquis soit par le biais de transfusions, soit lors des grossesses (lorsque le fœtus présente des antigènes paternels qui immunisent la mère). Ces anticorps à caractère allo-immun, sont dits « immuns » et n'apparaissent qu'après des stimulations antigéniques, ayant une nature IgG **(Traoré, 2002)**. Quand les érythrocytes ne manifestent pas l'antigène D, l'individu peut développer des anticorps contre cet antigène en cas d'exposition **(Taleb, 2017)**

Tableau 1 : La présence ou l'absence d'Antigène et Anticorps dans le système RHD **(Taleb, 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

- **Règles transfusionnelles pour le système Rhésus :**

Il est essentiel de suivre les normes de compatibilité Rhésus lors des transfusions sanguines. **(El Mcharfi, 2021)**, notamment pour l'antigène D :

■ Un patient ayant un rhésus positif peut se voir administrer du sang, que celui-ci soit Rh positif ou négatif.

■ Un patient qui a un rhésus négatif ne doit être transfusé qu'avec du sang également Rh négatif **(Bezini & Lasbet, 2019)**.

■ En pratique, il est défendu d'Administrer une transfusion de sang, Si les hématies ont l'antigène D (Rh+) et le receveur n'a pas cet antigène (Rh-), le risque d'allo-immunisation est considérablement accru. La règle devrait être d'autant plus stricte que l'allo-immunisation peut

entraîner des impacts non seulement sur le sort transfusionnel du patient, mais également concernant l'issue obstétricale des patientes **(Rouri, 2021)**.

Tableau 2 : règles de compatibilité ABO et rhésus **(Taleb, 2017)**.

Receveurs \ Donneurs	O-	O+	B-	B+	A-	A+	AB-	AB+
AB+	●	●	●	●	●	●	●	●
AB-	●		●		●		●	
A+	●	●			●	●		
A-	●				●			
B+	●	●	●	●				
B-	●		●					
O+	●	●						
O-	●							

Remarque :

La compatibilité transfusionnelle pour les autres antigènes du système rhésus (antigènes: C, c, E, e) n'est requise que dans certaines situations :

- Chez la femme enceinte pour éviter une allo-immunisation contre ces antigènes et prévenir ainsi l'apparition de la maladie hémolytique chez le nouveau-né.
- Pour chaque patient destiné à subir des transfusions répétées **(Bezini & Lasbet, 2019).**

I.3.3. Le système Kell

Le système Kell, identifié par Coombs et ses collaborateurs Mourant et Race en 1946 **(Skalli, 2018)**, fait partie des systèmes les plus immunogènes après le système Rhésus **(Beghdad & Zazoua Khames, 2014)**. Son importance en transfusion sanguine provient de la forte immunogénicité de l'antigène Kell, le premier décrit dans ce système **(El Khabous, 2018)**. Il faut impérativement administrer du sang Kell négatif à un patient qui est également Kell négatif **(Bezini & Lasbet, 2019)**.

I.3.4. Les autres systèmes

■ Système Lewis (ISBT 007) : Lea (LE1) et Leb (LE2).

- Système Kidd (ISBT 009) : Jka/Jkb
- Système MNS (ISBT 002) :S (MNS3) et s(MNS4).
- Système Duffy (ISBT 008) : Fya/Fyb **(Beghdad & Zazoua Khames, 2014).**

I.4. La qualification biologique du don et la sécurité transfusionnelle

La qualification biologique du don (QBD) à pour but essentiel de distribuer des produits sanguins indemnes de tout agents pathogène connu et d'informer le donneur en cas dépistage positif **(Kerléguer, et al, 2012)**.

Les tests de dépistage des maladies transmissibles par le sang ne s'appliquent qu'à peu d'agents, lesquels sont à l'origine de pathologies infectieuses chroniques pour la plupart ou pouvant passées inaperçues, pour lesquelles les patients ne sont pas ou très peu protégés avec des incubations longent et silencieuses méconnus du sujet porteur, avec une circulation de l'agent infectieux dans le sang ou les cellules sanguines, et donc une forte probabilité de la transmission de l'agent **(Kerléguer, et al, 2012)**.

I.4.1. Virus de l'immunodéficience humaine :

Le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA) est causé par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). C'est un rétrovirus à ARN simple brin qui appartient à la famille des Retroviridae, à la sous-famille Orthoretrovirinae, et est classé dans le genre Lentivirus **(Taleb, 2026)**.

On identifie deux formes majeures du VIH : le VIH-1 et le VIH-2, bien qu'ils possèdent une structure comparable, ils se distinguent par leur provenance, leur capacité à se propager et par des écarts antigéniques significatifs. Le virus a pour principal objectif les lymphocytes, où il se reproduit. Le matériel génétique viral peut aussi s'intégrer à l'ADN de la cellule hôte, ce qui garantit la continuité de l'infection dans le corps **(OMS, 2010)**.

I.4.1.1. Les symptômes

Les manifestations et les symptômes de l'infection par le VIH diffèrent selon la phase de l'infection. Dans les premières semaines qui suivent l'infection, il n'est pas rare que certaines personnes ne présentent aucun symptôme, alors que d'autres peuvent manifester un syndrome semblable à la grippe, se traduisant principalement par les symptômes suivants : fièvre, maux de tête, éruptions cutanées et maux de gorge. Au fur et à mesure que l'infection diminue la résistance de l'organisme, divers autres symptômes se manifestent : une hypertrophie des

ganglions lymphatiques, une perte de poids, de la fièvre, des épisodes de diarrhée et de toux. Sans traitement, les individus porteurs du VIH risquent également de contracter d'importantes maladies : tuberculose, cryptococcose, infections bactériennes sévères ou encore des cancers comme les lymphomes et le sarcome de Kaposi **(OMS, 2025)**.

I.4.1.2. La transmissibilité

Le VIH se propage lorsqu'un liquide biologique contenant le virus entre en contact avec une plaie ouverte (comme une coupure) chez un individu qui n'est pas infecté. Le VIH peut être présente dans presque tous les fluides biologiques, mais la transmission se produit majoritairement par le biais du sang, du sperme, des sécrétions vaginales et du lait maternel. Même si les larmes, les urines et la salive peuvent avoir de faible concentration virale, la transmission à travers ces fluides est très peu commune, si tant est qu'elle se produise **(Cachay, 2024)**.

I.4.1.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine

Le danger de transmettre une infection virale via une transfusion sanguine persiste, surtout si un donneur infecté, mais sans symptômes, est prélevé pendant la phase virulent, ou en référence à un agent infectieux qui n'est pas détecté **(Tebah, et al., 2019)** .

Dans le cas de la transfusion de produits sanguins contaminés, l'infectiosité est jugée considérablement plus élevée (environ 95 %) comparativement aux autres formes de transmission, en raison de l'exposition à une charge virale plus importante que par d'autres voies **(Baggaley, et al., 2006)**.

I.4.1.4. Dépistage

Le diagnostic biologique de l'infection par le VIH (VIH-1 et 2) doit se baser sur un test ELISA mixte, combiné, à lecture objective. Ce test permet de détecter les anticorps anti-VIH-1 et 2 ainsi que l'antigène p24 du VIH-1 avec une limite minimale de détection de l'antigène p24 du VIH-1 fixée à 2 UI/mL (50 pg/mL). On désigne couramment ces examens sous le nom de tests combinés de quatrième génération. Si le résultat est positif, une confirmation par Western-blot/Immunoblot est effectuée à la demande du biologiste médical sur le même échantillon de sang **(OMS, 2010)**.

I.4.2. Virus de l'hépatite B :

Le virus de l'hépatite B (VHB) est un virus qui cible le foie et peut provoquer des infections aiguës, des défaillances hépatiques aiguës (ALF, acute liver failure) ainsi que des infections chroniques chez les êtres humains. Il fait partie de la famille des Hepadnaviridae.Ces enveloppes contiennent de l'information génétique portée par une molécule d'acide désoxyribonucléique circulaire partiellement double brin (ADNdb), d'une longueur approximative de 3 200 paires de bases **(Chevaliez, 2019)**.

I.4.2.1. Les symptômes

L'hépatite B aiguë est fréquemment asymptomatique, ou elle peut entraîner des signes similaires à ceux de la grippe (diminution de l'appétit et problèmes digestifs, nausées, vomissements, épuisement, fièvre). Les individus infectés par le VHB, en fonction de leur âge au moment de l'infection, peuvent manifester les signaux typiques d'une hépatite aiguë (jaunissement de la peau et des yeux, urine foncée, selles pâles) **(Institut pasteur, 2024)**.

I.4.2.2. La transmissibilité

Les principales voies de contamination par le virus de l'hépatite B sont : la transmission par voie parentérale, la transmission sexuelle et la transmission verticale. En Afrique, la propagation se produit principalement par voie horizontale durant la petite enfance. Bien que plusieurs voies de transmission soient possibles, cette infection est principalement attribuée soit à l'allaitement, soit à la contamination par la peau grâce à des égratignures de certains fluides biologiques (LCR, liquide pleural, sécrétions sexuelles…) **(Traore, 2014)**.

I.4.2.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine

Le danger de contamination par le virus de l'hépatite B via une transfusion sanguine non sécurisée peut grimper jusqu'à environ 70%, en fonction du volume de sang transfusé et de la quantité virale **(Traore, 2014)**, L'usage de sang ou de dérivés sanguins porteurs du VHB et non testés entraînera presque toujours une transmission du VHB. Habituellement, plus le VHB est contracté jeune, plus il y a de chances qu'une infection chronique se manifeste chez l'individu. Par conséquent, il a également une probabilité accrue que sa condition progresse vers la cirrhose et le carcinome hépatocellulaire **(OMS, 2010)**.

I.4.2.4. Dépistage

Le diagnostic de l'infection par le virus de l'hépatite B à travers un test sérologique est basé principalement sur l'identification de trois marqueurs cruciaux par la méthode ELISA : l'antigène de surface (AgHBs), l'anti-HBc et l'anti-HBs. Ces marqueurs autorisent la distinction des profils immunologiques associés à une infection aiguë, chronique ou résolue, de même qu'à une immunisation post-vaccinale **(Taleb S., 2026).** En outre, l'ADN du VHB peut généralement être identifié dans la plupart des cas, bien que durant les phases sérologiquement silencieuses de l'infection, les niveaux d'ADN soient généralement assez faibles et la virémie parfois éphémère **(OMS, 2010)**.

I.4.3. Virus de l'hépatite C :

Le virus de l'hépatite C (VHC) est un virus enveloppé à ARN simple brin positif et il appartient au genre Hepacivirus, qui fait partie de la famille Flaviviridae. Ce virus peut provoquer une infection persistante chez la majorité des individus contaminés, susceptible de se développer en hépatite chronique, en cirrhose ou en carcinome hépatocellulaire. Il constitue donc un facteur majeur de morbidité et de mortalité hépatique au sein des populations humaines **(Honda, et al., 1998)**.

I.4.3.1. Les symptômes

Suite à l'exposition au virus qui cible spécifiquement les hépatocytes, on peut identifier deux phases distinctes de l'infection. La phase aiguë, qui peut durer jusqu'à six mois et durant laquelle l'infection est presque toujours sans symptômes, est suivie dans 55% à 85% des cas d'une infection hépatique chronique. Même lorsqu'elle progresse vers le stade chronique, cette maladie reste souvent asymptomatique ou se manifeste par des symptômes non spécifiques tels qu'une grande fatigue ou une dépression **(Henriot, 2023)**.

I.4.3.2. La transmissibilité

Globalement, c'est principalement la transmission iatrogène qui a favorisé la diffusion fulgurante du VHC à travers les populations mondiales. Il existe peu de façons efficaces de transmettre le VHC : la contagion par voie iatrogène (par exemple, lors d'une transfusion sanguine ou d'un traitement avec des produits sanguins, l'utilisation de seringues non stérilisées ou une exposition accidentelle au sang pour les personnels soignants), ainsi que le partage de seringues infectées dans le cadre de la consommation de drogues injectables. Il existe également

un risque de transmission du VHC par voie maternelle-fœtale ou sexuelle, et des cas isolés de contamination des patients par des chirurgiens ont été rapportés **(Abacar, 2019)**.

I.4.3.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine

L'administration de produits sanguins (sang total, albumine de plasma, globules rouges, globulines...) qui était la première source de transmission a quasiment disparu depuis 1991 dans les pays développés grâce à l'instauration systématique du dépistage et des mesures appropriées. Dans la préparation des produits sanguins, un processus d'inactivation virale est appliqué **(OMS, 2010)**. On évalue tout comme pour l'hépatite B, que chaque année 2 millions d'infections par le virus de l'hépatite C proviennent des injections à risque ; et une proportion significative des dons de sang n'est pas soumise au dépistage du virus de l'hépatite C ou n'est pas testée. En cas de transfusion sanguine non sécurisée, le risque de contracter le virus de l'hépatite C peut s'élever à environ 92%, en fonction du volume de sang transfusé et de la charge viral **(Traore, 2014)**.

I.4.3.4. Dépistage

Les techniques de diagnostic employées pour identifier la présence du virus de l'hépatite C (VHC) se basent sur les éléments suivants :

• Marqueurs sérologiques : Anticorps anti-VHC, Antigène du VHC.

• Acide nucléique viral : ARN du VHC**. (WHO, 2018)**

On peut généralement détecter les anticorps anti-VHC entre 30 et 60 jours après l'infection, tandis que l'antigène viral se manifeste habituellement entre le premier et le vingtième jour suivant la détection initiale de l'ARN viral. Les anticorps se forment et deviennent identifiables entre 10 et 40 jours après la première identification de l'antigène. L'ARN du virus est généralement identifiable quelques semaines suite à l'infection et subsiste pendant une période de 6 à 8 semaines avant la séroconversion. La détection de l'ARN viral aide à diminuer le risque de contamination par transfusion sanguine, en particulier pendant la phase de fenêtre **(Tebah, et al., 2019)**.

I.4.4. Syphilis :

La syphilis est une pathologie qui se propage à l'échelle mondiale, avec une présence notable dans les régions urbaines. On la retrouve plus souvent chez les adultes jeunes. Le Treponema pallidum, une bactérie spiralée extrêmement fine et à Gram négatif, est l'agent

responsable de la syphilis. Si le système immunitaire ne réagit efficacement, la bactérie peut se multiplier et se propager dans l'organisme **(Saraiva, et al., 2012)**, une lésion primaire connue sous le nom de chancre apparaît généralement environ trois semaines après l'exposition. Cependant, ce délai peut être abrégé en cas de transmission par transfusion, lorsque la bactérie accède directement au sang **(OMS, 2010)**.

I.4.4.1. Les symptômes

À son premier stade, la syphilis se manifeste par un chancre induré et indolore à l'endroit de l'infection, qui peut être associé à une adénopathie régionale. Quelques semaines suivant l'évanouissement du chancre, la phase secondaire se manifeste par des symptômes généraux tels que de la fièvre et de l'asthénie, accompagnés d'une éruption cutanée généralisée **(Saraiva, et al., 2012)**. Au fur et à mesure que l'infection progresse, les lésions adoptent un aspect surélevé semblable à une papule et peuvent être squameuses, pustuleuses ou hémorragiques. Par la suite, les blessures commencent à devenir irrégulières et plus profondes, indiquant l'évolution vers la phase tertiaire. Cette phase est caractérisée par des lésions ulcéré-nécrotiques qui causent des destructions tissulaires et la formation de cicatrices durables **(Doring, 1913)**.

I.4.4.2. La transmissibilité

Elle se transmet principalement par contact sexuel. Le tréponème peut également être diffusé par le biais du sang et une mère a également la possibilité de transmettre le Tréponème pallidum à son fœtus in utero **(CNTS, 2011)**.

Un unique rapport sexuel avec une personne porteuse de l'infection conduit à une contamination dans près de 33 % des situations. La bactérie a la faculté de franchir le placenta et d'infecter le fœtus pendant la grossesse, ce qui peut provoquer des anomalies congénitales et diverses complications. Des individus peuvent être infectés par un contact direct avec des plaies cutanées infectées. Cependant, la bactérie ne peut survivre longtemps hors du corps humain ; de ce fait, la syphilis n'est pas contagieuse par contact avec des objets inanimés comme les cuvettes de toilettes ou les poignées de porte **(Morris, 2025)**.

I.4.4.3. Risque infectieux lors de la transfusion sanguine

L'utilisation de produits sanguins stockés à une température au-dessous de 20 °C comporte un risque minimal de transmission d'infection par voie transfusionnelle. Il est donc crucial de procéder à un test de dépistage pour cette maladie, étant donné que bon nombre de services de transfusion sanguine stockent des composants sanguins à des températures

dépassant les 20 °C, ou n'assurent pas un stockage à basse température suffisant pour éliminer totalement les bactéries présentes **(OMS, 2010)**.

I.4.4.4. Dépistage

Le diagnostic de la syphilis s'effectue à partir de l'examen d'un échantillon sanguin, du liquide provenant d'un chancre, ou parfois du liquide céphalo-rachidien. Les tests biologiques servent à valider le diagnostic et se répartissent en deux catégories de contrôles sérologiques :

- *Tests de dépistage (non tréponémiques) :* également connus sous le nom de tests VDRL et RPR, ces tests sont dits non tréponémiques car ils ne repèrent pas directement la bactérie Treponema pallidum ni les anticorps spécifiques **(Saraiva, et al., 2012)**.
- *Tests confirmatoires (tréponémiques) :* Pour le dépistage des dons de sang, les tests les plus fréquemment utilisés sont le test d'hémagglutination TPHA (Treponema Pallidum Hemagglutination Assay) et les dosages immunoenzymatiques (EIA). Ces tests servent à valider un résultat positif en identifiant des anticorps spécifiques contre la bactérie, toutefois, ils peuvent donner un résultat négatif lors des premiers stades de l'infection **(OMS, 2010)**.

I.5. Sécurité et Mesures de Protection

I.5.1. Mesures de protections lors de la transfusion du sang

La sécurité transfusionnelle englobe toutes les mesures nécessaires pour éviter les incidents associés à la transfusion de sang. Elle couvre l'ensemble du processus transfusionnel, depuis la sélection adéquate du donneur, la qualification du produit sanguin, les conditions de stockage et de transport, jusqu'au suivi après la transfusion **(Harif & Loukhmas, 2013)**.

- Il est crucial de sélectionner les donneurs pour minimiser le risque d'infection.
- En ce qui concerne la sécurité immunologique :

  -Il est indispensable d'identifier le groupe sanguin ABO, Rh, D et d'effectuer des tests de compatibilité **(Guéguen, 2019)**.

  -Recherche d'agglutinines irrégulières Cette procédure est systématiquement réalisée chez les patients exposés au risque d'immunisation (polytransfusion, grossesses...) avant de procéder à la transfusion **(Harif & Loukhmas, 2013)**.

- En ce qui concerne la sécurité microbiologique :

-Il est impératif de tester systématiquement le sang pour détecter les infections transmissibles par transfusion (ITT). Même en situation d'urgence, il est impératif de procéder au dépistage du VIH-1/VIH-2, des hépatites B et C, ainsi que de la syphilis **(Guéguen, 2019)**.

-Il est indispensable d'adopter toutes les précautions nécessaires pour prévenir toute contamination pendant le don et tout au long du processus de conservation **(Harif & Loukhmas, 2013)**.

- Il est impératif de surveiller attentivement les patients durant et après la transfusion **(Guéguen, 2019)**.

I.5.2. Mesures de protection du personnel de santé

Une prévention adéquate des expositions professionnelles au sang et aux fluides biologiques ne peut être réalisée qu'en adoptant une multitude de mesures **(Jost, et al., 2009)** :

- Équipement de protection individuelle (EPI) : inclut des items comme les gants, blouses, masques, masques respiratoires et protections oculaires utilisés pour établir des barrières qui sauvegardent la peau, les vêtements, les muqueuses et les voies respiratoires contre les agents infectieux **(Kenyon & Babic, 2023)**.
- Toute personne exposée professionnellement au risque de contracter l'hépatite B doit recevoir le vaccin **(Jost, et al., 2009)**.
- Il est nécessaire que tous les professionnels de santé soient formés en phlébotomie ainsi qu'aux protocoles de prévention et de lutte contre les infections.
- Hygiene des mains **(WHO,2010).**
- Il est impératif de ne jamais remettre les capuchons sur les aiguilles utilisées, celles des seringues ou des vacutainers doivent être particulièrement évitées. A ne pas retiré manuellement **(Mihindou, 2015)**.

I.5.3. Mesures de protection dans les établissements de dons du sang

Pour éviter la transmission d'infections par le sang, il convient de mettre en œuvre les mesures suivantes :

- Substitution des outils dangereux (pointus et tranchants) par des outils qui n'ont pas ce genre de risque.

- Utilisation de dispositifs de sécurité qui réduisent le danger de blessure ou de contact sanguin **(Jost, et al., 2009)**.
- Il est impératif d'éliminer en toute sécurité tous les déchets infectieux.
- Il est impératif d'autoclaver tous les déchets contaminés avant de procéder à leur élimination.
- Il est indispensable d'appliquer toujours des procédures de désinfection appropriées à la clôture de chaque journée de travail et suite à tout déversement **(WHO,2009)**.
- Toutes les poches de sang et aiguilles sont stérilisées, à usage unique, et sont éliminées sans délai après leur utilisation pour éviter toute contamination **(Phoebe, et al., 2024)**.
- Les dispositifs et les solutions qui touchent directement le sang ou ses éléments doivent être stérilisés et exemptes de pyrogènes **(American Assocaition of Blood Banks, 2018)**.

I.6. Complications du don de sang :

Les complications potentielles lors d'une donation de sang peuvent être catégorisées en incidents immédiats ou retardés, ou encore en réactions locales et générales. Les complications immédiates les plus fréquemment observées restent les réactions vagales **(Ajdal, 2015)**.

On identifie parmi les complications qui peuvent survenir durant ou immédiatement après le don de sang **(Chaoubi, 2018)** : **(Tableau 03)**

Tableau 3 : Complications de don du sang **(Chaoubi, 2018)**.

Complications locales	**Complications générales**
- Hématome *- Réaction allergique* *- Lésion artérielle* *- Lésion nerveuse* *- Réaction inflammatoire*	*-Malaise vagal (faiblesse physique généralisée, pâleur, transpiration, nausées, vertige, acouphènes, vision trouble)* *- Hypotension artérielle* *-Syncope (perte de connaissance transitoire)* *- Tétanie.*

Chapitre II : Synthèse méthodologique

II.1. Description et objectif de l'étude

Étudier la situation du don de sang dans la wilaya de Mila à travers une analyse statistique approfondie des différentes données relatives au don de sang (âge, sexe, groupes sanguins, type de don, lieu de collecte) ainsi que l'évaluation de la situation épidémiologique des maladies infectieuses transmissibles par transfusion dans la wilaya.

II.1.1. Présentation de la zone d'étude (wilaya de Mila)

La wilaya de Mila est située dans le nord-est de l'Algérie, à environ 50 kilomètres au nord-ouest de Constantine et à 391 km d'Alger. Elle fait partie du bassin de Mila, également appelé bassin Mila-Constantine, qui couvre une superficie de 3500 km².Située entre les latitudes 244,591.01 et 263,859.46 m Nord et les longitudes 4,027,529.17 et 4,043,981.06 m Est (WGS 84 UTM 32), cette commune s'étend sur 129.95 km² **(Bounemeur, et al., 2022)**.



Figure 07 : Carte de la wilaya de Mila Province avec la localisation des lieux de stage **(d-maps, 2026)**

II.1.2. Lieu de l'étude

Notre étude a été réalisée aux niveaux du Centre de Transfusion Sanguine (CTS) de l'hôpital Frères Tobal-Mila, et aux Poste de Transfusion Sanguine (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui-Mila, PTS de l'hôpital Mohamed Meddahi-Ferdjioua, PTS de l'hôpital Houari Boumedien-Chelghoum Laid.

II.1.3. Type et durée de l'étude

Il s'agit d'une étude statistique portant sur des donneurs de sang des deux sexes dans quatre hôpitaux différents de la wilaya de Mila et La chaine de transfusion a été détaillée en suivant le protocole du service d'hématologie. Notre étude s'est déroulée aux niveaux de ces hôpitaux pendant une durée de trois mois, du 01/02/2026 au 30/04/2026.

II.1.4. Critère d'inclusion

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

II.2. Chaine de transfusion sanguine :

II.2.1. L'inscription administrative :

L'enregistrement de dossier administratif du donneur et lui remet le questionnaire pré-don en vue de la préparation de l'entretien médical **(Damiat, 2013)** Les données identitaires du donneur sont consignées dans le dossier numériqu, y compris l'historique des dons avec les informations suivantes : nom de naissance, premier prénom légal, sexe, date et lieu de naissance, numéro d'identification du donneur et éventuellement, adresse personnelle ; ainsi que la date, le type et le numéro associé à chaque don **(ANSM, 2018)**, **(voir annexe n°1)**.

La réponse au questionnaire médical, indispensable à la sécurité du donneur et du receveur porte sur l'état de santé du candidat au don **(Chaoubi, 2018)**, Il l'interroge également sur son consentement à l'utilisation non thérapeutique de son don (fabrication de produits sanguins, recherche, enseignement) et l'informe des activités à éviter dans les douze heures suivant le don, en raison des risques potentiels **(Danic, 2003)**.

II.2.2. L'entretien médical :

Un médecin en charge reçoit le candidat au don pour une consultation privée et un bilan médical. **(Ajdal, 2015)**, Cette phase permet de vérifier l'identité du donneur. Il s'agit d'obtenir un consentement éclairé du donneur, le rendant ainsi moralement responsable de sa décision,

afin d'assurer une compréhension totale et de lui donner la possibilité de prendre une décision consciente concernant le don **(ANSM, 2018)**.

Chaque donneur potentiel passe un examen clinique permettant au médecin ou à son représentant de déterminer sa capacité ou non à donner du sang. Au cours de cette consultation, le candidat est soumis à la prise des premiers paramètres vitaux (température, fréquence du pouls et tension artérielle) ainsi qu'à la mesure du poids ; par la suite, une anamnèse et un examen clinique sont effectués **(voir annexe n°2)**. Au cours de cette procédure, on cherche à identifier chez le potentiel donneur des contre-indications possibles au don de sang qui pourraient mener à l'exclusion du candidat.

Cette exclusion peut être passagère ou permanente **(CNTS, 2011)**.

- **Exclusion temporaire :**

- Fièvre aiguë récente
- Voyage récent en dehors du pays
- Menstruations chez la femme
- Manque de sommeil (moins de 4 heures)
- Consommation d'alcool dans les 72 dernières heures
- Soins dentaires récents
- Certaines affections temporaires

- **Exclusion définitive** :

- Certaines maladies chroniques graves (cardiopathies, pneumopathies sévères…)
- Maladies infectieuses chroniques transmissibles par le sang
- Comportements à haut risque selon les protocoles en vigueur
- Sérologie positive confirmée pour des infections transmissibles par le sang **(Randriamanantany, et al., 2012).**

Tableau 4 : Les critères réglementaires pour le don du sang **(Alaoui, 2023)**.

	Âge minimal	**Âge maximal**	**Poids Ou VTS minimal**	**Volume maximal Prélevé**	**Durée Moyenne**
Sang total	18 ans	70 ans	50 kg	500 ml Durée Moyenne 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

Remarque :

La fréquence de don varie de 0 à 4 fois par an chez les hommes et de 0 à 3 fois par ans chez les femmes **(Naas, et al., 2023)**.

II.2.3. Prélèvement :

Il s'agit de la méthode technique qui implique la collecte d'une quantité spécifique de produits sanguins (sang total ou composants d'aphérèse) à partir d'une veine périphérique du donneur **(Claude Tayou & Mbayna, 2013)**, Pour effectuer cette procédure correctement, il est primordial d'avoir un personnel compétent et suffisamment nombreux. Il est crucial que la collecte s'effectue dans un espace propre, spacieux, aéré, bien éclairé et calme **(OMS, 1994)**.



Figure 08 : Prélèvement **(PTS Chelghoum l'aide)**

Les éléments essentiels du matériel de prélèvement incluent des gants, du coton, du ruban adhésif, un anti-septique pour la peau, des aiguilles, des tubes, des poches de sang et des plateaux. La poche et sa tubulure doivent être aseptisées (la durée maximale du prélèvement ne doit pas excéder dix minutes pour une poche de 450 ml, et six minutes pour une poche de 250 ml) ; De plus, chaque prélèvement doit inclure au moins :

- **Tube 1 (tube contenant un anti-coagulant)** : 5 ml de sang sur EDTA destiné aux analyses hématologiques et immuno-hématologiques (comme la détermination du groupe sanguin).
- **Tube 2 (tube sans anti-coagulant) :** 5 ml de sang sur tube sec pour le dépistage des pathogènes (VIH, hépatites B et C, syphilis). Si l'un des tests s'avère positif, la collecte est invalidée et le donneur est appelé à se présenter **(CNTS, 2011)**.

II.2.4. Détermination du groupage

Au Centre de Transfusion Sanguine (CTS) de l'hôpital Frères Tobal à Mila, les tests de détermination du groupe sanguin sont effectués à deux reprises, avec deux réactifs différents et deux méthodes distinctes, car toute erreur dans la détermination du groupe sanguin lors d'une transfusion peut coûter la vie au patient. Cette procédure se déroule comme suit (d'après ce que nous avons appris pendant notre stage à l'hôpital) :

- **Test globulaire (Beth-Vincent)**

On dépose sur une lame de verre propre des réactifs anti-A et anti-B, puis on ajoute une goutte de sang du patient à chaque réactif. On mélange le sang et les réactifs avec soin sur la lame.

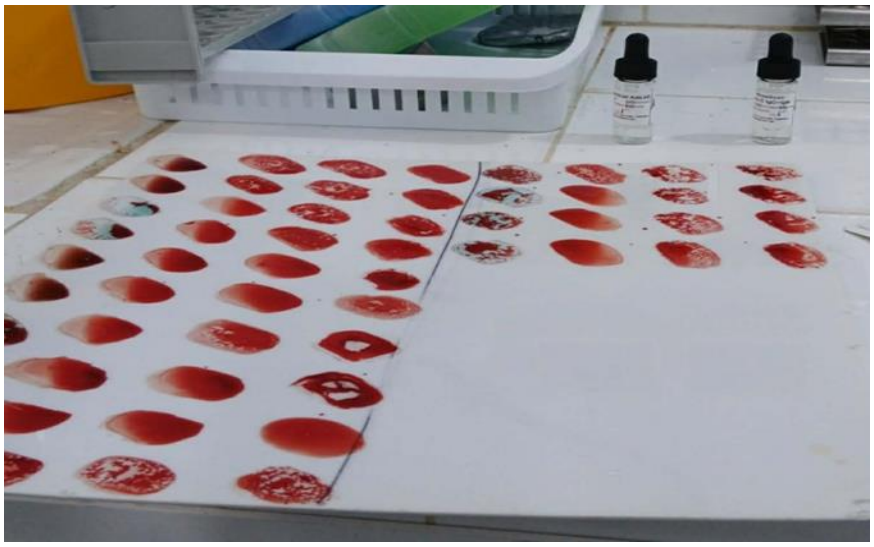


Figure 09 : Test globulaire **(CTS Mila).**

- **Test sérique (Simonin)**

On dépose le sérum du patient sur une plaque en verre, on utilise des globules rouges de phénotypes A et B préalablement identifiés. Sont incorporés au sérum. Le mélange est réalisé de manière délicate. Par la suite, on agite légèrement la plaque avant de la laisser reposer pendant 2 à 3 minutes. L'interprétation des résultats s'effectue en examinant la présence ou l'absence d'agglutination.

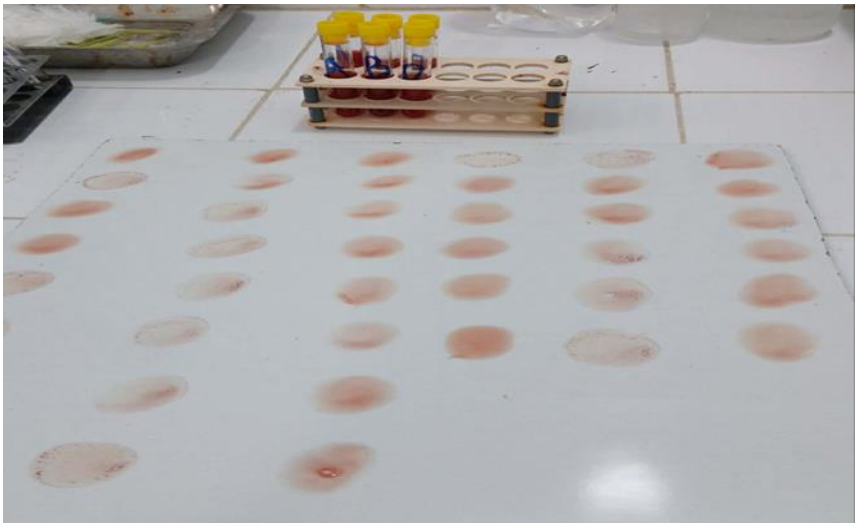


Figure 10 : Test sérique **(CTS Mila)**.

II.2.5. Collation :

Le donneur bénéficie d'une pause de dix minutes, durant laquelle il est sous une surveillance attentive. Après le don du sang, il est possible de prendre une collation offerte avant de partir **(Rouri, 2021)**.

Une petite collation sera proposée au donneur en signe de gratitude pour son acte généreux. Il faut préciser que cette collation ne sert en aucun cas de récompense pour le donneur.

Le type de collation peut varier : Sandwich, biscuit, boisson chaude ou rafraîchissante **(CNTS, 2011)**.

II.2.6. Préparation des PSL

Il est possible d'obtenir à partir du sang total par centrifugation, suivie d'une séparation. Cela offre un :

- avantage en termes de sécurité (on ne transfuse que le produit nécessaire)
- de rentabilité (2 ou 3 produits provenant du même donneur)
- de l'efficacité (produits concentré) **(Claude Tayou & Mbanya, 2013).**

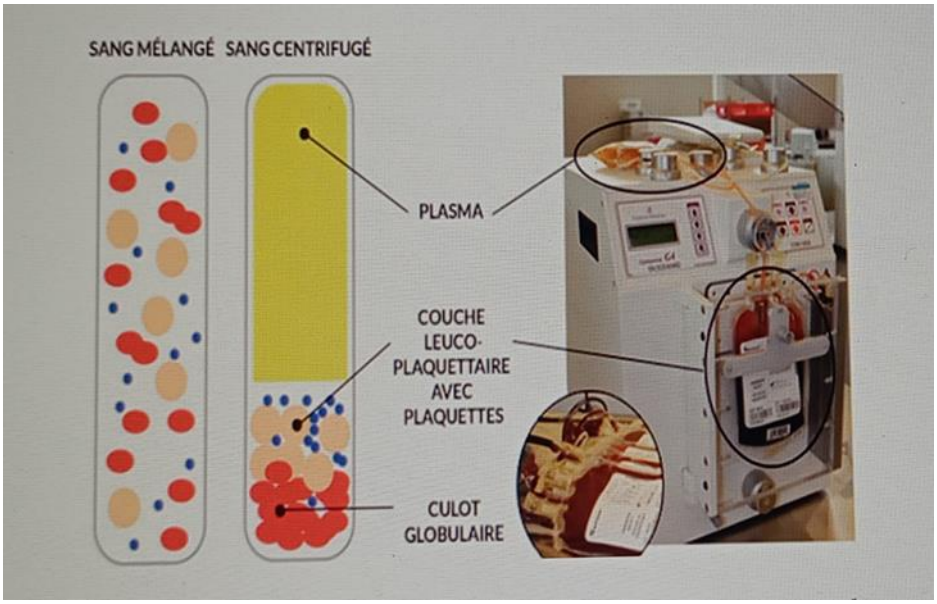


Figure 11 : Séparation des différents constituants du sang **(Rouri, 2021)**.

II.2.6.1. La centrifugation

Le procédé physique de la centrifugation permet d'accélérer la séparation d'éléments ou de phases en se basant sur les différences de densité, de forme et de masse des composants exposés au champ **(Mounir, 2018)**.



Figure 12 : La centrifugation **(CTS Mila)**.

II.2.6.2. La décantation :

Le premier processus de centrifugation du don de sang complet a pour objectif de séparer les globules rouges du plasma. Les globules rouges se sédimentent au fond de la poche de prélèvement. Le plasma reste à la surface, tandis que les globules blancs et les plaquettes restent suspendus dans le plasma qui se trouve au-dessus des globules rouges **(Chaoubi, 2018)**.

Par la suite, le plasma riche en plaquettes est obtenu dans l'un des sacs satellites.

II.2.6.3. Déleucocytation :

La déleucocytation consiste à enlever les leucocytes des produits sanguins labiles. Cette déleucocytation permet principalement d'éviter les réactions de frissons-hyperthermie, l'allo immunisation anti HLA, ainsi que la transmission de virus et de bactéries à développement intra leucocytaire. Elle participe donc à l'amélioration de la qualité et de la sécurité des produits sanguins labiles (**Ben Ahmed, et al., 2003)**.

Il ne reste que les globules rouges dans la poche de prélèvement d'origine, auxquels sera ajoutée une solution nutritive. Il s'agit du culot globulaire.

- **Une deuxième centrifugation** :

À poche contenant le plasma riche en plaquettes est ensuite soumise à une centrifugation afin d'en séparer les plaquettes.

Tous les PSL produits sont stockés en zone de quarantaine jusqu'à ce que les tests de qualification des dons (analyse des groupes sanguins et dépistage) soient entièrement réalisés **(Chaoubi, 2018).**

II.2.7. Dépistage :

La technique utilisée pour le dépistage des principales infections transmises par voie Sanguine (HIV, HCV, Ag HBs et syphilis) au niveau du PTS À l'hôpital Houari Boumedien de Chelghoum L'aide est l'ELISA sandwich.

II.2.7.1. Principe du test ELISA

La technique ELISA sandwich repose sur la capture spécifique de l'antigène par des anticorps de capture (monoclonaux) immobilisés sur la surface en polystyrène des puits. Cette interaction antigène-anticorps est régie par des forces non covalentes, telles que les liaisons hydrogène, les forces de Van der Waals et les interactions électrostatiques **(Punt, et al., 2019)** Lors de l'incubation, si l'antigène cible est présent dans l'échantillon, il se lie spécifiquement à ces anticorps fixés. Après une étape de lavage éliminant les molécules non retenues, un deuxième anticorps de détection (anticorps conjugué), couplé de façon covalente à l'enzyme HRP (Horseradish Peroxidase), est ajouté. Ce conjugué se lie à un autre épitope libre de l'antigène, formant ainsi un complexe moléculaire stable en "sandwich" **(Wild, 2013).**

On procède ensuite à un lavage minutieux des puits pour supprimer les éléments conjugués qui ne sont pas liés. On intègre une solution de substrat chromogène, la TMB (3,3',5,5'-Tétraméthylbenzidine) combinée à H_2O_2, qui subit une oxydation catalysée par l'enzyme HRP. Cela déclenche la formation d'un intermédiaire de cation radicalaire, qui produit une coloration bleue **(Bally & Gribnau, 1989).**

L'intervention est stoppée à l'aide de l'ajout d'une solution d'arrêt acide (H_2SO_4 1 M ou 2 M). Cet acide puissant inhibe l'action enzymatique en dénaturant la HRP, tout en transformant simultanément le radical bleu en un monomère diimine stable de teinte jaune. La puissance de cette teinte jaune, déterminée par spectrophotométrie à un spectre de 450 nm, est proportionnelle de manière directe à la quantité d'antigène présente dans l'échantillon, tandis

que les échantillons qui ne contiennent rien gardent leur couleur d'origine et n'affichent aucune modification significative **(Bally & Gribnau, 1989) (voir annexe n°3)**.

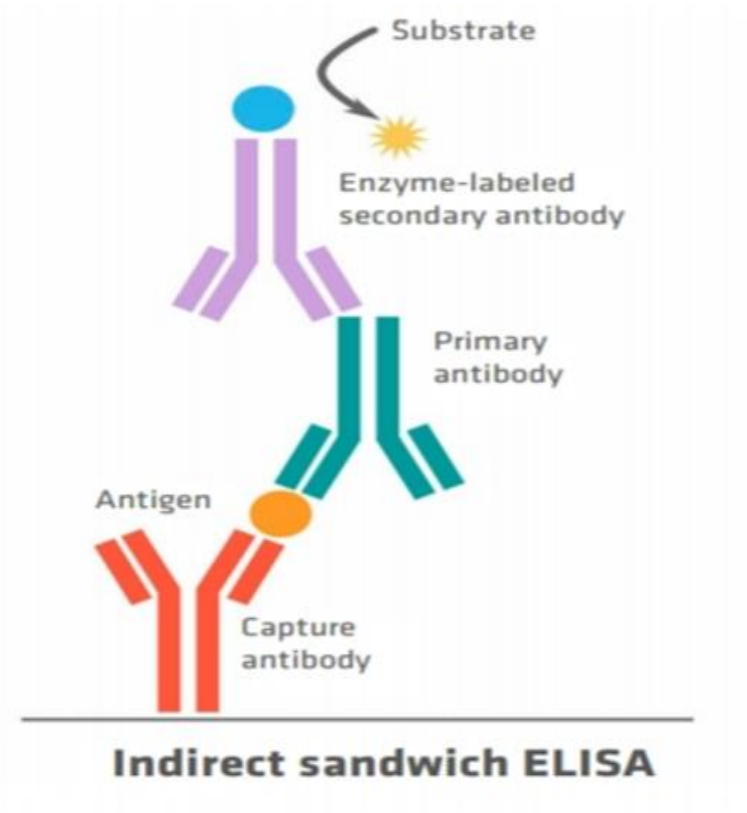


Figure 13 : ELISA sandwich **(Mészaros & Anina, 2022)**.

II.2.7.2. Etapes du test ELISA sandwich :

II.2.7.2.1. Mode opératoire

Le principe de l'ELISA appliqué au niveau du PTS Chelghoum laide est le même pour toutes les maladies (ELISA sandwich), seul le protocole est spécifique pour chaque maladie, il se fait selon les kits **(détaillés dans l'annexe n° 4).**

On sort les réactifs pour atteindre la température ambiante et on dilue la solution de lavage 1/20 car elle est fournie concentrée par la société.

On identifie les puits utilisés : contrôle négatif, contrôle positif et un puits blanc.

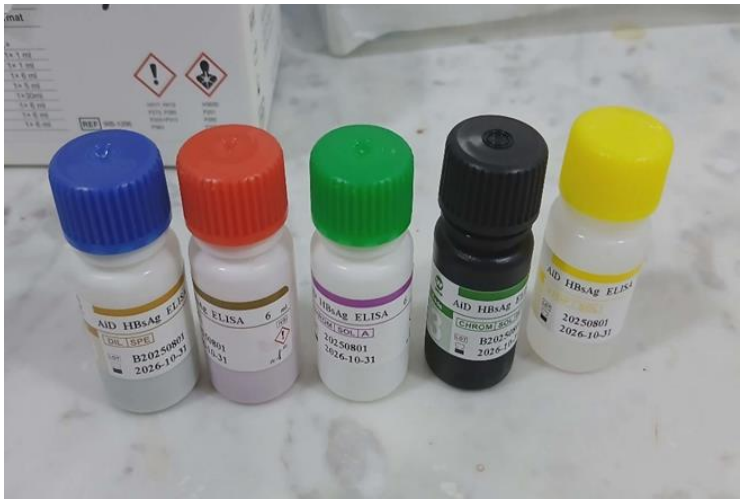


Figure 14 : Les réactifs **(PTS Chelghoum l'aide).**

❖ **Préparation des échantillons**

On met 100 µL de chaque échantillon et des contrôles négatif et positif chacun dans son puits, puis on ajoute 20 µL de la solution diluée (chaque puits contient des anticorps de la société fabricante.



Figure 15 : Contrôle négatif et positif **(PTS Chelghoum l'aide)**.

❖ **Incubation**

La plaque est laissée pendant 60 minutes à 37°C. À cette étape, l'antigène s'il existe dans l'échantillon du patient se lie à l'anticorps présent dans le puits).

❖ **Le conjugué HRP :**

On ajoute 50 µL de la solution dans chaque puits et on agite doucement la plaque. (Si le complexe (AC- Ag) existe, l'enzyme se lie avec lui (AC- Ag- AC) sinon elle reste non liée et sera éliminée plus tard par le lavage).

❖ **Incubation :**

Pendant 30 minutes à 37°C.

❖ **Lavage :**

On lave les puits cinq fois avec la solution de lavage. (Cette étape permet d'éliminer les anticorps ou enzymes non liés).

❖ **Coloration :**

On ajoute 50 µL de colorant A et B et on laisse pendant 30 minutes dans l'obscurité pour que l'enzyme réagisse avec le substrat coloré. **(**Si la réaction existe, une couleur bleue apparaît généralement).

❖ **Arrêt de la réaction**

On ajoute 50 µL de solution stop, la réaction s'arrête et la couleur devient généralement jaune.

❖ **Lecture de l'absorbance**

On place la plaque dans l'appareil et on lit à une longueur d'onde de 450 nm où l'appareil mesure la quantité A absorbée du colorant.

❖ **Calcul du seuil**

Cut-off (C.O): = Nc + 0,06

(Nc = valeur d'absorbance moyenne pour trois témoins négatif)

La méthode de calcul diffère selon les réactifs et la maladie recherchée.

II.2.7.2.2. Interprétation

- Résultats négatifs (A / C.O < 1) : Les échantillons présentant une absorbance en dessous du seuil déterminé sont jugés négatifs pour ce test, signifiant qu'aucun antigène de surface n'a été identifié. Ainsi, il est probable que le patient n'est pas infecté.

- Résultats positifs (A / C.O > 1) : Les échantillons dont l'absorbance atteint ou dépasse le seuil sont jugés réactifs au départ. On pourrait considérer que les échantillons réactifs répétés sont positifs pour l'antigène de surface du virus.
- Résultats limites (A/C. O =1) : Les échantillons ayant un rapport absorbance/valeur seuil entre 0,9 et 1,1 sont jugés limites et il est indispensable de réexaminer ces échantillons en dupliquant l'analyse pour valider les résultats préliminaires.

II.2.8. Étiquetage :

Après le traitement du sang, la poche doit comporter une étiquette finale incluant les informations suivantes **(voir annexe n°5)** :

● Le nom du produit, tel que sang total, composant sanguin ou composant prévu.

● Le groupe sanguin ABO et le facteur Rhésus (RhD) **(Rao, 2007)**.

● Le numéro unique de don (tous les enregistrements du processus de production, jusqu'au produit final, doivent pouvoir être tracés jusqu'au donneur grâce à ce numéro).

● Les conditions de conservation requises **(WHO, 2011)**.

● Les dates de collecte et d'expiration.

● Le nom de l'anticoagulant, sa dose, ainsi que le volume sanguin approximatif collecté.

● Le volume approximatif des composants doit être précisé pour le concentré plaquettaire, le plasma et les composants obtenus par aphérèse.

● Les résultats/interprétations des tests HBsAg, HCV, VIH 1 et 2, VDRL, paludisme (malaria) et des anticorps irréguliers.

● Le nom, l'adresse et le numéro de licence de l'établissement de collecte **(Rao, 2007)**.

Remarque :

L'étiquette ne doit pas comporter le nom du donneur **(Rao, 2007)**.

❖ **Conservation**

Chaque sorte de PSL, ayant des conditions de préservation distinctes, requiert un équipement spécifique pour sa conservation et son stockage **(Sanou, 2008)**.

- **Concentrés de globules rouges (CGR) :**

Ce concentré doit être stocké à une température de 2 à 6 °C, dans des réfrigérateurs appropriés, avec une surveillance fréquente de la température.

La durée de conservation varie en fonction du type de solution de conservation, allant de 21 à 42 jours **(Bougherza, 2017)**.



Figure 16 : Concentrés de globules rouges **(PTS Chelghoum l'aide)**.

Remarque : Conséquences biochimiques de la conservation (Lésion de stockage) :

Durant la conservation des concentrés de globules rouges, plusieurs changements biochimiques et métaboliques, classés sous le terme « lésion de stockage », se manifestent progressivement. Ces modifications incluent une réduction de la concentration d'ATP à l'intérieur des cellules, provoquant une réduction de la capacité des hématies à se déformer, de même qu'un effondrement du 2,3-diphosphoglycérate (2,3-DPG), qui est la cause d'une augmentation de l'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène et d'une réduction de sa libération aux tissus. De plus, la poursuite de la glycolyse sans oxygène entraîne une concentration croissante de lactate et une diminution du pH.

Une conservation prolongée entraîne aussi une accumulation graduelle du stress oxydatif, associée à la fabrication d'espèces réactives de l'oxygène (ROS), qui peuvent nuire aux protéines et aux lipides de la membrane et contribuer à la dégradation de la qualité fonctionnelle des hématies

Finalement, une fuite progressive du potassium dans le milieu extracellulaire cause une hyperkaliémie dans la poche de conservation. Il est essentiel de considérer toutes ces

modifications pour apprécier la qualité biologique des produits sanguins labiles et leurs impacts éventuels lors de la transfusion**. (D'Alessandro & Zolla, 2013)**

- **Plasma frais congelé (PFC)**

Conserver à une température inférieure à -25°C pendant un an dans un congélateur certifié, validé et contrôlé **(Elalaoui, 2023)**.



Figure 17 : PFC **(PTS Chelghoum l'aide)**.

- **Concentrés de plaquettes (CP)**

À l'ETS (établissement de transfusion sanguine), sous un mouvement doux et constant à une température maîtrisée entre 20 et 24°C, pour une période maximale de 5 jours avec agitation constante **(El Mahboubi, 2020)**.



Figure 18 : Concentrés de plaquettes **(Rouri, 2021)**.

II.2.9. Distribution

La distribution fait référence à l'acheminement des produits sanguins labiles (PSL) vers les différents lieux de délivrance, y compris les dépôts de sang et les autres centres de transfusion sanguine **(Pernin, 2017)**.

Chaque fois que le sang et les composants sanguins sont transportés d'un endroit à un autre, un système efficace doit être en place pour garantir qu'ils sont préservés dans les conditions de stockage appropriées.

Transport du sang vers le laboratoire dans les délais impartis et aux températures nécessaires **(WHO, 2009)**.

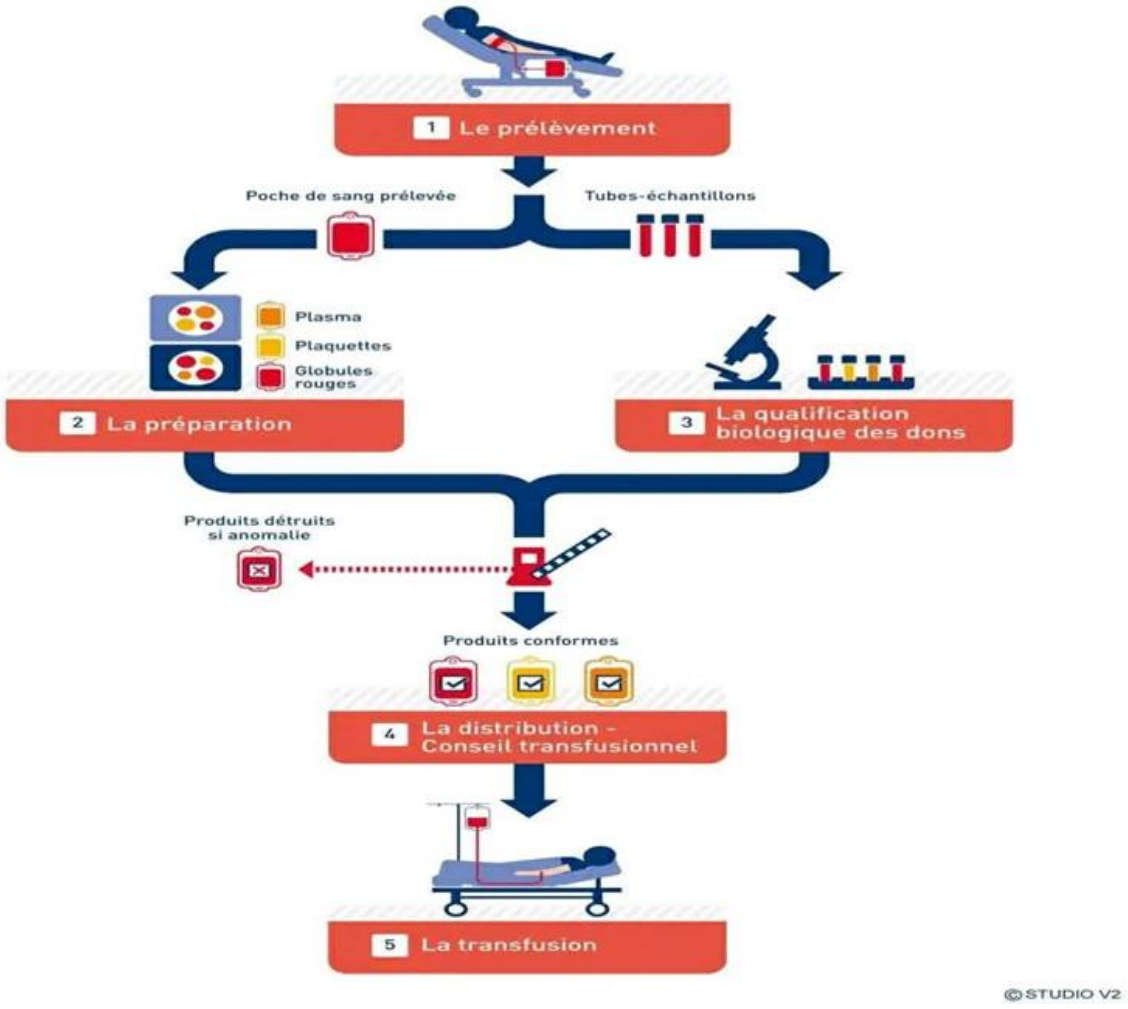


Figure 19 : Chaîne de transfusion sanguine **(Ajdal, 2015)**.

Chapitre III : Résultats et discussion

III. Résultats et discussion

III.1. Évolution du nombre total de donneurs (2015–2025)

Dans le but d'étudier l'évolution du don de sang au niveau du centre de transfusion sanguine (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, le nombre total de donneurs a été étudié sur une période de onze ans, de 2015 à 2025. Les résultats sont résumés dans la figure 20.

Tableau 5 : Évolution du nombre total des donneurs de sang (2015–2025) au niveau du CTS de Mila.

Années	**Nombre totale de donneurs**
2015	2559
2016	2215
2017	2122
2018	1586
2019	2136
2020	1609
2021	1546
2022	1939
2023	2509
2024	3134
2025	3001

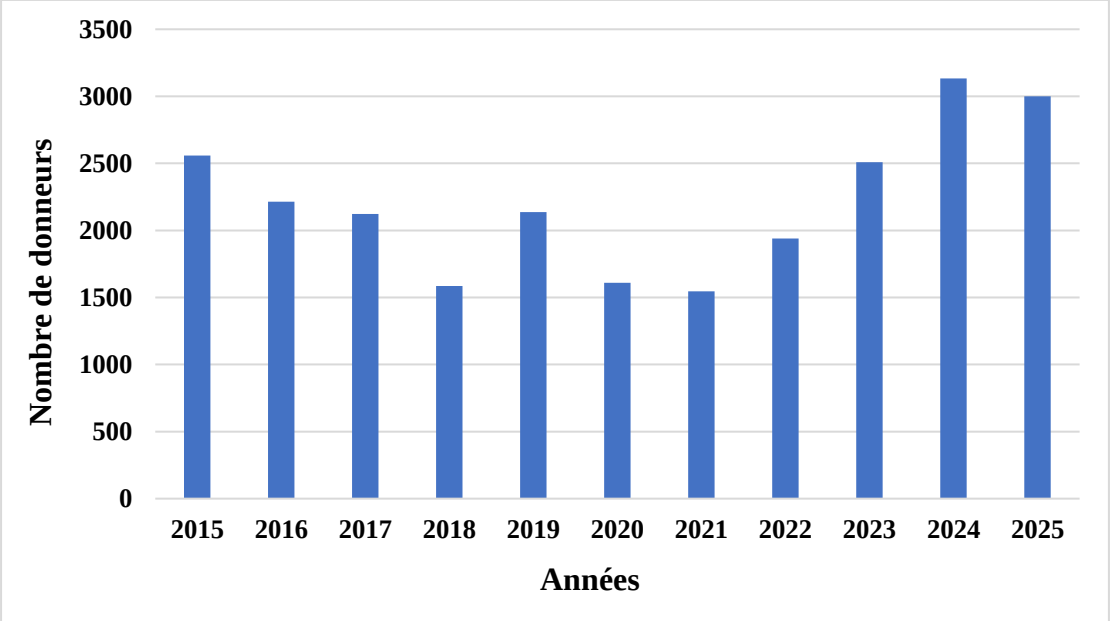


Figure 20 : Évolution du nombre total des donneurs de sang (2015–2025) au niveau du CTS de Mila.

Si l'on réfère au nombre de donneurs de sang collectés pendant la période de [2015 à 2025], on observe, d'après Figure 20, une évolution inégale au cours des différentes années :

● Il y a une diminution progressive du nombre de donneurs pendant la période [2015_ 2018], passant de 2559 donneurs à 1586 en 2018. Cela peut être expliqué par plusieurs facteurs tels que l'insuffisance ou l'absence de campagnes de sensibilisation, la faible prise de conscience de l'importance du don, la peur de nombreuses personnes de l'infection, de l'anémie et des aiguilles **(Abolfotouh, et al., 2014 ; Dahmani, et al., 2023)**.

● Fluctuation du nombre de donneurs au cours des années [2019 à 2022] avec des augmentations et des diminutions pendant cette période, où le nombre a augmenté à 2136 donneurs en 2019, suivi d'une diminution en 2020 et 2021 en raison de la pandémie de COVID-19 qui a affecté les déplacements des individus et l'organisation des campagnes de don, pour recommencer à augmenter en 2022 coïncidant avec le début du recul de la pandémie de COVID-19. De nombreuses études ont indiqué que cette baisse est due à la pandémie de COVUD-19, notamment dans certains pays africains, dont l'Algérie **(Loua, et al., 2021)**, ainsi que dans des pays européens tels que l'Espagne **(García-Erce, et al., 2021)**, et également dans des pays arabes comme l'Arabie saoudite **(Yahia, 2020)**.

● une augmentation progressive pendant la période [2023 à 2025], atteignant la valeur la plus élevée en 2024 avec 3134 donneurs, et une stabilité notable en 2025, ce qui reflète une prise de

conscience accrue des communautés et une amélioration de l'organisation des campagnes de don. Car de nombreuses études montrent que ces deux facteurs jouent un rôle dans l'augmentation du nombre de donneurs **(Abolfotouh, et al., 2014 ; Dahmani, et al., 2023)**.

III.2. Répartition des donneurs selon l'âge :

Dans le but d'étudier la répartition des donneurs selon l'âge pour l'année 2025 au niveau du (CTS) de l'hôpital frères tobale Mila, les résultats sont résumés dans la Figure 21.

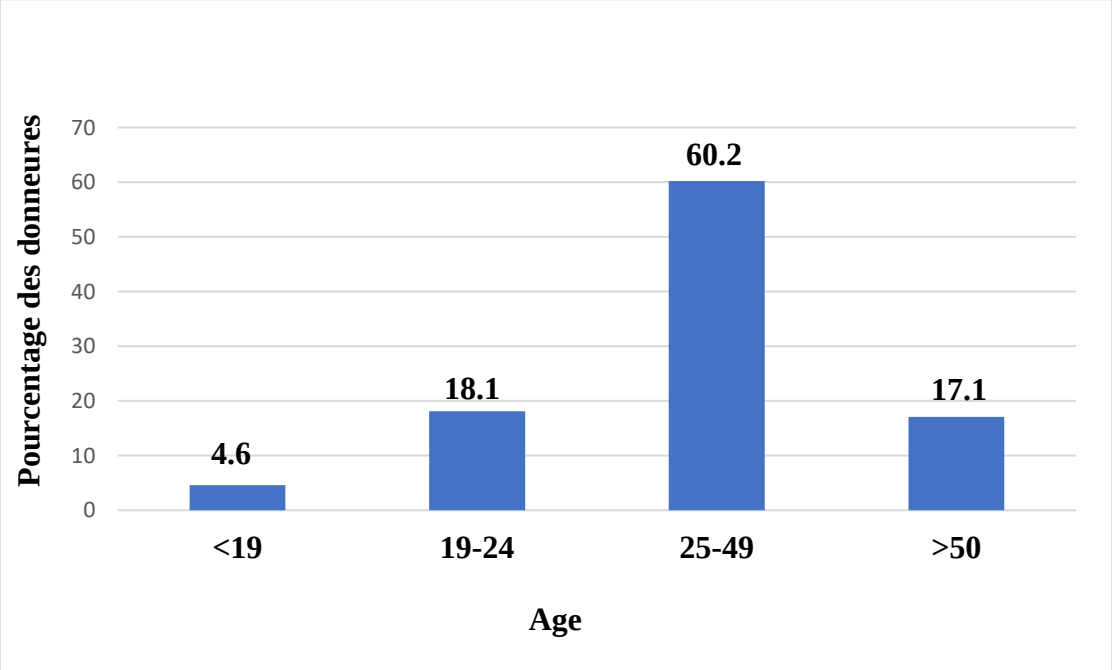


Figure 21 : Répartition graphique des donneurs de sang selon l'âge au niveau du CTS de l'hôpital frères tobal Mila 2025.

Le graphique montre clairement que le taux de participation au don de sang varie beaucoup selon l'âge dans la wilaya de Mila :

- **Les jeunes et les adultes (19-24 et 25-49) :**

Sont les plus nombreux à donner leur sang, avec un taux de 18.1% et 60 % pour les tranches d'âge allons de 19-24 et 25-49 respectivement. Cela signifie que plus de la moitié des donneurs sont des jeunes. Il y a probablement plusieurs raisons à cela car il sont souvent plus stables psychologiquement et ils comprennent mieux l'importance du don de sang. Ils ont aussi plus de facilité pour se déplacer **(Siu, et al., 2020)**. De plus, cette tranche d'âge est très active et mobile et l'organisation de campagnes de don dans les lieux de travail, les institutions et les universités permet d'atteindre ces personnes plus facilement **(Kabinda, 2014)**.

- **La catégorie des personnes âgées (>50)** :

Arrive en deuxième position avec un taux de 17,1%. C'est un faible pourcentage qui montre que les personnes âgées à Mila sont souvent confrontées à des obstacles, tels que des problèmes de santé et des difficultés de déplacement, qui pourraient les empêcher de donner du sang **(Masser, et al., 2026)**.

- **La catégorie des adolescents (<19)** :

Le taux de (4,6 %) est considéré comme très faible, et cela est dû à plusieurs raisons, notamment le manque de temps en raison des études, la peur des aiguilles et de la douleur pendant le don, ainsi que le manque d'informations et de sensibilisation chez les adolescents **(Candeias, 2025)**.

Ces résultats concordent avec ceux obtenus par **(Keyser, et al., 2025)** et aussi **(Deba, 2017)** dans son étude dans l'ouest algérien, où ses résultats étaient conformes à ceux que nous avons enregistrés dans notre étude sur la wilaya de Mila, avec une moyenne d'âge des donneurs de 34 ans dans leur étude. Les mêmes résultats ont été enregistrés dans la plupart des études africaines **(Edwige, 2025)** ; **(Kabinda, 2014)** ; **(Mayak, et al., 2013)**. Ce sont les mêmes résultats que ceux approuvés par l'organisation mondiale de la santé au niveau mondial 40 % des dons de sang ont été effectués par des donneurs âgés de 25 à 44 ans. Les tranches d'âge de 45 à 64 ans et de 18 à 24 ans ont contribué respectivement à 29 % et 23 % du total des dons. Quant à 5 % du total des dons, ils ont été offerts par des donateurs âgés de 65 ans et plus, tandis que 3 % des dons ont été offerts par des personnes de moins de 18 ans **(WHO, 2017)**.

III.3. Répartition des donneurs selon le sexe

Dans le but d'étudier la répartition des donneurs selon le sexe (femmes et hommes) pour l'année 2025 au niveau du centre de Transfusion Sanguine (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, et aux Poste de Transfusion Sanguine (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila, PTS de l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, PTS de l'hôpital Houari Boumedien Chelghoum laid, les résultats sont résumés dans la figure 22 (A, B, C, D) respectivement.

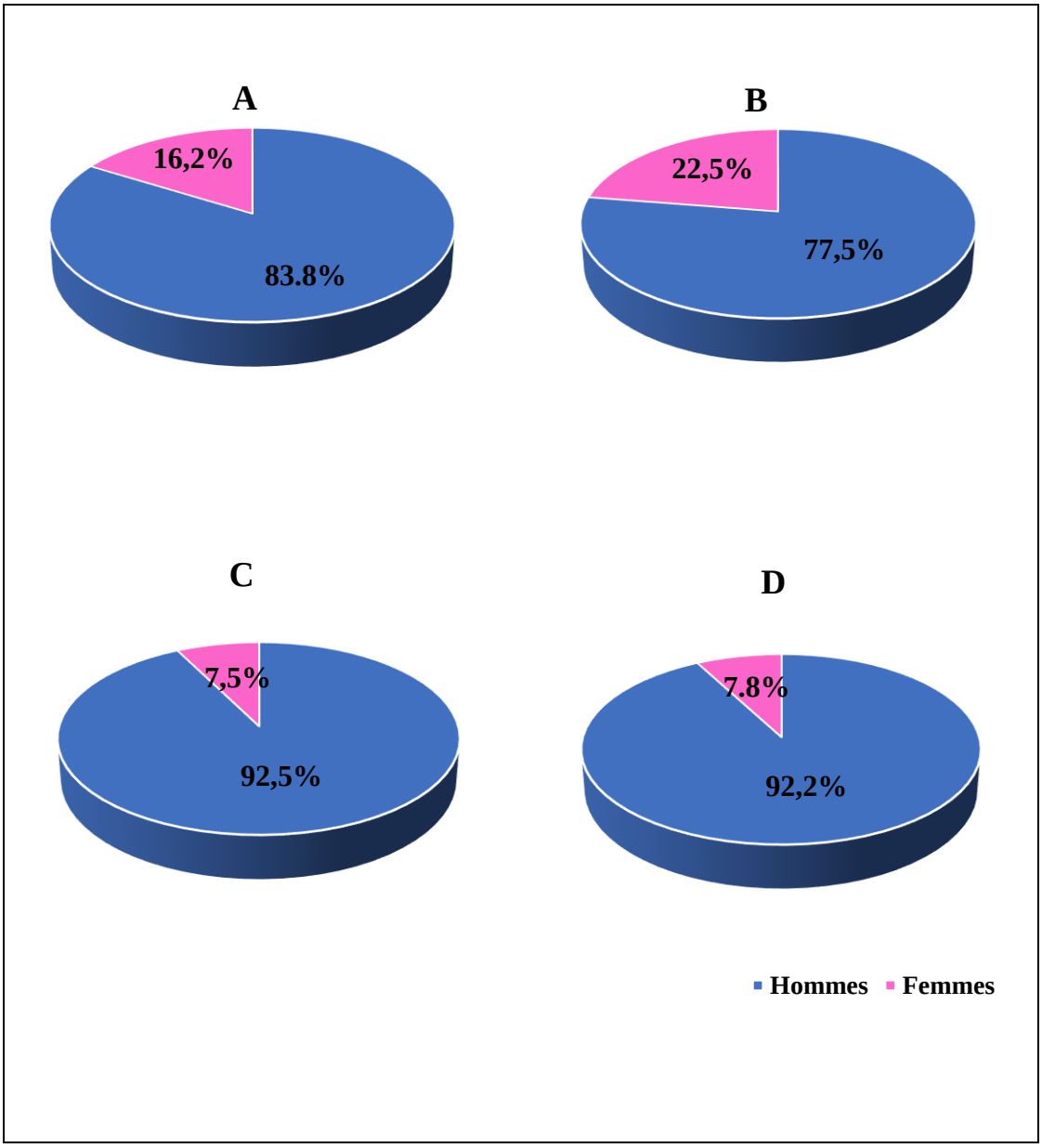


Figure 22 : Répartition graphique des donneurs de sang selon le sexe : A au (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, B au (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila, C au (PTS) de l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, D au (PTS) de l'hôpital Houari Boumedien Chelghoum laid.

Les résultats présentés dans la Figure 22 montrent une prédominance claire du pourcentage d'hommes donc le sexe masculin était largement majoritaire dans tous les hôpitaux A (83,8%), B (77,5%), C (92,5%), D (92,2%) par rapport à celui des femmes, mai en comparant le pourcentage des femmes au niveau de nos hôpitaux on remarque une augmentation relative dans les hôpitaux A (16,2%) et B (22,5%), ce qui indique une meilleure participation féminine comparativement aux hôpitaux C (7,5%) et D (7,8%).

D'autres études à Tlemcen **(Adda, et al., 2025)**, au Burkina Faso **(Tondé, et al., 2025)** et en Arabie Saoudite **(Alshalani, et al., 2026)** ont montré des résultats similaires à notre étude, où ils ont trouvé une prédominance masculine de 83.3% 73,58% et 92,62% respectivement.

La disparité entre les deux sexes peut être expliquée par le fait que les hommes remplissent davantage les conditions de don du sang sur le plan sanitaire. En revanche, les femmes souffrent de plusieurs contre-indications qui limitent leur capacité à donner du sang, telles que l'accouchement et la grossesse, l'allaitement, les menstruations et l'anémie **(Bawè, et al., 2023),** et aussi certaines contraintes sociales le mode de vie des femmes algériennes, généralement centré sur le foyer, et leurs responsabilités professionnelles **(Ayad & deba, 2018)**.

III.4. Répartition des donneurs selon le type de don

Dans le but d'étudier la répartition des donneurs selon le type de don (bénévoles ou de compensation) pour l'année 2025 au niveau du Poste de Transfusion Sanguine (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila, PTS de l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, PTS de l'hôpital Houari Boumedien Chelghoum laid, les résultats sont résumés dans figure 23 (B, C, D) respectivement.

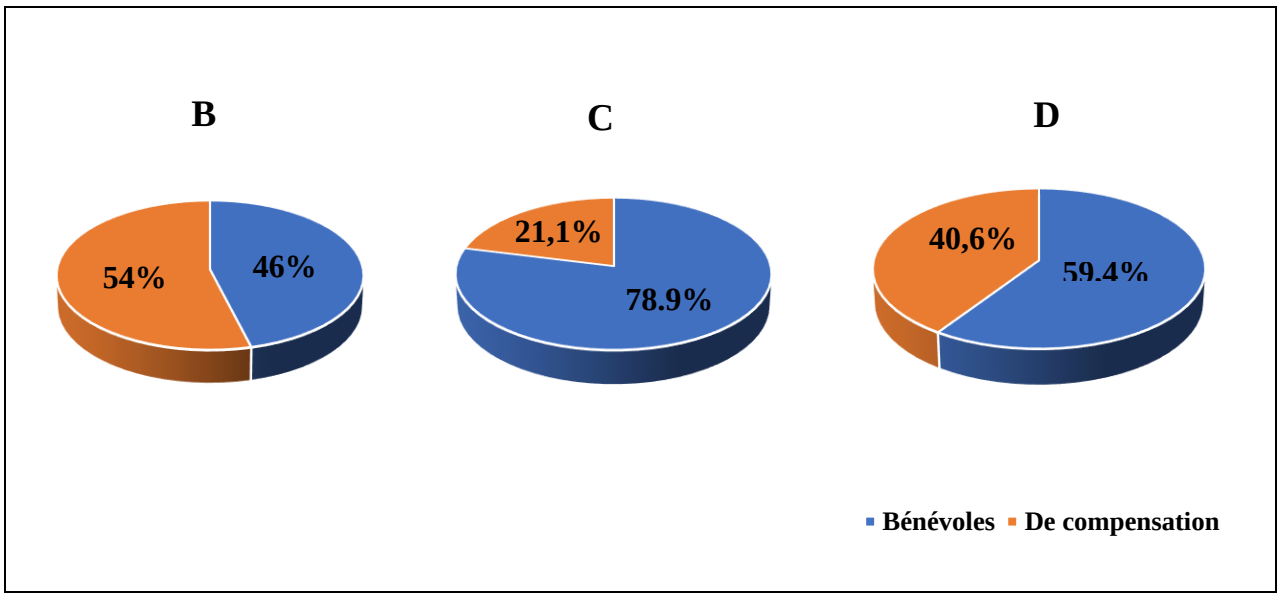


Figure 23 : Répartition graphique des donneurs de sang selon le type de don : B au (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila, C au (PTS) de l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, D au (PTS) de l'hôpital Houari Boumedien Chelghoum laid.

La Figure 23 montre une variation dans le type de don entre les trois hôpitaux B, C et D, où l'hôpital B a enregistré une répartition quasi équilibrée entre le don bénévoles (46%) et le

don de compensation (54%), avec une légère augmentation de la part du don de compensation de 8%, ce qui indique que la dépendance au don de compensation reste nécessaire pour répondre aux besoins. Selon les recommandations de l'OMS, le don de compensation est considéré comme moins sûr que le don volontaire bénévole, qui cinstitue la base d'un approvisionnement en sang sûr et durable. En effet, le donneur de compensation peut sous la pression familiale dissimuler certains facteurs de risque ce qui peut compromettre la sécurité transfusionnelle. Il est donc recommandé de renforcer les compagnes de sensibilisation, de dévlopper les collectes mobiles afin d'encourager le don volontaire **(World Health Organization, 2010).**

En revanche l'hôpital C, montre une prédominance claire du don bénévoles, enregistrant le taux le plus élevé parmi les trois hôpitaux avec une valeur de (78,9%) par rapport au don de compensation (21,1%), et l'hôpital D a enregistré une proportion de (59,4%) pour le dons bénévoles contre (40,6%) de dons de compensation, Cela indique la prévalence du don bénévoles dans notre étude. Ces résultats concordent avec d'autres études, notamment en Arabie Saoudite **(Alshalani, et al., 2026)**, en Algérie **(Agence nationale du sang, 2024)** et en Irak **(Omar, 2024),** où ils ont enregistré respectivement 89,4 %, 56,44 % et 56 % pour le don volontaire. Par contre des études africaines menées au Nigeria **(Tijani, et al., 2025)** et au Cameroun **(Mayomo Fahoue, et al., 2019)** ont enregistré une prédominance du don de compensation avec des taux respectifs 90,3 % et 98,7 %.

L'augmentation des dons volontaires dans la wilaya est un indicateur positif et peut être expliqué par la diffusion de la culture du don volontaire et la contribution à sauver des vies ainsi que par l'intensification des campagnes de sensibilisation et d'information **(Krichene, et al., 2013)**, en plus de l'influence de la religion islamique sur le comportement moral des sociétés algériennes **(Ayad & deba, 2018)**.

III.5. Répartition des donneurs selon le groupe sanguin ABO

Dans le but d'étudier la Répartition des donneurs selon le groupe sanguin ABO pour l'année 2025 au niveau du centre de Transfusion Sanguine (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, et aux Poste de Transfusion Sanguine (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila, PTS de l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, PTS de l'hôpital Houari Boumedien Chelghoum laid, les résultats sont résumés dans la figure 24 .

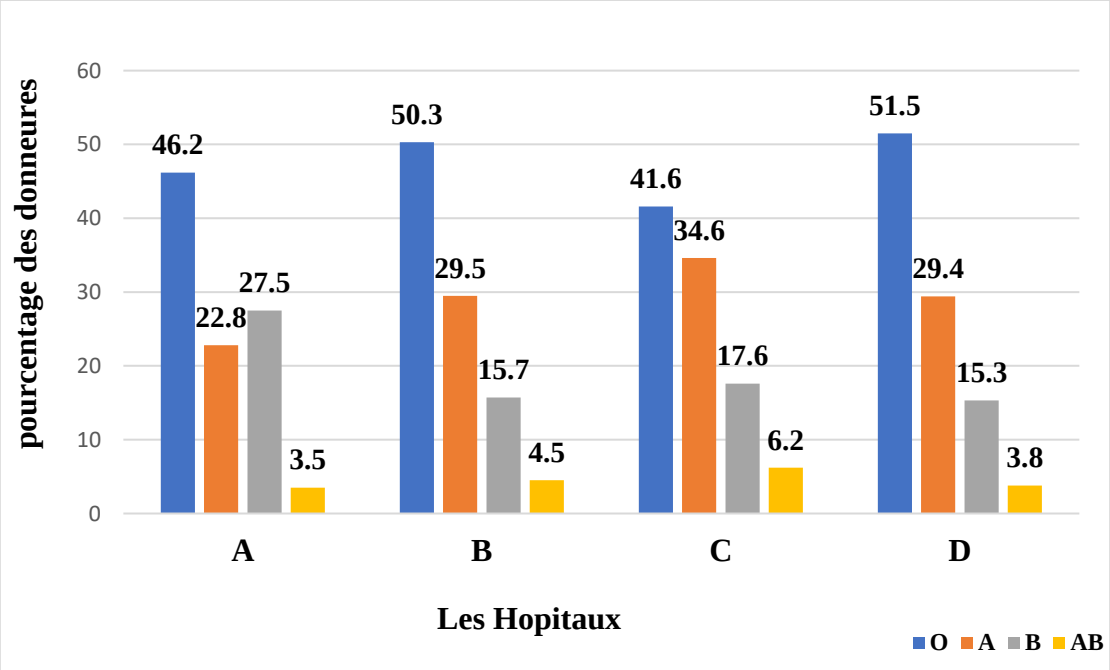


Figure 24 : Répartition graphique des donneurs de sang selon le groupe sanguin ABO : A au (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, B au (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila, C au (PTS) de l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, et D au (PTS) de l'hôpital Houari Boumediene Chelghoum laid.

L'analyse de la répartition des groupes sanguins dans les hôpitaux de la wilaya montre que les proportions sont très similaires dans les différentes régions :

● **Le groupe sanguin O** est le plus courant dans tous les hôpitaux. Il varie entre 51,5 % à l'hôpital D et 41,6 % à l'hôpital C. C'est un avantage pour la wilaya, car ce groupe sanguin peut donner du sang à tout le monde. (Donneur universel) Cela aide les banques de sang à répondre aux situations d'urgence.

● **Le groupe sanguin A** est le deuxième le plus fréquent. On le trouve beaucoup à l'hôpital B, où il représente 29,5 %, à l'hôpital C avec 34,6 %, et à l'hôpital D avec 29,4%.

● **Le groupe sanguin B** arrive en troisième position, sa fréquence varie entre 15,3% et 27,5 % selon l'hôpital.

● **Le groupe sanguin AB** est le moins représenté dans tous les hôpitaux. Il représente 6,2 % à l'hôpital C et seulement 3,5 % à l'hôpital A. C'est normal, car ce groupe sanguin est rare partout dans le monde. Cependant, il est important de rester vigilant et d'encourager les dons de sang de ce groupe pour éviter toute pénurie.

Ces résultats sont en accord avec plusieurs études algériennes **(Ayad & deba, 2018) ; (Deba, 2017)** ; **(Amrani, 2024)** et **(Bouzenda, 2021)** notamment celles menées sur 16 wilayas du nord-est algérien, où le groupe O a dominé avec 46.32%, suivi du groupe A 33,47 %, B 15.93% et AB 4.28%. C'est le même classement observé dans plusieurs études africaines **(Tekle, et al., 2024)** ; **(Legese & Shiferaw, 2021)** et même mondiales **(Khabous, 2018)**.

III.6. Répartition totale des dons de sang selon le lieu de collecte

Dans le but d'étudier la répartition des donneurs selon le lieu de collecte pour l'année 2025 au niveau du centre de Transfusion Sanguine (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, et aux Poste de Transfusion Sanguine (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila, PTS de l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, PTS de l'hôpital Houari Boumedien Chelghoum laid, les résultats sont résumés dans la figure 25.

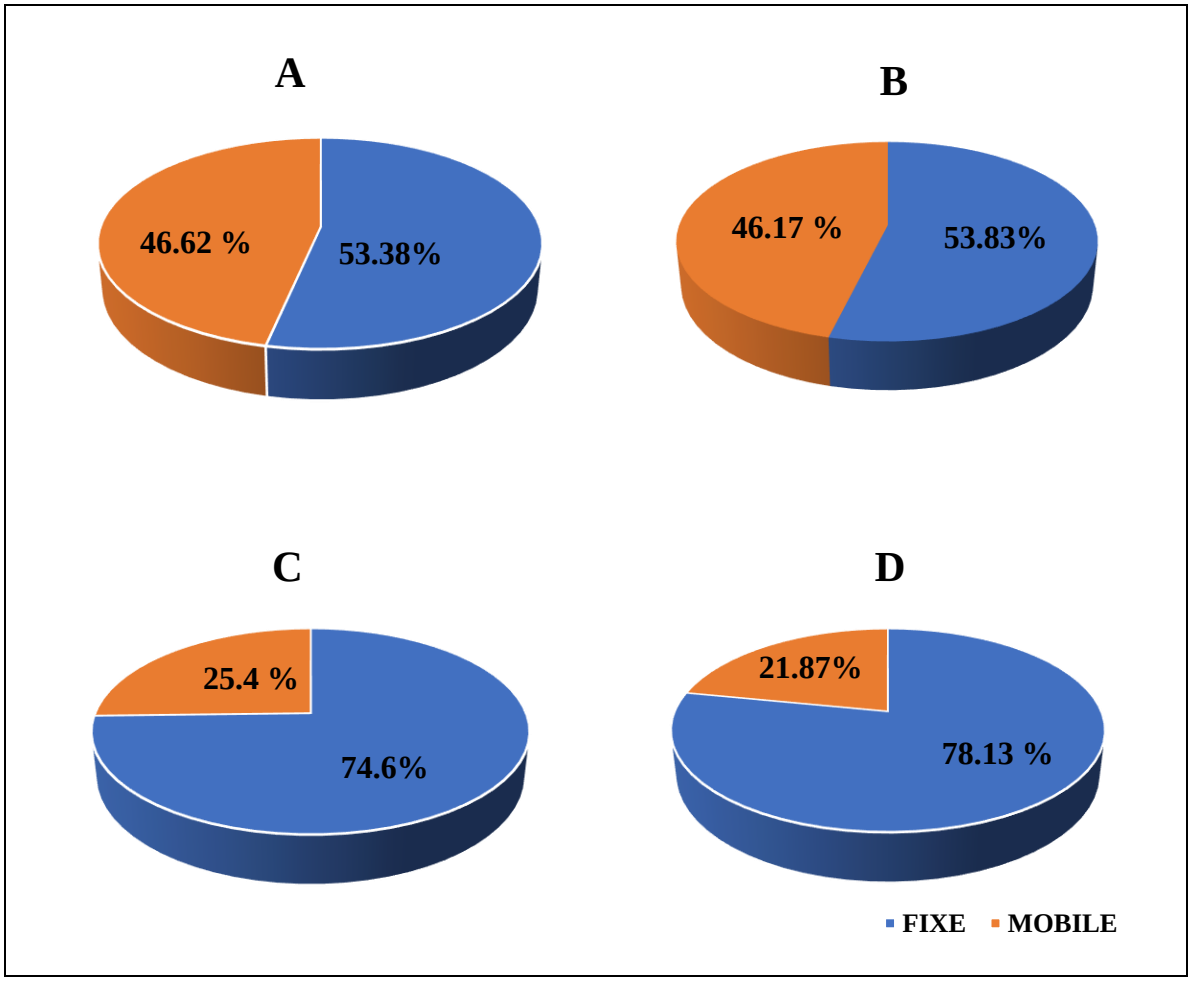


Figure 25 : Répartition graphique des donneurs de sang selon le lieu de collecte : A au (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, B au (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila au (PTS) de l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, et au (PTS) de l'hôpital Houari Boumediene Chelghoum laid**.**

Selon la Figure 25, on voit qu'il y a une grande différence entre les hôpitaux. Cela nous permet de les diviser en deux groupes, premièrement, les hôpitaux A et B ont un bon équilibre entre les dons fixes et les dons mobiles. En effet, l'hôpital A dépend à 53,38 % des dons fixes et à 46,62 % des dons mobiles, tandis que l'hôpital B dépend à 53,83 % des dons fixes et à 46,17 % des dons mobiles. Ces pourcentages sont très proches, ce qui montre que ces deux hôpitaux ont une bonne stratégie de mobilité. Cela pourrait être dû au fait que ces hôpitaux sont situés au centre de la wilaya de Mila, ce qui les rend plus accessibles pour les donneurs. Ce sont des résultats conformes à la plupart des études, qu'elles soient algériennes ou autres **(Ben amor, et al., 2013)**.

Deuxièmement, les hôpitaux C et D dépendent presque entièrement des dons fixes. En effet, l'hôpital C a reçu 74,6 % de dons fixes et 25,4 % de dons mobiles, tandis que l'hôpital D a reçu 78,13 % de dons fixes et 21,87 % de dons mobiles. Cette différence montre que les hôpitaux C et D ont une faiblesse dans leur plan de mobilité. Cela pourrait être lié au fait que ces hôpitaux sont situés dans les communes de Ferdjioua et Chelghoum Laid, qui sont des zones résidentielles où les citoyens ont facilement accès aux hôpitaux.

Ces résultats confirment que la proximité géographique des centres de don joue un rôle crucial dans la décision de donner. Ce qu'il a abordé **(Patel, et al., 2019)** dans sa recherche, les taux de don les plus élevés ont été enregistrés dans la région du Midwest avec 7,3 %, suivis par le Sud avec 6,0 %, tandis que les taux les plus bas ont été observés dans le Nord-Est et l'Ouest. Cela est dû au fait que les centres de don y sont nombreux ce qui a rendu le don facile et accessible quotidiennement pour les habitants. Elle est également conforme avec **(Feleke, 2022)** lorsque le site de don était approprié et facilement accessible, la probabilité de faire un don a augmenté de 11,36 fois. Par conséquent, le ministère de la Santé et les organisations travaillant dans le domaine du don de sang devraient rendre les sites de don plus accessibles aux donneurs comme l'une des façons d'augmenter le taux de don.

III.7. Séroprévalences des marqueurs infectieux : VIH, VHB, VHC et Syphilis chez les donneurs de sang

III.7.1. Évolution de la séroprévalence des marqueurs infectieux entre 2015 et 2025

Dans le but d'étudier l'évolution des infections transmissibles par transfusion sanguine au niveau du centre de transfusion sanguine (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, la séroprévalence des marqueurs infectieux (VIH, VHB, VHC et Syphilis) a été étudiée sur une période de onze ans, de 2015 à 2025. Les résultats sont résumés dans le Tableau 06.

Tableau 6 : Évolution de la séroprévalence des marqueurs infectieux (VIH, VHB, VHC et syphilis) chez les donneurs de sang depuis 2015 au niveau du CTS de Mila.

		VIH		**VHB**		**VHC**		**SYPHIIS**	
Années	**Nombre de dons**	**Positif**	**%**	**Positif**	**%**	**Positif**	**%**	**Positif**	**%**
2015	2559	0	_	2	0,08	1	0,04	3	0,12
2016	2215	0	_	1	0,05	1	0,05	0	_
2017	2122	3	0,14	8	0,38	0	_	0	_
2018	1586	0	_	0	_	1	0,06	0	_
2019	2136	0	_	3	0,14	0	_	0	_
2020	1609	0	_	0	_	0	_	0	_
2021	1546	1	0,06	3	0,19	3	0,19	0	_
2022	1939	0	_	0	_	1	0,05	0	_
2023	2509	0	_	3	0,12	0	_	1	0,04
2024	3134	0	_	1	0,03	0	_	0	_
2025	3001	0	_	0	_	0	_	0	_
Total	24356	4	0,016	21	0,086	7	0,029	4	0,016

VIH : virus d'immunodéficience humaine, VHB : virus de l'hépatite B, VHC : virus de l'hépatite C.

Les résultats de Tableau 06 montre une variation de la prévalence des marqueurs infectieux chez les donneurs de sang au cours de la période 2015 à 2025, avec des taux allant de 0,016 % comme valeur minimale à 0,086 % comme valeur maximale. C'est un niveau

généralement bas (0,147% pendant onze ans) qui reflète la sécurité des dons dans ce centre grâce à l'amélioration des procédures de sélection et de dépistage au sein du centre.

● Au cours des premières années [de 2015 à 2017], des taux variables ont été enregistrés, avec une baisse en 2015 et 2016, suivie d'une augmentation en 2017 atteignant un pic de (0,52%) en raison de l'augmentation de l'VHB de (0,38%) et de l'apparition de cas de VIH. Cette augmentation peut être expliquée par une amélioration probable de la qualité du dépistage et par la diffusion relative du VHB dans la population.

● En revanche, les années [de 2018 à 2020] ont enregistré une diminution des taux, ce qui peut s'expliquer par une bonne sélection des donneurs, l'intensification des campagnes de sensibilisation au don de sang sécurisé et la stabilité de la base des donneurs réguliers, car ils sont soumis à des examens périodiques.

● L'année 2021 a connu une augmentation relative de (0,45%) et ce changement peut être lié aux effets indirects de la pandémie de COVID-19, tels que le désengagement des donateurs réguliers et le recours aux donateurs occasionnels pour compenser le manque, ainsi qu'à la diminution de la fréquence des campagnes de sensibilisation pendant la crise.

● Des niveaux très bas ont été observés au cours des années [de 2022 à 2025] avec des cas limités de maladie HBV et de syphilis, et une absence totale en 2025, C'est un bon indicateur qui montre l'organisation du système de don après la pandémie, ainsi que l'application des mesures préventives et la bonne sélection des donneurs, en plus de la sensibilisation sanitaire.

En conclusion, on remarque que le VHB est le plus répandu au cours des années étudiées avec un taux de 0,086 % par rapport aux autres marqueurs (VIH, VHC et syphilis), en raison de la diversité de ses modes de transmission et le caractère souvent asymptomatique de l'infection **(Aliyu, et al., 2019)**. Ces résultats concordent avec nombreuses études qui ont indiqué que le VHB est le plus fréquent par rapport aux autres marqueurs infectieux, notamment des études menées dans l'est de l'Algérie (Constantine) **(Sekhri-Arafa, et al., 2024)**, au Sokodé **(Bawè, et al., 2023)**, en Turquie **(Karaca, et al., 2026)** et au Bénin **(Degboe, et al., 2025)**.

III.7.2. Séroprévalence des marqueurs infectieux en 2025

Les résultats de la prévalence de l'VIH, VHB, VHC et de la Syphilis chez les donneurs de sang pour l'année 2025 au niveau du centre de Transfusion Sanguine (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, et aux Poste de Transfusion Sanguine (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila, PTS de

l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, PTS de l'hôpital Houari Boumedien Chelghoum laid, Sont résumés dans la figure 26.

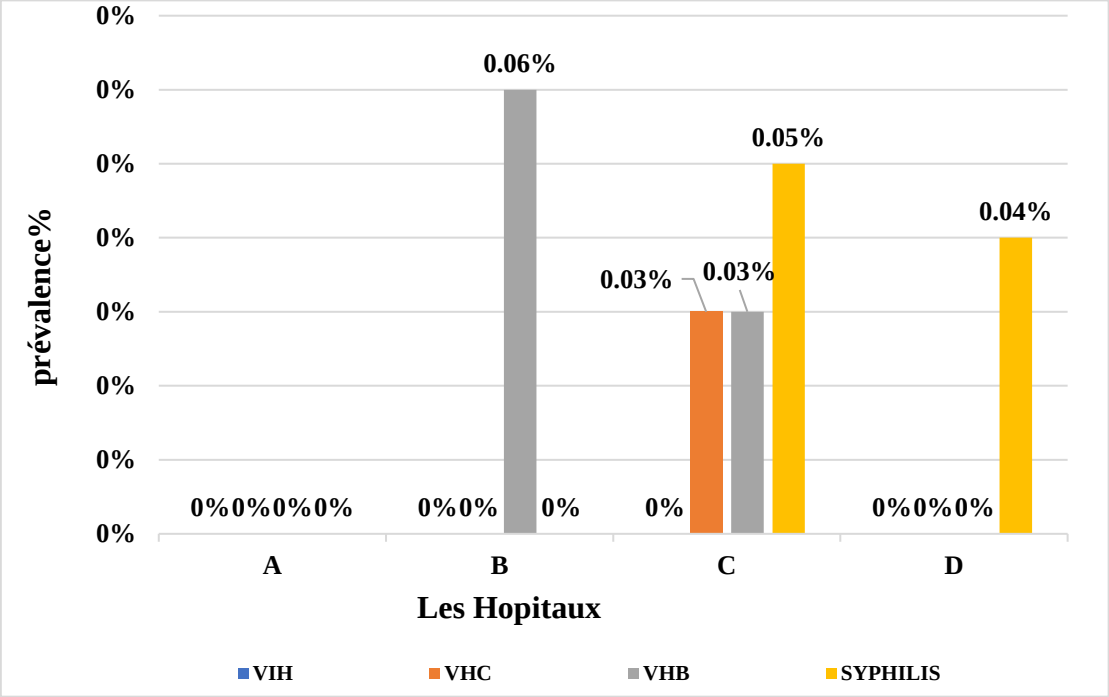


Figure 26 : Prévalence des VIH, VHB, VHC et Syphilis retrouvés chez les donneurs de sang au niveau de : A au (CTS) de l'hôpital Frères Tobal Mila, B au (PTS) de l'hôpital Frères Maghlaoui Mila, C au PTS de l'hôpital Mohamed Meddahi Ferdjioua, et D au PTS de l'hôpital Houari Boumediene Chelghoum laid.

À travers ce que montre le graphique, nous remarquons que le taux de propagation des maladies infectieuses chez les donneurs est très faible, presque inexistant, ne dépassant pas la valeur maximale de 0,06 % où l'hôpital A n'a enregistré aucun cas de maladie en 2025, L'absence de VIH dans tous les hôpitaux, et même le syphilis celui qui est considéré comme le plus répandu ne représente que 0,04% et 0,05% dans les hôpitaux C et D. donc l'étude menée confirme le succès des procédures de dépistage et de sélection, et témoigne de la rigueur dans la gestion de ces maladies graves. Ces résultats concordent avec nombreuses études notamment des études menées dans l'Algérie afin que les prévalences globales sont très faibles : 0,077 % pour le VIH, 0,083 % pour le VHC, 0,102 % pour le VHB et 0,132 % pour la syphilis **(Djoud, et al., 2023)** et africaine aussi **(Degboe, et al., 2025)**.

Bien que la séroprévalence des infections transmissibles par transfusion observée dans notre étude soit faible, elle n'exclut pas totalement un risque résiduel de transmission.Effectivement, un donneur peut être dans une phase de fenêtre sérologique, qui

est la période qui suit l'infection pendant laquelle les indicateurs sérologiques (anticorps et/ou antigènes) ne sont pas encore repérables, même si le virus est déjà dans le sang et transmissible. Ainsi, durant cette période, les tests sérologiques comme l'ELISA peuvent donner un résultat faussement négatif . Il est donc recommandé de recourir aux Tests d'Acide Nucléique (TAN/PCR),en complément des tests sérologiques.Ces tests facilitent la détection précoce du matériel génétique du virus.ce qui permet d'identifier les donneurs infectés dès les premiers stades de l'infection et de renforcer la sécurité transfusionnelle.

Conclusion

Conclusion

La transfusion sanguine est l'une des activités les plus sensibles et délicates dans un système de santé.

La transfusion dans les pays en développement est confrontée à des défis majeurs en termes de sécurité transfusionnelle infectieuse due à la forte prévalence des infections transmissibles par le sang.

La sécurité transfusionnelle repose sur quatre éléments essentiels : une organisation de la transfusion sanguine par la mise en œuvre d'un programme adapté, l'approvisionnement en sang à partir de donneurs bénévoles et volontaires issus de populations à faible risque, la production de composants sanguins sûrs et de qualité, et l'utilisation rationnelle de ces produits.

L'objectif de cette étude vise à identifier les traits sociodémographiques des donneurs : (groupe d'âge, sexe, types de donneurs : familiaux ou bénévoles et type de collecte : fixe ou mobile) ainsi que la séroprévalence des indicateurs infectieux relatifs aux maladies transmissibles par transfusion sanguine, incluant le VIH, VHB, VHC et la syphilis. Cela en vue d'identification et évaluation de la sécurité transfusionnelle dans la wilaya.

L'étude a révélé que la plupart des donneurs dans la wilaya étaient des jeunes, constituant 60 % et représentant 18,1 % pour les tranches d'âge (25-49) et (19-24) respectivement. La majorité était des hommes, avec des pourcentages variant entre 77 % et 92,5 % dans les hôpitaux de la wilaya. Le groupe O était le plus largement représenté, suivi par les groupes A, B et AB. Nous avons aussi remarqué que les lieux de dons dans la wilaya de Mila sont facilement accessibles et placés dans des quartiers résidentiels, ce qui a favorisé une augmentation du nombre de donneurs au sein des hôpitaux, dépassant les 75 %.

En ce qui concerne les marqueurs infectieux analysés lors des collectes de sang, on a constaté que les taux étaient très bas dans la wilaya, certains étant même absents. En effet, le taux de prévalence le plus élevé n'a pas dépassé 0,086 % au cours des onze dernières années et était associé au VHB .Les données de séroprévalence des marqueurs infectieux indiquent une tendance à la baisse au fil des dernières années. Cela est attribué à la structuration du système de dons post-pandémie, à l'application de mesures préventives et à une sélection judicieuse des donneurs.

Il est nécessaire de déployer des efforts concertés entre le personnel médical et le CNTS pour concevoir un programme préventif, ainsi que des guides, manuels et référentiels sur la

transfusion sanguine. Cela comprend également la formation des praticiens à tous les niveaux de la chaîne transfusionnelle.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

Abacar, S. (2019). Les infections par le virus de l'immunodéficience humaine et les virus des hépatites B et C en zone d'instabilité sociale. cas de gao. La Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Abolfotouh, M., Al-Omani, M., Al Johar, A., Al Hakbani, A., Alaskar, A., & Al-Assiri, M. (2014). Public awareness of blood donation in central saudi arabia. International Journal of General Medicine, 401-410.

Adda, F., Taouli-Allal, K., Chaib, H., & Lafendi, M. (2025). Profil et motivations des donneurs de plasma par aphérèse : expérience du CSW Tlemcen-Algérie. SFTS 2025-XXXlle Congrès de la Société Francophone de Transfusion Sanguine. Bruxelles: Société Francophone de Transfusion Sanguine.

Agence Nationale du Sang. (2024). Bilan annuel 2024. Algérie: Ministère de la Santé.

Ahmed, F., Said, N., & Tounsi, C. (2003). La déleucocytation et son apport pour la sécurité transfusionnelle. Revue Tunisienne de Biologie Clinique, 34.

Ajdal, L. (2015). Bonnes pratiques de prelevement dans un centre de transfusion sanguine. Rabat, Maroc: Université Mohammed V de Rabat.

Ajmani, P. (2020). Immunohematology and blood banking. Springer Nature Singapore.

Al-Shaer, A., Kanaan, H., & Al-Khatib, I. (2017). Hématologie.

Alaoui, Z. (2023). L'histoire de la transfusion sanguine au maroc. (184). Rabat, Maroc: Université Mohammed V.

Aliyu, A., Yahaya, A., Umar, N., Habib, N., & Yakasai, M. (2019). Epidemiological assessment of seroprevalence and associated risk factors of hepatitis B virus infection among blood donors at Infectious Diseases Hospital Kano, Nigeria. Texila International Journal of Clinical Research, 1-11.

Alshalani, A., Alzamil, L., Alrezaihi, A., Alsughayyir, J., Alshried, F., Almuqrin, A., & Bin Muhannaa, N. (2026). Transfusion-transmitted infections among blood donors in Saudi Arabia: demographic and malaria risk differences by donation purpose. Hematology, 1-8.

American Association of Blood Banks. (2018). Fundamental standards for blood collection and transfusion. Maryland: AABB.

Amrani, S. Z. (2024). Relationship between blood groups andcardiovascular diseases: insights from and algerian inpatient study. Cureus, 75624.

ANSM. (2018). Décision du 10 juil2018(agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé). France.

Ayad, N. (2019). Prévalence des groupes sanguins au centre de transfusion sanguine à l'hma marrakech (à propos de 10 000 cas). Université Cadi Ayyad.

Ayad, S., & Deba, T. (2018). Profil du donneur de sang au centre de transfusion sanguine d'oran. Journal de la Faculté de Médecine d'Oran, 281-286.

Baggaley, R. F., Boily, M.-C., & Alary, M. (2006, April). Risk of hiv-1 transmission for parenteral exposure and blood transfusion: a systematic review and meta-analysis.

Balamurugan, M., Abdyraimova, M., & Orozbek Uulu, T. (2025, June 16–18). Blood physiology: composition and functions. Brussels, Belgium.

Bawè, L., Patassi, A., Kotosso, A., Abaltou, B., Moukaïla, A., Ogbariko, A., . . . Watéba, M. (2023). Prévalence des marqueurs infectieux chez les donneurs de sang au centre régional de transfusion sanguine de sokodé. Rev Mali Infect Microbiol, 26-32.

Bally, R. W., & Gribnau, T. C. (1989). Some aspects of the chromogenic substrate 3,3′,5,5′-tetramethylbenzidine and its application in enzyme immunoassay. Journal of Clinical Chemistry and Clinical Biochemistry, 977–983.

Beghdad, M. E., & Zazoua Khames, F. (2014, Juin 15). Détermination des particularités phénotypiques érythrocytaires des donneurs de sang du groupe o de tlemcen. Tlemcen, Université Abou Bekr Belkaîd, Algérie.

Bekhti, F. Z., & Ouabdi, A. K. (2021, Séptembre 29). Estimation des valeurs normales de l'hémogramme chez les donneurs de sang à tlemcen : étude préliminaire au chu dr. tidjani damerdji. Tlemcen, Université Abou Bekr Belkaîd, Algérie.

Ben Amor, I., Krichene, C., Rekik, H., Menif, T., Menif, H., & Gargouri, J. (2013). Motivation et sociologie des donneurs de sang en tunisie : réalités et perspectives. Transfusion Clinique et Biologique., 469 _ 475.

Benomar, M. L. (2018, Mai 09). Combinaison adaptative des informations texture et couleur pour la segmentation d'images médicales. Tlemcen, Université Abou-Bekr Belkaid, Algérie.

Berta, D. (2020). Sang difficile : l'administration du sang. Canada: Réseau Régional Ontarien de de Coordination du Sang.

Bezini, N., & Lasbet, K. (2019, Juillet). Facteurs du risque d'allo-immunisation anti erythrocytaire post transfusionnelle. Blida, Université Saad Dahleb Blida-1, Algérie.

Bougherza, M. (2017). Contrôle et évaluation de la qualité des produits sanguins labiles au niveau du centre de transfusion sanguine de l'Hôpital militaire d'Oran. Oran, Algérie: Université d'Oran1 Ahmed Ben Bella.

Bounemeur, N., Benzaid, R., Kherrouba, H., & Atoub, S. (2022). Landslides in Mila town (northeast Algeria): causes and consequences. Arabian Journal of Geosciences, 1-15.

Bouzenda, K. (2021). Étude du polymorphisme génétique du système ABO dans la population du nord-est algérien.

Cachay, E. (2024). Infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH).

Candeias, F. A. (2025). Sociodemographic profile, motivations, and barriers of blood donors. Saúde & Tecnologia, 1_21.

Chaoubi, I. (2018). Les situations d'urgance transfusionnelles. Université Mohammed V, Rabat.

Chevaliez, S. (2019). Virus_hepatite-B.

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. Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako.

Claude Tayou, T., & Mbanya, D. (2013). Manuel pratique du laboratoire de transfusion sanguine dansles pays en développement. Yaoundé,Cameroun : Université de Yaoundé I.

CNTS. (2000). Aide mémoire de promotion du don de sang (centre national de transfusion sanguine). Direction de la Communication et de la Promotion du Don de Sang.

CNTS. (2011). Manuel de formation en transfusion sanguine (centre national de transfusion sanguine). Congo: Ministère de la Santé.

D-maps. (2026). Wilaya de Mila (Algérie) : limites, villes principales, noms - Carte numérique. Retrieved from d-maps.com:(https://www.d-maps.com)

Dahmani, O., Terrak, K., Fella, L., & Djoghlaf, D. (2023). Factors influencing blood donation among Algiers citizens. Journal Algérien de Pharmacie, 99-110.

Damiat, J. (2013, Mars 5). Importance du questionnaire préalable au don du sang et conseils à l'officine. Faculté de Pharmacie.

Danic, B. (2003). La sélection clinique des candidats à un don du sang. Transfusion Clinique et Biologique, 227_233.

D'Alessandro, A., & Zolla, L. (2013). Biochemistry of red cell aging in vivo and storage lesions. Hematology Education, 389–396.

Deba, T. (2017, Janvier 17). Etude de génotype du système ABO dans la population de l'ouest algérien.

Degboe, K., Kpossou, A., Adjima, V., Baglo-Agbodande, T., Padonou, E., & Kinde-Gazard, A. (2025). Séroprévalence des infections transmissibles par transfusion dépistées chez les nouveaux donneurs de sang à l'antenne départementale atlantique-littoral (ad/al-ants). Le Bénin Médical, 10-14.

Deroeux, L. (2024, Juin 25). L'utilisation des produits dérivés du sang en médecine régénérative vétérinaire. Oniris - Ecole Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation.

Deshmukh, S., Rathod, Y., Thakore, S., & Jadhav, S. (2024). Prevalence of transfusion-transmissible infections among voluntary blood donors in a tertiary care hospital. Cureus, 1–7.

Direction de la Réglementation et du Contentieux. (1995). Loi n° 03-94 relative au don, au prélèvement et à l'utilisation du sang human.

Djoud, F., Amir, N., & Chouikh, M. (2023). Transfusion-transmissible infections among blood donors in Bejaia, Algeria: ten years retrospective and comparative study. The Journal of Infection in Developing Countries (JIDC), 840-845.

Doring, M. (1913). Syphilis. New York: Funk and Wagnalls Company.

Edwige, R. (2025). Seroprevalence of HIV, hepatitis B and C and syphilis among irregular voluntary blood donors at the national blood transfusion sanguine (cnts)/bangui in the central african. Health.

El Khabous, S. (2018). La prévalence des phenotypes des systemes ABO, Rh et kell chez 10000 donneurs au cts hmim-v rabat (maroc). Université Mohammed V - Rabat, Maroc.

El Mahboubi, S. (2020, October 12). L'aphérèse plaquettaire : expérience du service de transfusion sanguine de l'hôpital militaire avicenne de marrakech. Université Cadi Ayyad.

El Mcharfi, M. A. (2021). Impasse transfusionnelle : etude physiopathologique et prise en charge thérapeutique. Université Mohammed V de Rabat, Maroc.

Elalaoui, Z. (2023). L'histoire de la transfusion sanguine au maroc. Maroc: Université Mohammed V de Rabat.

Ezzahra, M. F. (2017). La transfusion sanguine en gériatrie. Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat : Université Mohammed V.

Fdil, N. (2022, August 2). Blood physiology and its functions. Cadi Ayad University, Marrakech, Morocco.

Feleke, B. E. (2022). Determinants of voluntary blood donation in the city of bahir dar: a case–control study. Asian Journal of Transfusion Science, 56–60.

Fere, M. (2018, Décembre 18). Développement de la spectroscopie raman en cytopathologie : application au diagnostic de la leucémie lymphoïde chronique. Université de Reims Champagne-Ardenne.

García-Erce, J., Romón-Alonso, Í., Jericó, C., Domingo-Morera, J., Arroyo-Rodríguez, J., Sola- Lapeña, C., . . . Quintana-Díaz, M. (2021). Blood donations and transfusions during the covid-19 pandemic in spain: impact according to autonomous communities and hospitals. International Journal of Environmental Research and Public Health, 16.

Gaucher, C. (2007, Décembre 14). Relation cellules endothéliales/substitutssanguins: Implication des contraintes de cisaillement ou de l'hypoxie, et évaluation de la cytotoxicité d'hémoglobines de nouvelle génération. Nancy, Université Henri Poincare-Nancy I, France.

Ghiringhelli, E. (2014, Mai 21). Viscoélasticité du sang et du caillot. Université de Grenoble.

Guéguen, M. (2019). Transfusion : Guide pratique à l'usage des médecins, infirmiers et personnel de santé gérant des activités de transfusion sanguine. Médecins Sans Frontières.

Harif, M., & Loukhmas, L. (2013). La transfusion sanguine: à l'usage du praticien.

Henriot, P. (2023, Novembre 17). Modélisation de la transmission du virus de l'hépatite C en milieu hospitalier: de l'évaluation au contrôle, application aucontexte égyptien.

Honda, M., Stanley M, L., Michael R, B., & Li-Hua, P. (1998). A phylogenetically conserved stem-loop structure at the 5' border of the internal ribosome entry site of hepatitis C virus is required for cap-independent viral translation. Journal of Virology.

Institut Pasteur. (2024). Hépatites virales.

Jost, M., Merz, B., Colombo, C., Francioli, P., Ruef, C., Iten, A., . . . Käslin, E. (2009). Prévention des maladies infectieuses transmises par voie sanguine dans le secteur sanitaire. SuvaPro.

Kabinda, J. M. (2014). Les hépatites B et C chez les donneurs bénévoles de sang et non rémunérés de l'est de la république démocratique du congo. Transfusion Clinique et Biologique, 111–115.

Karaca, A., Güner, Ö. R., Günçikan, M. N., Yilmaz, F. M., Karadağ, G. G., & Sözmen, N. N. (2026). Association between ABO/Rh blood groups and transfusion-transmitted infections among Turkish blood donors: a comprehensive demographic analysis (2015-2021). BMC Infectious Diseases, 1-13

Kerléguer, A., El Ghouzzi, M.-H., & Morel, P. (2012). La qualification biologique du don et la sécurité transfusionnelle. Revue Francophone des Laboratoires, (430), 33-38.

Kenyon, M., & Babic, A. (2023). Manuel européen de greffe de moelle osseuse et du sang destiné auxinfirmiers. EBMT.

Keyser, R., Li, L., Kimber, E., Berman, B., Kerhage, G., & Valero, M. (2025). Exploring the blood donation problem in the u.s. and the use of emergent and disruptive technologies to attract new donors. International Journal of Research in Industrial Engineering, 256–280.

Khabous, E. (2018). La prevalence des phenotypes des systemes ABO, Rh et kell chez 10000 donneurs au cts hmim-v rabat (maroc).

Koné, S. (2023, décembre 20). Séroprévalence des marqueurs infectieux chez les donneurs de sang au CS Réf Yanfolila. Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako.

Krichene, C., Ben Amor, I., Rekik, H., Rekik, T., Menif, H., & Gargouri, J. (2013). Motivation et sociologie des donneurs de sang en Tunisie : réalités et perspectives. Transfusion Clinique et Biologique, 469-475.

Le Ministre de la Santé et de la Population. (1998, Mai 24). Arrété du 24 mai 1998 (Ajence National du Sang).

Legese, B., & Shiferaw, M. (2021). Distribution of ABO and Rhesus blood group phenotypes among blood donors at bahir dar blood bank, amhara, northwest ethiopia: a retrospective cross-sectional study. Journal of Blood Medicine, 849–854.

Loua, A., Kasilo, O., Nikiema, J.-B., Sougou, A., Kniazkov, S., & Annan, E. (2021). Impact of the covid-19 pandemic on blood supply and demand in the who african region. Vox Sanguinis, 11.

Mahha, M. (2019, Mai). Polymorphisme des groupes sanguins erythrocytaires chez les donneurs de sang de la region fes - meknes. Université Sidi Mohamed Ben Abdellah.

Masser, B. M., Thorpe, R., Philip, A. A., Salmon, A., Scott, T. L., Davison, T. E., & Hyde, M. (2026). Motives and barriers to blood donation among adults aged over 50 years: a qualitative analysis. Transfusion Medicine, 1-21.

Mayak, Z., Dardenne, N., Soundage, C., Albert, A., Kabo, M., & Moutchen, D. (2013). Séroprévalence des marqueurs de l'infection chez les donneurs de sang à niamey (niger). Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique, 233-240.

Mayomo Fohoue, A., Ngo Sack, F., Tchinda Fossi, C., Fossi, A., & Mankollo Bassong, O. (2019). Prévalence des infections transmissibles par transfusion sanguine chez les donneurs de sang à l'hôpital central de yaoundé - cameroun. Health Sciences and Disease, 23-28.

Mcclelland, D. (2007). Handbook of transfusion medicine. The Stationery Office.

Mekhalif, T. (2018, Mai 22). Synhése et caracterisation de resines fonctionnalisees et etude de leur affinite vis-à-vis de l'albumine humaine « HSA ». Sétif, Université Ferhat Abbas - Sétif 1, Algérie.

Merlo, A. (2018, Novembre 13). Écoulements de suspensions de globules rouges dans des réseaux de micro-canaux : hétérogénéités et effets de réseau. Université de Toulouse.

Mészaros, E., & Anina, W. (2022). The complete guide to Elisa. Integra Biosciences.

Mihindou, B. (2015, Septembre 25). Représentation des risques d'accidents typiques du milieu hospitalier chez les infirmiers du C.H.L-Gabon: approche psychosociale du travail et des organisations. Université de Picardie Jules Verne.

Millau. (2019). Nouvelle campagne de don du sang.

Morris, S. R. (2025, Aug). Syphilis.

Mounir, B. (2018). Contrôle et évaluation de la quality des produits sanguins labiles au niveau du centre de transfusion sanguine de l'Hôpital militaire d'Oran. Faculté de Médecine, Oran.

Naas, H., Benbachir, H., & Adda, F. (2023). Study of iron deficiency in a population of blood donors in Tlemcen - Algeria. GSC Biological and Pharmaceutical Sciences, 25(02), 042-054.

Neche, H., & Boulkhiout, N. (2017, Juillet). Frequences phenoty piques et genoty piques des systemes ABO Rhesus et kell chez les donneurs de sang de la wilaya de blida. Blida, Université Saad Dahleb - Blida 1, Algérie.

Omar, W. (2024). Knowledge, attitude and practice of voluntary blood donation among family donors in the National Blood Transfusion Center. Journal of Al-Farabi for Medical Sciences, R.

OMS. (1994). Programmes d'assurance de la qualité pour les services de transfusion sanguine principes directeures. Genéve: OMS.

OMS. (2010). Dépistage des infections transmissibles par transfusion.

OMS. (2010, Mai 21). Soixante-troisième assemblée mondiale de la santé. Les Hépatites.

OMS. (2025). Vih et sida.

Patel, E., Bloch, E., Grabowski, M., Goel, R., Lokhandwala, P., Brunker, P., Tobian, A. (2019). Sociodemographic and behavioral characteristics associated with blood donation in the united states: a population-based study. Transfusion, 2899-2907.

Pernin, O. (2017, Octobre 20). La transfusion sanguine en 2015-2016 dans un service d'accueild'urgences, analyse des practices professionnelles et perspectives. Université de Bordeaux.

Punt, J., Stranford, S., Jones, P., & Owen, J. A. (2019). Kuby Immunology (8th ed.). W. H. Freeman and Company.

Phoebe, D., Elsie, I., Oscar, G., Willowa, R., Arlo, J., Grace, S., Freya, I. (2024). Blood transfusion in healthcare: guidelines, safety, and clinical outcomes.

PNTS. (2014). Guide de la collaboration entre le programme national de transfusion sanguine et lesassociations oeuvrant for the promotion du don de sang. Cameroun.

Randriamanantany, Z., Razafimanantsoa, F., Rajaonatahina, D., Andrianarivelo, A., Ramamonjisoa, A., Rasoarilalaonarivo, F., . . . Rasamindrakotroka, A. (2012). Séroprévalence du VIH chez les donneurs de sang au centre national de transfusion sanguine d'antananarivo de 2003 à 2009. La Revue Médicale de Madagascar, 138-144.

Rao, S. (2007). Standards for blood banks & blood transfusion services. New Delhi: National AIDS Control Organisation.

Rogers, K. (2011). Blood physiology and circulation. New York: Britannica Educational Publishing.

Rouri, F. (2021). L'histoire de la transfusion sanguine. Rabat, Faculté de Médecine, Royaume du Maroc: Université Mohammed V.

Sanou, A. F. (2008, Juillet 28). La transfusion sanguine au burkina faso: évaluation de 18 mois de distribution des produits sanguins labiles au centre régional de transfusion sanguine de ouagad. Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

Sarah Ayad, T. D. (2018, Mai 22). Profil du donneur de sang au centre de transfusion sanguine d'Oran. Journal de la Faculté de Médecine d'Oran.

Saraiva, R., Daige, A., Jazbik, J., Mello, M., & Lope, E. (2012). Sexually transmitted infections.

Sekhri-Arafa, N., Issadi, O., & Mannaa, A. (2024). Seroprevalence of infectious markers HCV, HBV, HIV and the agent of syphilis among blood donors from the blood transfusion center (BTC of Constantine) in a hospital in eastern Algeria. Studies in Health Sciences, 1-14.

Sissoko, M. (2021). Apport des tests de compatibilité ABO/Rhésus dans l'amélioration de la sécurité transfusionnelle au cnts de bamako/mali. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), Mali.

Siu, J. Y.-M., Lee, Y. M., & Suen, L. (2020). Knowledge level and motivation of Hong Kong young adults towards blood donation: a cross-sectional survey. BMJ Open, 1-8.

Skalli, S. (2018). Le bilan immuno-hématologique pré-transfusionnel. Université Mohammed V, Maroc.

Sollier, E. (2009, Novembre 12). Microsystèmes pour la préparation d'échantillons sanguins. Université Joseph-Fourier.

Taleb, S. (2026). Étude de la co-infection virus de l'immunodeficience humaine / virus de l'hépatite virale B chez les personnesvivant avec le VIH suivies au centre deréférence IST/VIH/SIDA chu de Sétif. Université Ferhat Abbas Sétif 1.

Taleb, S., Jutzi, M., & Kesseler, D. (2017, Novembre). Les systèmes ABO et Rhésus. Centre Suisse de Contrôle de Qualité.

Tastayre, M. (2025, Janvier 28). Dépendance transfusionnelle dans les syndromes myelodysplasiques de faible risque : alternatives thérapeutiques et amélioration du parcours de soins. Université Toulouse III Paul Sabatier.

Tebah, K., Tabti, N., Zanoun, K., & Hassani, A. (2019, Juillet 28). Séroprevalence des marqueurs infectieux anti-VIH, anti-VHB, anti-VHC et agent de la syphilis chez les donneurs de sang au cwts du chu de tizi-ouzou. Tizi Ouzou, Université Mouloud Mammeri, Département de Pharmacie.

Tekle, E., Adisu, Y., Rikitu, D., Teferi, S., Fikadu, A., & Kifle, E. (2024). ABO and Rh (D) blood group phenotype distribution pattern among blood donors at the nekemte blood bank, oromia, west ethiopia: a retrospective cross-sectional study. Journal of International Medical Research, 1-10.

Thompson, G. (2015). Understanding anatomy et physiology. Philadelphia: F. A. Davis Company.

Tijani, B., Adedeji, Y., Muhibi, M., Ala, O., Adedeji, A.-A., Lawal, S., ... Oseni, B. (2025). Prevalence of transfusion-transmissible infections among blood donors in a tertiary health institution in South-west, Nigeria: a three-year retrospective study. BMC Infectious Diseases, 1-9.

Tondé, I., Zalla, S., Dienderé, E., Traore, I., Kama, E., Diallo, S., ... Ba/Ky, A. (2025). Étude des marqueurs infectieux du virus de l'immunodéficience humaine, virus de l'hépatite B, virus de l'hépatite C et de treponema pallidum chez les donneurs de sang au centre hospitalier régional de banfora, Burkina Faso. Rev Mali Infect Microbiol, 1-9.

Traore, A. (2018, Mai 14). Connaissances et pratiques des étudiants sur le groupe sanguin ABO et Rhésus à la fmos/faph et à la fst de bamako. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Mali.

Traore, H. (2014). Étude comparative de la séroprévalence des marqueurs VIH, VHB et VHC des dons de sang en collecte fixe et mobile à Bamako. La Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Traoré, O. (2002). Phénotypes érythrocytaires dans les systèmes de groupes sanguins immunogènes chez les donneurs de sang de bamako. Université de Bamako.

Wahabou, A. (2015). Connaissances, attitudes et practices du personnel de sante sur la transfusion sanguine. The University of Yaounde I.

Waugh, A., & Grant, A. (2014). Ross and wilson anatomy & physiology in health and illness. Churchill Livingstone Elsevier.

Wild, D. (2013). The Immunoassay Handbook: Theory and Applications of Ligand Binding, ELISA and Related Techniques (4th ed.). Elsevier Science.

WHO. (2009). Safe blood and blood products: guidelines and principles for safe blood transfusion practice. introductory module. World Health Organization.

World Health Organization. (2010). Towards 100% voluntary blood donation: a global framework for action.

WHO. (2011). Guidelines on good manufacturing practices for blood establishments. World Health Organization.

WHO. (2017). Global status report on blood safety and availability 2016. Geneva.

WHO. (2018). Guidelines for the care and treatment of persons diagnosed with chronic hepatitis c virus infection.

WHO. (2010). WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy. World Health Organization.

Yahia, A. (2020). Management of blood supply and demand during the covid-19 pandemic in king abdullah hospital, bisha, saudi arabia. Transfusion and Apheresis Science, 5.

Annexes

Annexe 1 :

Etablissement Public Hospitalier

Poste de Transfusion Sanguine

Fiche d'Indentification de Donneur de Sang

Structure Chargée de la Transfusion Sanguine : .....

Nom (Jeune Fille) : ..... N° Fiche : .....

Prénoms : ..... Epouse de : .....

Né (e) le : ..... à : .....

Domicile : .....

..... Tél. : .....

Groupe Sanguin

Phénotype.....

Adresse Professionnelle:.....

.....Tél:.....

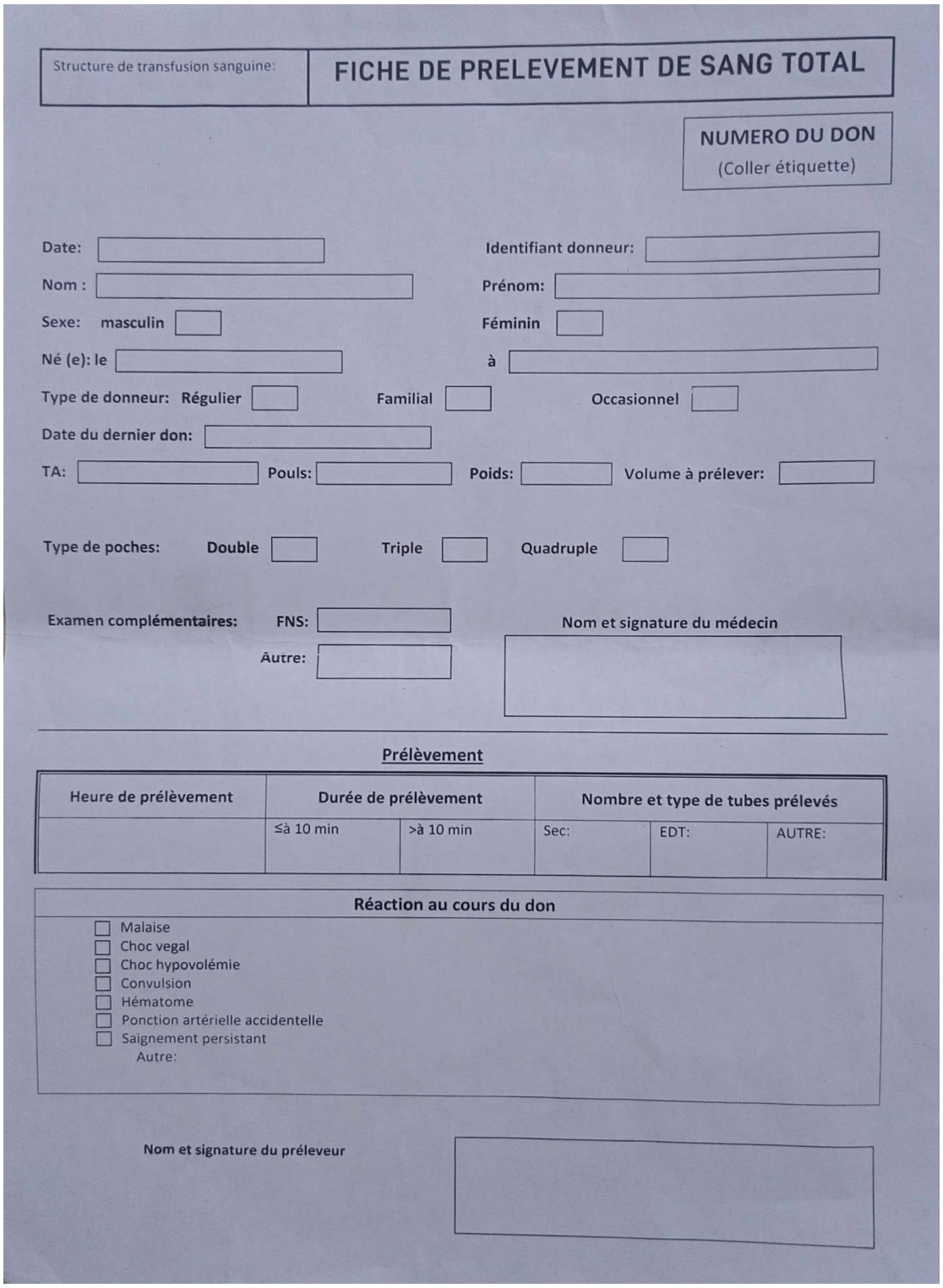
PHOTO

Observations

PRELEVEMENTS

Date	Lieu Du Don	Nbre. De Don	Volume Prélevé	T A	Analyses Biologiques

Annexe 2 :



Structure de transfusion sanguine:

FICHE DE PRELEVEMENT DE SANG TOTAL

NUMERO DU DON
(Coller étiquette)

Date: Identifiant donneur:

Nom : Prénom:

Sexe: masculin Féminin

Né (e): le à

Type de donneur: Régulier Familial Occasionnel

Date du dernier don:

TA: Pouls: Poids: Volume à prélever:

Type de poches: Double Triple Quadruple

Examen complémentaires: FNS:

Autre:

Nom et signature du médecin

Prélèvement

Heure de prélèvement	Durée de prélèvement		Nombre et type de tubes prélevés		
	≤à 10 min	>à 10 min	Sec:	EDT:	AUTRE:

Réaction au cours du don

- ☐ Malaise
- ☐ Choc vegal
- ☐ Choc hypovolémie
- ☐ Convulsion
- ☐ Hématome
- ☐ Ponction artérielle accidentelle
- ☐ Saignement persistant

Autre:

Nom et signature du préleveur

Annexe 3 :

Diagnostic du virus de l'hépatite B Wantai

AiD™ HBsAg ELISA

Kit de diagnostic de l'antigène de surface du virus de l'hépatite B (ELISA)

REF WB-1296 | V. 2022-01 [Fr.] | Σ 96 | IVD

Lisez attentivement et complètement la notice avant d'effectuer le test. Suivez les instructions et ne les modifiez pas. Ce n'est que par le strict respect de ces instructions que les résultats erronés peuvent être évités et que les performances optimales de AiD™ HBsAg ELISA peuvent être atteintes.

UTULISATION PRÉVUE

AiD™ HBsAg ELISA est un test immuno-enzymatique (ELISA) pour la détection qualitative de l'AgHBs dans le sérum ou le plasma humain. Il est destiné au dépistage des donneurs de sang et au diagnostic des patients liés à l'infection par le virus de l'hépatite B.

RÉSUMÉ

Le virus de l'hépatite B (VHB) est un virus à ADN double brin enveloppé appartenant à la famille des Hepadnaviridae et est reconnu comme la principale cause d'hépatite transmissible par le sang avec le virus de l'hépatite C (VHC). L'infection par le VHB induit un spectre de manifestations cliniques allant d'une maladie légère et inapparente à une hépatite fulminante, en passant par des maladies hépatiques chroniques graves qui, dans certains cas, peuvent entraîner une cirrhose et un carcinome du foie. La classification d'une infection par l'hépatite B nécessite l'identification de plusieurs marqueurs sérologiques exprimés au cours des trois phases (incubation, aiguë et convalescente) de l'infection. Maintenant, plusieurs tests de diagnostic sont utilisés pour le dépistage, le diagnostic clinique et la gestion de la maladie. L'antigène de surface de l'hépatite B ou AgHBs, précédemment décrit comme l'antigène australien, est la protéine la plus importante de l'enveloppe du virus de l'hépatite B. L'antigène de surface contient le déterminant « a », commun à tous les sous-types viraux connus et immunologiquement distingué en deux sous-groupes distincts (ay et ad). Le VHB a 10 sérotypes majeurs et quatre sous-types l'AgHBs ont été reconnus (adw, ady, ayw et ayr). L'AgHBs peut être détecté 2 à 4 semaines avant que les niveaux d'ALT ne deviennent anormaux et 3 à 5 semaines avant l'apparition des symptômes. La détection sérologique de l'AgHBs est une méthode puissante pour le diagnostic et la prévention de l'infection par le VHB et ELISA est devenu un système analytique largement utilisé pour le dépistage des donneurs de sang et le diagnostic clinique du VHB chez les personnes infectées.

PRINCIPE DU TEST

Pour la détection de l'AgHBs, AiD™ HBsAg ELISA utilise la méthode ELISA « sandwich » d'anticorps dans laquelle des barrettes de microplaits en polystyrène sont pré-enduites d'anticorps monoclonaux (anti-HBs) spécifiques à l'AgHBs. Le sérum ou l'échantillon de plasma du patient est ajouté aux microplaits. Pendant l'incubation, l'immunocomplexe spécifique formé en cas de présence de l'AgHBs dans l'échantillon, est capturé sur la phase solide. Ensuite, le deuxième anticorps conjugué à l'enzyme peroxydase de raifort (le conjugué HRP) dirigé contre un épitope différent de l'AgHBs est ajouté dans les puits. Au cours de la deuxième étape d'incubation, ces anticorps conjugués HRP seront liés à tous les complexes anti-HBs-AgHBs précédemment formés lors de la première incubation, et le conjugué HRP non lié est ensuite éliminé par lavage. Des solutions de chromogènes contenant de la tétraméthyl-benzidine (TMB) et du peroxyde d'urée sont ajoutées aux puits. En présence de l'immunocomplexe « sandwich » anticorps-antigène-anticorps (HRP), les chromogènes incolores sont hydrolysés par le conjugué HRP pour nous donner un produit de couleur bleue. La couleur bleue devient jaune après avoir arrêté la réaction avec l'acide sulfurique. La quantité d'intensité de couleur peut être mesurée et elle est proportionnelle à la quantité d'antigène capturée dans les puits et à sa quantité dans les échantillons respectivement. Les puits contenant des échantillons négatifs pour l'AgHBs restent incolores.

COMPOSANTS

IVD **Utilisation diagnostic in vitro uniquement**

Ce kit contient des réactifs suffisants pour tester un maximum de 91 échantillons dans un essai.

UUU | PLATE
Code 5 (1x96wells)
8×12/12×8-micropuits par plaque
MICROPLAQUE : Barrettes de microplaits fixées sur un support de barrettes blanc. La plaque est scellée dans une pochette en aluminium avec un dessiccant. Chaque puits contient des anticorps monoclonaux réactifs à l'AgHBs (anti-HBs). Les barrettes de micropuits peuvent être cassées pour être utilisées séparément. Placez les puits ou les barrettes inutilisés dans le sac de rangement hermétique en plastique fourni avec le dessiccant et les remettre à 2-8 ° C. Une fois ouvert, stable pendant 4 semaines à 2-8°C.

CONTROL | -
Code8 (1x1ml par flacon)
Conserver. 0,1 % ProClin™ 300
CONTRÔLE NÉGATIF : Liquide jaunâtre rempli dans un flacon avec bouchon à vis vert.
Tampon stabilisé aux protéines testé non réactif pour l'AgHBs.
Prêt à l'emploi tel que fourni. Une fois ouvert, stable pendant 4 semaines à 2-8°C.

CONTROL | +
Code 7 (1x1ml par flacon)
Conserver. 0,1 % ProClin™ 300
CONTRÔLE POSITIF : Liquide de couleur rouge dans un flacon avec bouchon à vis rouge.
AgHBs dilué dans un tampon stabilisé par des protéines.
Prêt à l'emploi tel que fourni. Une fois ouvert, stable pendant 4 semaines à 2-8°C.

HRP | CON
Code 6 (1x6ml par flacon)
Conserve. 0,1 % ProClin™ 300
HRP-CONJUGUÉ : Liquide de couleur rouge dans un flacon blanc avec bouchon à vis rouge.
Anti-HB conjugués à la peroxydase de raifort.
Prêt à l'emploi tel que fourni. Une fois ouvert, stable pendant 4 semaines à 2-8°C.

DIL | SPE
Code 9 (1x5ml par flacon)
Conserver. 0,1 % ProClin™ 300
DILUANT ÉCHANTILLON : De couleur verte dans un flacon avec bouchon à vis bleu.
Solution tampon contenant des protéines.
Prêt à l'emploi tel que fourni. Une fois ouvert, stable pendant 4 semaines à 2-8°C.

WASH | BUF | 20X
Code 1 (1x30ml par bouteille)
DILUER AVANT UTILISATION !
Conserver Tween-20
TAMPON DE LAVAGE : Liquide incolore rempli dans une bouteille transparente avec bouchon à vis blanc.
Solution tampon contenant un tensioactif.
Le concentré doit être dilué **de 1 /20** avec de l'eau distillée/désionisée avant utilisation.
Une fois dilué, stable pendant 1 semaine à température ambiante, ou pendant 2 semaines lorsqu'il est conservé à 2-8°C.

CHROM | SOL | A
Code 2 (1x6ml par flacon)
SOLUTION CHROMOGÈNE A : Liquide incolore rempli dans un flacon blanc avec bouchon à vis vert. Solution de peroxyde d'urée.
Prêt à l'emploi tel que fourni. Une fois ouvert, stable pendant 4 semaines à 2-8°C.

CHROM | SOL | B
Code 3 (1x6ml par flacon)
SOLUTION CHROMOGÈNE B : Liquide incolore rempli dans un flacon noir avec bouchon à vis noir. TMB (Tétraméthylbenzidine), N, N-diméthylformamide.
Prêt à l'emploi tel que fourni. Une fois ouvert, stable pendant 4 semaines à 2-8°C.

STOP | SOL
Code 4 (1x6ml par flacon)
SOLUTION D'ARRÊT : Liquide incolore dans un flacon blanc avec bouchon à vis jaune.
Solution diluée d'acide sulfurique (0,5M H_2SO_4).
Prêt à l'emploi tel que fourni. Une fois ouvert, stable pendant 4 semaines à 2-8°C.

- **SAC SCELLABLE EN PLASTIQUE :** Pour enfermer les bandes non utilisées — 1 unité
- **NOTICE** — 1 copie
- **COUVERCLE POUR PLAQUE (Adhésif)** — 3 feuilles

Pour couvrir les plaques pendant l'incubation et empêcher l'évaporation ou la contamination des puits.

MATÉRIEL REQUIS MAIS NON FOURNI

Eau distillée ou désionisée fraiche, gants jetables et minuterie, récipients à déchets appropriés pour les matériaux potentiellement contaminés, système de distribution et/ou pipette, embouts jetables pour pipette, un tissu absorbant ou une serviette propre, incubateur ou bain-marie, 37±1°C, lecteur pour microplaque, longueur d'onde unique 450 nm ou double longueur d'onde 450/600 ~ 650nm, système d'aspiration / laveur pour microplaque.

PRÉLÈVEMENT, TRANSPORT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

1. **Prélèvement** d'échantillons : Aucune préparation spéciale du patient n'est requise. Prélever l'échantillon conformément à la pratique normale du laboratoire. Des échantillons de sérum ou de plasma frais peuvent être utilisés avec ce test. Le sang prélevé par ponction veineuse doit être laissé coaguler naturellement et complètement – le sérum / plasma doit être séparé du caillot le plus tôt possible afin d'éviter l'hémolyse des globules rouges. Il faut veiller à ce que les échantillons de sérum soient clairs et non contaminés par des micro-organismes. Toutes les particules visibles dans l'échantillon doivent être éliminées par centrifugation à 3000 tr / min (rond par minute) pendant 20 minutes à température ambiante ou par filtration.
2. Les échantillons de plasma prélevés dans l'EDTA, le citrate de sodium ou l'héparine peuvent être testés, mais ***des échantillons hautement lipémiques, ictériques ou hémolytiques ne doivent pas être utilisés*** car ils peuvent donner de faux résultats dans le test. ***Ne pas chauffer les échantillons.*** Cela peut entraîner une détérioration de l'analyte cible. Les échantillons présentant une contamination microbienne visible ne doivent jamais être utilisés.
3. AiD™ HBsAg ELISA est destiné **UNIQUEMENT** à tester des échantillons individuels de sérum ou de plasma. N'utilisez pas le test pour tester des échantillons de cadavres, de la salive, de l'urine ou d'autres fluides corporels, ou du sang groupé (mixte).
4. **Transport et conservation :** Conservation les échantillons à une température de 2 à 8°C. Les échantillons non requis pour le dosage dans un délai de 1 semaine doivent être conservés congelés (-20 °C ou moins). Il faut éviter les cycles de congélation-décongélation multiples. Pour l'expédition, les échantillons doivent être emballés et étiquetés conformément aux réglementations locales et internationales en vigueur pour le transport des échantillons cliniques et des agents éthologiques.

STOCKAGE ET STABILITÉ

Les composants du kit resteront stables jusqu'à la date de péremption indiquée sur l'étiquette et l'emballage lorsqu'ils sont stockés entre 2 et 8°C, ne pas congeler. Pour assurer des performances maximales de l'ELISA AiD™ HBsAg, pendant le stockage, protégez les réactifs de la contamination par des micro-organismes ou des produits chimiques.

PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ

À UTILISER UNIQUEMENT PAR DES PROFESSIONNELS QUALIFIÉS

Les tests ELISA sont sensibles au temps et à la température. Pour éviter un résultat incorrect, ***suivez strictement les étapes de la procédure de test et ne les modifiez pas.***

1. N'échangez pas de réactifs de différents lots et n'utilisez pas de réactifs provenant d'autres kits disponibles dans le commerce. Les composants du kit sont parfaitement adaptés pour une performance optimale des tests.
2. Assurez-vous que tous les réactifs sont dans la validité indiquée sur la boîte du kit et du même lot. N'utilisez jamais de réactifs au-delà de leur date de péremption indiquée sur les étiquettes ou les boîtes.
3. **ATTENTION – ÉTAPE CRITIQUE :** Laissez les réactifs et les échantillons atteindre la température ambiante (18-30 °C) avant utilisation. Agiter doucement le réactif avant utilisation. Remettre à 2-8°C immédiatement après utilisation.
4. N'utilisez qu'un volume suffisant d'échantillon comme indiqué dans les étapes de la procédure. Ne pas le faire, peut entraîner une faible sensibilité du test.
5. Ne touchez pas le fond extérieur des puits ; les empreintes digitales ou les rayures peuvent interférer avec la lecture. Lors de la lecture des résultats, assurez-vous que le fond de la plaque est sec et qu'il n'y a pas de bulles d'air à l'intérieur des puits.
6. Ne laissez jamais sécher les puits de microplaques après l'étape de lavage. Passez immédiatement à l'étape suivante.
7. Évitez la formation de bulles d'air lors de l'ajout des réactifs.
8. Évitez les interruptions de longue durée des étapes de dosage. Assurer les mêmes conditions de travail pour tous les puits.
9. Étalonnez fréquemment la pipette pour assurer la précision de la distribution des échantillons/réactifs. Utilisez différents embouts jetables pour chaque échantillon et réactifs afin d'éviter les contaminations croisées.
10. Assurez-vous que la température d'incubation est de 37°C à l'intérieur de l'incubateur.
11. Lorsque vous ajoutez des échantillons, ne touchez pas le fond du puits avec l'embout de la pipette.
12. Lors de la mesure avec un lecteur de plaques, déterminez l'absorbance à 450nm ou à 450/600 ~ 650nm.
13. L'activité enzymatique du conjugué HRP peut être affectée par la poussière et les produits chimiques réactifs et les substances telles que l'hypochlorite de sodium, les acides, les alcalis, etc. N'effectuez pas le test en présence de ces substances.
14. Si vous utilisez un équipement entièrement automatisé, pendant l'incubation, ne couvrez pas les plaques avec le couvercle de la plaque. Le tapotement de la plaque après le lavage peut également être omis.
15. Tous les échantillons d'origine humaine doivent être considérés comme potentiellement infectieux. Le strict respect des réglementations BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire) peut assurer la sécurité personnelle.
AVERTISSEMENT : Des matériaux d'origine humaine peuvent avoir été utilisés dans la préparation du témoin négatif du kit. Ces matériaux ont été testés avec des kits de tests avec des performances acceptées et se sont révélés négatifs pour l'AgHBs et les anticorps contre le VIH 1/2, le VHC, TP. Cependant, il n'existe aucune méthode d'analyse qui puisse garantir que les agents infectieux dans les échantillons ou les réactifs sont complètement absents. Par conséquent, manipulez les réactifs et les échantillons avec une extrême prudence comme s'ils étaient capables de transmettre des maladies infectieuses. Des sérums d'origine bovine ont été utilisés pour stabiliser les témoins positifs et négatifs. L'albumine sérique bovine (BSA) et les sérums de veau fœtal (SVF) sont dérivés d'animaux provenant de zones géographiques exemptes d'ESB/EST.
16. Ne mangez, ne buvez, ne fumez jamais et n'appliquez jamais de cosmétiques dans le laboratoire d'essai. Ne jamais pipeter les solutions par la bouche.
17. Les produits chimiques ne doivent être manipulés et éliminés que conformément aux BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire) en vigueur et aux réglementations locales ou nationales.
18. Les embouts, les flacons, les barrettes et les contenants d'échantillons doivent être prélevés et autoclavés pendant au moins 2 heures à 121 °C ou traités avec de l'hypochlorite de sodium à 10 % pendant 30 minutes pour décontaminer avant toute autre étape d'élimination. Les solutions contenant de l'hypochlorite de sodium ne doivent JAMAIS être autoclavées. Fiche signalétique (FS) disponible sur demande.
19. Certains réactifs peuvent causer une toxicité, une irritation, des brûlures ou avoir un effet cancérigène en tant que matières premières. Le contact avec la peau et la muqueuse doit être évité, mais sans s'y limiter, les réactifs suivants : solution Stop, chromogènes et tampon lavage.
20. La solution Stop 0,5M H_2SO_4 est un acide. Utilisez-le avec les soins appropriés. Essuyez immédiatement les déversements et lavez-les à l'eau si vous entrez en contact avec la peau ou les yeux.
21. ProClin™ 300 0,1% utilisé comme conservateur, peut provoquer une sensation de la peau. Essuyez immédiatement les déversements ou lavez-les avec de l'eau si vous entrez en contact avec la peau ou les yeux.

INDICATIONS DE DÉTÉRIORATION DE L'INSTABILITÉ DU RÉACTIF : Les valeurs des témoins positifs ou négatifs, qui sont en dehors de la plage de contrôle de la qualité indiquée, sont des indicateurs d'une éventuelle détérioration des réactifs et/ou d'erreurs de l'opérateur ou de l'équipement. Dans ce cas, les résultats doivent être considérés comme non valides et les échantillons doivent être réanalysés. En cas de résultats erronés constants et de détérioration ou d'instabilité avérée des réactifs, remplacez immédiatement les réactifs par un nouveau ou contactez le support technique de Wantai pour obtenir une assistance supplémentaire.



Avertissement :
H317, H412, P273, P280, P333+P313, P363
ProClin™ 300



Danger :
H360D, P201, P280, P308+P313
N,N-diméthylformamide

PROCÉDURE

Préparation des réactifs : Laissez les réactifs atteindre la température ambiante **(18-30°C).** Vérifiez le concentré tampon lavage pour la présence de cristaux de sel. Si des cristaux se sont formés, resolubiliser en les réchauffant à 37°C jusqu'à ce que les cristaux se dissolvent. Diluer le tampon de lavage (20X) comme indiqué dans les instructions de lavage. Utilisez de l'eau distillée ou désionisée et utilisez des récipients propres pour diluer le tampon. Tous les autres réactifs sont **PRÊTS À L'EMPLOI TELS QUE FOURNIS.**

Étape 1 **Préparation :** Marquer trois puits comme témoin negatif **(p. ex. B1, C1, D1),** deux puits comme témoin positif **(p. ex. E1, F1)** et un puits à blanc **(p. ex. A1**, ni échantillons ni conjugué HRP ne doivent être ajoutés dans le puits à blanc). Si les résultats sont déterminés à l'aide d'un lecteur de plaque à double longueur d'onde, l'exigence d'utilisation du puits Blanc pourrait être omise. N'utilisez que le nombre de barrettes requis pour le test.

Étape 2 **Ajout de diluant :** Ajouter **20µl** de diluant échantillon dans chaque puits, à l'exception du blanc.

Étape 3 **Ajout des contrôles et des échantillons :** Ajouter **100µl** de contrôle positif, de contrôle négatif et d'échantillon dans leurs puits respectifs, à l'exception du blanc. **Remarque : Utilisez un embout jetable séparé pour chaque échantillon, Contrôle négatif, Contrôle positif pour éviter la contamination croisée.** Mélanger en tapotant doucement la plaque.

Étape 4 **Incubation :** Couvrir la plaque avec le couvercle de la plaque et incuber à 37 °C **pendant 60 minutes**.

Étape 5 **Ajout d'un conjugué HRP :** A la fin de l'incubation, retirez et jetez le couvercle de la plaque. Ajouter **50µl** de HRP-Conjugué dans chaque puits à l'exception du Blanc, et mélanger en tapotant doucement la plaque.

Étape 6 **Incubation :** Couvrir la plaque avec le couvercle de la plaque et incuber **à 37 °C pendant 30 minutes**.

Étape 7 **Lavage :** A la fin de l'incubation, retirez et jetez le couvercle de la plaque. Lavez chaque **puits 5 fois** avec le tampon de lavage dilué. À chaque fois, laissez les micropuits tremper pendant **30 à 60 secondes**. Après le dernier cycle de lavage, retourner la plaque sur du papier buvard ou une serviette propre et tapotez-la pour enlever les restes.

Étape 8 **Coloration :** Ajouter **50µl** de Chromogène Solution A puis **50µl** de Chromogène Solution B dans chaque puits, y compris le Blanc, mélanger doucement. Incuber la plaque **à 37°C pendant 30 minutes en évitant la lumière**. La réaction enzymatique entre les solutions de chromogène et le conjugué HRP produit une couleur bleue dans les puits d'échantillons positifs et contrôle positif en AgHBs.

Étape 9 **Réaction d'arrêt :** A l'aide d'une pipette multicanaux ou manuellement, ajoutez **50µl** de solution Stop chaque puits et mélangez doucement. La couleur jaune intense se développe dans les puits d'échantillons positifs en AgHBs.

Étape 10 **Mesure de l'absorbance :** Calibrez le lecteur de plaque avec le puits Blanc et lisez l'absorbance à **450 nm**. Si un instrument à double filtre est utilisé, réglez la longueur d'onde de référence à **600 ~ 650nm**. Calculez la valeur de seuil et évaluez les résultats. **(Remarque :** lisez l'absorbance dans les **10 minutes** après l'arrêt de la réaction).

INSTRUCTIONS POUR LE LAVAGE

1. Une bonne procédure de lavage est essentielle pour obtenir des données analytiques correctes et précises.
2. Il est donc recommandé d'utiliser un laveur à microplaques ELISA de bonne qualité, maintenue au meilleur niveau de performances de lavage. En général, pas moins de **5 cycles de lavage automatique** de **350-400µl/puits** suffisent pour éviter les réactions faussement positives et un bruit de fond élevé.
3. Pour éviter les contaminations croisées de la plaque avec l'échantillon ou le conjugué HRP, après incubation, ne jetez pas le contenu des puits mais laissez le laveur de plaques l'aspirer automatiquement.
4. Assurez-vous que les canaux de distribution de liquide du laveur à microplaques ne sont pas bouchés ou contaminés et qu'un volume suffisant de tampon de lavage est distribué à chaque fois dans les puits.
5. En cas de lavage manuel, nous vous suggérons d'effectuer **5 cycles de lavage,** en distribuant **350-400µl / puits** et en aspirant le liquide **5 fois**. Si de mauvais résultats (bruit de fond élevé) sont observés, augmentez les cycles de lavage ou le temps de trempage par puits.
6. Dans tous les cas, le liquide aspiré hors des barrettes doit être traité avec une solution d'hypochlorite de sodium à une

concentration finale de 2,5% pendant 24 heures, avant qu'elles ne soient éliminées de manière appropriée.

7. Le tampon de lavage concentré dont être dilué **1 :20** avant utilisation. Si moins d'une plaque entière est utilisée, préparer le volumé proportionnel de la solution.

CONTRÔLE DE LA QUALITÉ ET CALCUL DES RÉSULTATS

Chaque microplaque doit être considérée séparément lors du calcul et de l'interprétation des résultats de l'essai, quel que soit le nombre de plaques traitées simultanément. Les résultats sont calculés en relisni chaque valeur (A) d'absorbance d'échantillon à la valeur seuil (C.O.) de la plaque. Si la lecture est basée sur un lecteur avec un seul filtre, les résultats doivent être calculés en soustrayant la valeur (A) du puit Blanc des valeurs du rapport d'impression des échantillons et des contrôles. Dans le cas où la lecture est basée sur un lecteur de plaque double filtre, ne soustrayez pas la valeur (A) du puit Blanc des valeurs du rapport d'nopression des échantillons et des contrôles.

Calcul de la valeur seuil (C.O.) = Nc + 0. 06
(**Nc** = valeur d'absorbance moyenne pour trois témoins négatifs).

Contrôle de la qualité (validation du test) : Les résultats des tests sont valides si les critères de contrôle de la qualité sont remplis. Il est recommandé que chaque laboratoire établisse un système de contrôle de la qualité approprié avec du matériel de contrôle de la qualité similaire ou identique à l'échantillon du patient analysé.

- La valeur A du puits Blanc, qui ne contient que la solution Chromogène et Solution d'arrêt, est < 0,080 à 450 nm.
- Les valeurs A du contrôle positif doivent être ≥ 0,800 à 450/600 ~ 650nm ou à 450 nm après élimination du blanc.
- Les valeurs A du contrôle négatif doivent être ≤ 0,100 à 450/600 ~ 650nm ou à 450 nm après élimination du blanc.

Si l'une des valeurs (A) du contrôle négatif ne répond pas aux critères de contrôle de la qualité, elle doit être rejetée et la valeur moyenne calculée à nouveau en utilisant les deux valeurs restantes. Si plus d'une valeur (A) de contrôle négatif ne répond pas aux spécifications de la plage de contrôle de la qualité, le test n'est pas valide et doit être répété.

Exemple :

1. Contrôle de la qualité
Valeur (A) Puits blanc : A1= 0,025 à 450 nm (Remarque : la soustraction n'est requise qu'en lecture avec un seul filtre à 450 nm)

Puit numéro :	**B1**	**C1**	**D1**
Valeurs(A) des contrôles négatifs après soustraction du blanc :	0,020	0,012	0,016
Puit numéro :	**E1**	**F1**	
Valeurs(A) des contrôles positifs A après soustraction du blanc :	2,421	2,369	

Toutes les valeurs de contrôle se situent dans la plage de contrôle de la qualité indiquée

2. Calcul de Nc: = (0,020+0,012+0,016) = 0,016
3

3. Calcul de la valeur seuil : (C.O.) = 0,016 + 0. 06 = 0,076

INTERPRÉTATIONS DES RÉSULTATS

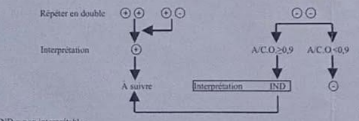
Résultats négatifs (A / C.O. < 1) : Les échantillons dont l'absorbance est inférieure à la valeur seuil sont négatifs pour ce test, ce qui indique qu'aucun antigène de surface du virus de l'hépatite B n'a été détecté avec AiD™ *HBs*Ag ELISA, donc le patient n'est probablement pas infecté par le VHB et l'unité de sang ne contient pas d'antigène de surface du virus de l'hépatite B et pourrait être transfusée au cas où d'autres marqueurs de maladies infectieuses seraient également absents.

Résultats positifs (A / C.O. ≥ 1) : Les échantillons dont l'absorbance est égale ou supérieure à la valeur seuil sont considérés comme initialement réactifs, ce qui indique que l'antigène de surface du virus de l'hépatite B a probablement été détecté à l'aide de AiD™ HbsAg ELISA. Tous les échantillons initialement réactifs doivent être testés en double exemplaire à l'aide de AiD™ HBsAg ELISA avant l'interprétation finale des résultats du test. Les échantillons réactifs répétés peuvent être considérés comme positifs pour l'antigène de surface du virus de l'hépatite B avec AiD™ HBsAg ELISA.

Limite (A / C.O. = 0,9-1,1) : Les échantillons dont le rapport absorbance/valeur seuil est compris entre 0,9 et 1,1 sont considérés comme limites et un nouvel essai de ces échantillons en double exemplaire est nécessaire pour confirmer les résultats initiaux.

Un suivi, une confirmation et des tests supplémentaires de tout échantillon positif avec un autre système d'analyse (par exemple, PCR) sont nécessaires. Le diagnostic clinique ne doit pas être établi sur la base d'un seul résultat de test. Il devrait intégrer les données et les résultats cliniques et autres données de laboratoire.

INTERPRÉTATION ET SUIVI DES PREMIERS RÉSULTATS
TOUS LES ECHANTILLONS INITIALEMENT RÉACTIFS OU LIMITES



IND = non interprétable

- Si, après un nouveau test des échantillons initialement réactifs, les deux puits sont des résultats négatifs (A/C.O.<0.9), ces échantillons doivent être considérés comme positifs non reproductibles (ou faux positifs) et enregistrés comme négatifs. Comme pour de nombreux tests ELISA très sensibles, des résultats faussement positifs peuvent survenir pour plusieurs raisons, dont la plupart sont liées, mais sans s'y limiter, à une étape de lavage inadéquate. Pour plus d'informations sur le dépannage ELISA de Wantai, veuillez consulter le « Guide ELISA et dépannage » de Wantai.
- Si, après un nouveau test en double, un ou les deux puits sont des résultats positifs, le résultat final de cet essai ELISA doit être enregistré comme réactif à plusieurs reprises. Les échantillons réactifs répétés pourraient être considérés comme positifs pour l'antigène de surface du virus de l'hépatite B et, par conséquent, le patient est probablement infecté par HBV et l'unité de sang doit être jetée.
- Après un nouvel essai en double exemplaire, les échantillons dont les valeurs sont proches de la valeur seuil doivent être interprétés avec prudence et considérés comme des échantillons de zone « limite » ou non interprétables pour le moment de l'essai.

CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE

Les études d'évaluation menées à l'Institut Paul-Ehrlich (L-P-É.), à l'Institut de la Croix-Rouge allemande du Bade-Wurtemberg- Hesse et à trois instituts de Hesse en Chine ont démontré les caractéristiques de performance suivantes de AiD™ HBsAg ELISA.

Spécificité : Lorsqu'il a été évalué sur des donneurs de sang européens (n = 5038), la spécificité diagnostique globale du kit était de 99,78%.
En ce qui concerne l'évaluation multicentrique en Chine, AiD™ HBsAg ELISA a démontré une spécificité de 99,92%.

Laboratoire	Nombre	AiD™ HBsAg ELISA		
		-	+	Spécificité
Banque de sang de Xiamen	1958	1955	3	99,85%
Banque de sang du Hubei	2518	2516	2	99,92%
Banque de sang du Zhejiang	6344	6340	4	99,94%
Total	10820	10811	9	99,92%

Sensibilité : AiD™ HBsAg ELISA a été évalué pour la sensibilité sur 22 panels de séroconversion du VHB disponibles dans le commerce, et sur un total de 403 AgHBs positifs, y compris 146 échantillons de plasma génotypés AgHBs HBV et AgHBs sous-types disponibles à l'Institut Paul-Ehrlich. En ce qui concerne la sensibilité à la séroconversion, les résultats de AiD™ HBsAg ELISA sur les 22 panels de séroconversion du VHB ont montré un niveau de sensibilité au moins équivalent à la gamme de tests de dépistage AgHBs marqués CE pour lesquels PEI détient des données 10 panels de séroconversion supplémentaires ont été testés en interne. La sensibilité à la séroconversion était comparable à celle d'autres tests de dépistage AgHBs marqués CE. En ce qui concerne la sensibilité diagnostique AiD™ HBsAg ELISA a détecté tous les échantillons positifs comme positifs, y compris les génotypes A-F ou AgHBs du VHB examinés.

En conclusion, le score global de AiD™ HBsAg ELISA pour la sensibilité à la séroconversion était comparable à celui d'autres kits de test AgHBs marqués CE pour lesquels PEI détient des données et tous les 403 échantillons positifs en AgHBs étaient réactifs, ce qui donne une sensibilité globale de 100%.
Une sensibilité analytique : 0.067UI/ml (NIBSC 00/588)
Spécificité analytique : Aucune interférence n'a été observée avec les échantillons de patients présentant un niveau élevé de facteur rhumatoïde et de femmes enceintes. Le jour même, des échantillons ont été testés pour vérifier les interférences dues à la collecte et au stockage. Total de 100 échantillons réactifs pour un anti-HIc, un anti-VHC et un anti-HIV-1 ont été dépistés pour AgHBs avec AiD™ HBsAg ELISA.98 sur 100 échantillons étaient négatifs pour AgHBs.200 échantillons de sang de patients ont également été testés avec AiD™ HBsAg ELISA .191 des 200 échantillons ont eu des résultats de dépistage négatifs pour AgHBs. 8 des 9 échantillons avec des résultats de dépistage réactifs initiaux avaient des résultats de test réactif répétés avec AiD™ HBsAg ELISA mais le virus de l'hépatite B n'a pas été confirmé dans tous les cas.

Détection des mutations : Des échantillons de 108 échantillons prélevés par l'Université de Xiamen (Xiamen, Chine) et séquencés par PCR ont été testés pour démontrer la performance de ELISA AiD™ HBsAg ELISA dans la détection des mutations AgHBs. Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous.

	Contexte	Nombre	AiD™ HBsAg ELISA
adr (+)	Type sauvage	33	33
	4 mutations	5	4
adw (+)	Type sauvage	37	34
	16 mutations	25	24
ayw (+)	Type sauvage	2	2
	2 mutations	2	2
ayr (+)	2 mutations	2	2
	Total	108	101

LIMITATIONS

1. Les résultats positifs doivent être confirmés avec une autre méthode disponible et interprétés en conjonction avec les informations cliniques du patient.
2. Les antigènes peuvent être indétectables au stade précoce de la maladie. Par conséquent, les résultats négatifs obtenus avec AiD™ HBsAg ELISA ne sont qu'une indication que l'échantillon ne contient pas de niveau détectable d'antigène de surface du virus de l'hépatite B et tout résultat négatif ne doit pas être considéré comme une preuve concluante que la personne n'est pas infectée par HBV ou que l'unité de sang n'est pas infectée par le VHB.
3. Si, après un nouveau test des échantillons initialement réactifs, les résultats du test sont négatifs, ces échantillons doivent être considérés comme non reproductibles (faux positifs) et interprétés comme négatifs. Comme pour de nombreux tests ELISA très sensibles, des résultats faussement positifs peuvent survenir pour plusieurs raisons, dont la plupart sont liées, mais sans s'y limiter, à une étape de lavage inadéquate. Pour plus d'informations sur le dépannage ELISA de Wantai, reportez-vous au « Guide ELISA et dépannage » de Wantai ou contactez le support technique de Wantai pour obtenir de l'aide.
4. Les erreurs de dosage les plus courantes sont les suivantes: utilisation de kits au-delà de la date de péremption, mauvaises procédures de lavage, réactifs contaminés, étapes de procédure de dosage incorrectes, aspiration insuffisante pendant le lavage, défaut d'ajout d'échantillons ou de réactifs, mauvais fonctionnement avec l'équipement de laboratoire, erreurs de synchronisation, utilisation d'échantillons hautement hémolysés ou d'échantillons contenant de la fibrine, échantillons de sérum incomplètement coagulés.
5. La prévalence du marqueur affectera les valeurs prédictives du test.
6. Ce test ne peut pas être utilisé pour tester le plasma groupé (mixte). AiD™ HBsAg ELISA a été évalué uniquement avec des échantillons individuels de sérum ou de plasma.
7. AiD™ HBsAg ELISA est un test qualitatif et les résultats ne peuvent pas être utilisés pour mesurer la concentration d'antigène.

RÉFÉRENCES

1. Stevens, C. E., P. E. Taylor et M. J. Tong. 1988. Hépatite virale et maladie du foie. Alan R. Riss, New York, N.Y. 142.
2. Stevens, C. E., P. E. Taylor, M. J. Tong, P. T. Toy, G. N. Vyas, P. V. Nair.
3. J. Y. Wensman et S. Krugman. 1987. Vaccin contre l'hépatite B recombinant à la levure. Efficacité avec l'immunoglobuline de l'hépatite B dans la prévention de la transmission périnatale du virus de l'hepatite B. JAMA 57 :2612-2616. 143. Stevens, C. E., P. T. Toy, P. E. Taylor, T. Lee et H. Y. Yip. 1992. Perspectives de lutte contre l'infection par le virus de l'hépatite B : implications de la vaccination des enfants et de la protection à long terme. Pediatrics 90(Suppl.) :170-173.
4. Hurie, M. B., E. E. Mast et J. P. Davis. 1992. Transmission horizontale de l'infection par le virus de l'hépatite B aux enfants de réfugiés Hmong nés aux États-Unis. Pédiatrie 89 :269-273.
5. Szmuness, W., C. E. Stevens, E. J. Harley, E. A. Zang, W. R. Oleszko, D. C. Williams, R. Sadovsky, J. M. Morrison et A. Kellner. 1980. Vaccin contre l'hépatite B : démonstration de son efficacité dans un essai contrôlé dans une population à haut risque aux États-Unis N. Engl. J. Med. 303 :833-841.
5. Bhatnagar, P. K., E. Papas, H. E. Blum, D. R. Milich, D. Nitecki, M. J. Karels, et G. N. Vyas. 1982. Réponse immunitaire aux analogues peptidiques synthétiques de l'antigène de surface de l'hépatite B spécifique pour le déterminant. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 79 :4400–4404.

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX COMPOSANTS DU KIT :

Utilisez ce résumé uniquement comme référence et suivez toujours la feuille de méthode complète lors de l'exécution du test.
Remarque : les composants des kits individuels ne sont pas très interchangeables.

1. Plaque de micropuit	Code 5	Une
2. Contrôle négatif	Code 8	1x1ml
3. Contrôle positif	Code 7	1x1ml
4. HRP-Conjugué	Code 6	1x6ml
5. Diluant échantillon	Code 9	1x5ml
6. Tampon de lavage	Code 1	1x30ml
7. Chromogène Solution A	Code 2	1x6ml
8. Chromogène Solution B	Code 3	1x6ml
9. Solution d'arrêt	Code 4	1x6ml

RÉSUMÉ DE LA PROCÉDURE D'ESSAI :

Utilisez ce résumé uniquement comme référence et suivez toujours la feuille de méthode détaillée lors de l'exécution du test.

Ajouter diluant échantillon	20µl
Ajouter échantillons et contrôles	100µl
Incuber	60 minutes
Ajouter un conjugué HPR	50µl
Incuber	30 minutes
Laver	5 fois
Coloration	50µl A + 50µl B
Incuber	30 minutes
Arrêtez la réaction	50 µl de Solutionµd'arrêt
Lire l'absorbance	450nm ou 450/600 –650nm

EXEMPLE DE SCHÉMA DE CONTRÔLES / DISTRIBUTION D'ÉCHANTILLONS :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	Blanc	S3										
B	Neg.	...										
C	Neg.	...										
D	Neg.											
E	Pos.											
F	Pos.											
G	S1											
H	S2											

SYMBOLES DE MARQUAGE CE :

IVD **Diagnostic In Vitro - Dispositif Médical**

Conditions de stockage +2°C ~+8°C

Utilisation par

LOT **Lot**

Contenu Suffisent pour <n> Tests

Instructions d'utilisation

CE **Marquage CE – IVDD 98/79/CE**

EC REP **Représentant autorisé de l'UE**

REF **Numéro de catalogue**

Fabricant

Date de fabrication

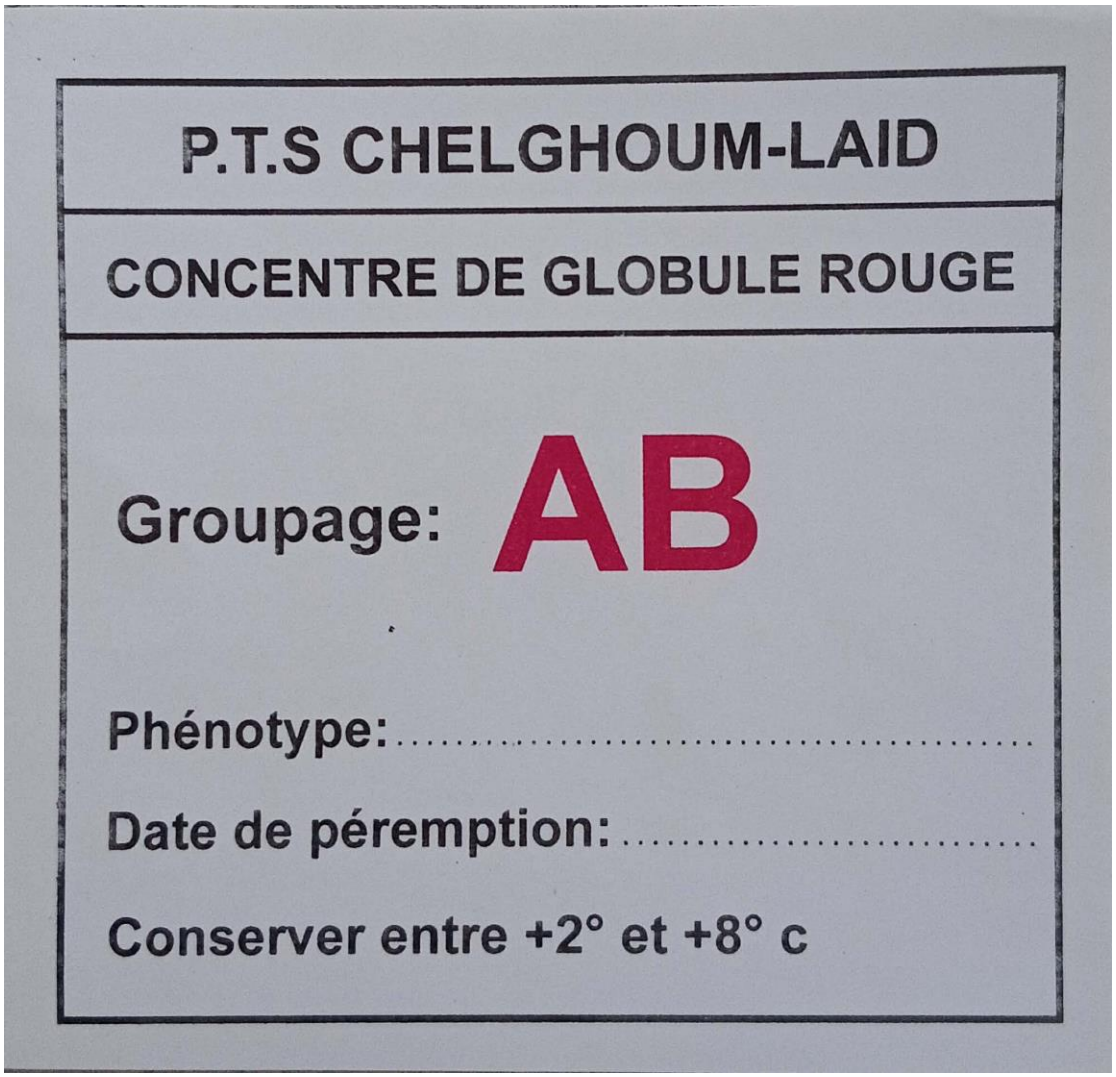
Beijing Wantai Biological Pharmacy Enterprise Co., Ltd.
N°31 Kexueyuan Road, Changping District, Pékin 102206, Chine
Tél: +86-10-59528888, Fax: +86-10-89705849
Site Web : www.ystwt.com
Courriel : wtexport@ystwt.com

EC REP **Qarad BV**
Cipalstraat 3, 2440 Geel, Belgique

CE 2854

Version : V. 2022-01 [Fr.]
Date d'émission : 9 février 2022
Numéro de révision : Révision 0

Annexe 5 :


P.T.S CHELGHOUM-LAID
CONCENTRE DE GLOBULE ROUGE
Groupage: AB
Phénotype:.....
Date de péremption:.....
Conserver entre +2° et +8° c

Résumé

La transfusion sanguine est un élément essentiel des soins médicaux, Elle offre des soins salvateurs pour une variété de maladies Cependant, il existe des risques associés aux transfusions sanguines, tels que la transmission d'agents infectieux appelés infections transmissibles par transfusion. L'objectif de cette étude vise à identifier Les critères et les étapes du don du sang puis les traits sociodémographiques des donneurs : (tranche d'âge, sexe, types de don : familiaux ou bénévoles et type de collecte : fixe ou mobile) ainsi que la séroprévalence des indicateurs infectieux relatifs aux maladies transmissibles par transfusion sanguine, incluant le VIH, VHB, VHC et la syphilis dans la wilaya de Mila. Les résultats obtenus dans notre étude concernant le don du sang au niveau de la wilaya de Mila enregistré dans différents hôpitaux ont indiqué que la tranche d'âge de 25ans à 49 ans représente 60,2 % des donneurs avec une prédominance masculine au niveau de tout les hôpitaux (92.2%, 92,5%, 77,5%,….), on a remarqué également que le don bénévole est majoritaire avec des taux allons de (59,4% à 78,9%) et le groupe sanguin O enregistre le taux le plus élevé dans tout les hôpitaux de la wilaya alors que la répartition des dons fixes et des dons mobiles diffère, elle dépends de la localisation et de la stratégie de mobilité des hôpitaux, par contre la séroprévalence des marqueurs infectieux, dépistés par la technique ELISA, révèlent des valeurs très bas dans la wilaya, certains étant même absents. En effet, le taux de prévalence le plus élevé était associé au VHB n'a pas dépassé 0,086 % au cours des onze dernières années C'est un point positif pour la wilaya qui indique le succès de la stratégie de sélection des donneurs et des tests de dépistage. Cependant, le risque demeure et il faut y faire face par des mesures préventives et des campagnes de sensibilisation.

Mot clé : transfusion sanguine, le don de sang, dépistage, maladies transmissibles, séroprévalence.

Abstract

Blood transfusion is an essential element of medical care. It provides life-saving treatment for a variety of diseases. However, there are risks associated with blood transfusions, such as the transmission of infectious agents known as transfusion-transmissible infections. The objective of this study is to identify the criteria and steps of blood donation, then the sociodemographic traits of donors: (age group, sex, types of donation: familial or voluntary, and type of collection: fixed or mobile) as well as the seroprevalence of infectious indicators related to transfusion-transmissible diseases, including HIV, HBV, HCV, and syphilis in the wilaya of Mila. The results obtained in our study regarding blood donation in the wilaya of Mila, recorded in various hospitals, indicated that the age group of 25 to 49 years represents 60.2% of donors with a male predominance across all hospitals (92.2%, 92.5%, 77.5%....). We also noted that voluntary donation is predominant with rates ranging from 59.4% to 78.9%, and blood group O records the highest rate in all hospitals of the wilaya. However, the distribution of fixed and mobile donations differs, depending on the location and mobility strategy of the hospitals. On the other hand, the seroprevalence of infectious markers, detected by the ELISA technique, reveals very low values in the wilaya, with some even being absent. Indeed, the highest prevalence rate associated with HBV did not exceed 0.086% over the past eleven years. This is a positive point for the wilaya, indicating the success of the donor selection strategy and screening tests. However, the risk remains and it must be addressed thru preventive measures and awareness campaigns.

Keyword: blood transfusion, blood donation, screening, transmissible diseases, seroprevalence.

ملخص

نقل الدم هو عنصر أساسي في الرعاية الطبية، حيث يقدم رعاية منقذة للحياة لمجموعة متنوعة من الأمراض. ومع ذلك، هناك مخاطر مرتبطة بنقل الدم، مثل انتقال العوامل المعدية المعروفة باسم العدوى المنقولة عن طريق نقل الدم. الهدف من هذه الدراسة هو تحديد المعايير والخطوات المتعلقة بالتبرع بالدم ثم الخصائص الاجتماعية والديموغرافية للمتبرعين: (الفئة العمرية، الجنس، أنواع التبرع: العائلي أو التطوعي ونوع الجمع: الثابت أو المتنقل) وكذلك انتشار المؤشرات المعدية المتعلقة بالأمراض القابلة للنقل عن طريق نقل الدم، بما في ذلك فيروس نقص المناعة البشرية، فيروس التهاب الكبدB ، فيروس التهاب الكبد C والزهري في ولاية ميلة. أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها في دراستنا المتعلقة بالتبرع بالدم في ولاية ميلة المسجلة في مختلف المستشفيات أن الفئة العمرية من 25 إلى 49 عامًا تمثل 60.2% من المتبرعين مع هيمنة ذكورية في جميع المستشفيات (92.2%، 92.5%، 77.5%، ...). كما لاحظنا أن التبرع التطوعي هو السائد بمعدلات تتراوح بين (59.4% إلى 78.9%)، وسجلت فصيلة الدم O أعلى معدل في جميع مستشفيات الولاية. بينما تختلف توزيع التبرعات الثابتة والمتحركة، حيث تعتمد على الموقع واستراتيجية تنقل المستشفيات. من ناحية أخرى، تكشف نسبة انتشار المؤشرات المعدية، التي تم الكشف عنها بتقنيةELISA ، عن قيم منخفضة جدًا في الولاية، حيث كانت بعض المؤشرات غائبة تمامًا. في الواقع، كانت أعلى نسبة انتشار مرتبطة بفيروس التهاب الكبد B (VHB) ولم تتجاوز0,086% خلال السنوات الإحدى عشرة الماضية. هذه نقطة إيجابية للولاية تشير إلى نجاح استراتيجية اختيار المتبرعين واختبارات الفحص. ومع ذلك، يبقى الخطر قائماً ويجب مواجهته بإجراءات وقائية وحملات توعية.

الكلمات المفتاحية: نقل الدم، التبرع بالدم، الفحص، الأمراض المنقولة، انتشار الأجسام المضادة.