



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB - BLIDA 1

FACULTE DE MEDECINE

DEPARTEMENT DE PHARMACIE



THÈME

LE DEPISTAGE DE L'HEPATITE B CHEZ LES DONNEURS DE SANG

Thèse d'exercice de fin d'étude

Présentée en vue de l'obtention du Diplôme de DOCTEUR EN PHARMACIE

Soutenu publiquement le : 19 Juillet 2022

Présentée par :

- SLIMANI HANANE;
- BEN BOUAICHA MERIEM ;

Devant le jury:

- ***Président : Pr M.A.ABDOUNI, MCA en microbiologie médicale, Université Alger 1.***
- ***Examinatrice : Dr Z.DAHMANE, Praticienne assistante en Parasitologie-Mycologie Médicale, CHU de Douera.***
- ***Promotrice : Pr S.OUKID, MCA en microbiologie médicale, Université Blida 1.***

Remerciement

Nous devons d'abord remercier Dieu le Tout Puissant qui nous a donné le courage et la patience afin d'accomplir ce travail.

Nombreux sont ceux qui ont contribué d'une façon ou d'une autre l'aboutissement de ce mémoire.

Nous remercions en particulier

Pr M.A.ABDOUNI qui nous a fait l'honneur de présider le jury, et à qui nous adressons nos sincères gratitude, et Dr Z.DAHMANE pour l'examen de notre travail.

Nous tenons à remercier très cordialement notre promotrice :

Pr. OUKID.S pour avoir accepté de diriger notre travail, pour son aide, son orientation, et pour tous ses encouragements.

Nos remerciements s'adressent à toute l'équipe du point de transfusion et l'équipes de laboratoire centrale de CHU Douera surtout Mme. ZIBANI.

Un remerciement spécial à tous nos enseignants durant nos études et au département de PHARMACIE BLIDA.

Dédicaces

Du profond de mon cœur, je dédie ce modeste travail à tous ceux qui me sont chers

À mes très chers parents, pour leur sacrifice, leur amour, leur tendresse, leur éducation, leur soutien et prières tout au long de mes études, quoique je puisse dire et écrire je ne pourrais pas exprimer ma grande affection et ma profonde reconnaissance, Que dieu le tout puissant vous préserve et vous accorde santé, et longue vie.

À mes chers frères : Youcef et Oussama et Mohamed Amine pour leur encouragement et leur soutien

À ma très chère sœur unique Hadil pour son soutien, que Dieu la protège ma belle.

À mon cher fiancé : Abdelhak pour son amour, son soutien, son encouragement permanent. Merci d'être toujours là pour moi. Que Dieu te protège.

À Toute ma famille (Ben Bouaicha et Dahmani) pour leur soutien

À ma belle-famille Silami pour leur encouragement

A Tous mes professeurs

A toutes mes amies en particulier :

Djamila, Noussaiba ,Hanane, Sara ,Kahina ,Ikram ,Nour el houda ,Aya ,Chaherazad.

À toutes les personnes qui m'ont soutenu de près ou de loin

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allègues, et le

Fruit de votre soutien infailible

Merci à tous d'être toujours là pour moi.

À toute la promotion de Pharmacie 2016/2022

MERIEM



Dédicaces

À mes CHERS PARENTS, aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le respect que j'ai toujours pour vous. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit de vos sacrifices que vous avez consentis pour mon éducation et ma formation le long de ces années.

Je dédie aussi ce modeste travail à l'esprit de mon cher frère MOHAMED, que la paix soit sur lui, il restera à jamais gravé dans mon cœur.

Je tiens aussi à exprimer mes profonds sentiments à:

À mon cher frère ISHAK et mes chères sœurs FADILA, FATIMA et SAMIRA, Je vous remercie énormément pour votre soutien. Merci d'être toujours là pour moi. Que Dieu vous protège une longue vie heureuse et un avenir prospère et plein de réussites.

À mes aimables nièces et neveux : RIMA, RAHAF, ADEL et MOHAMED.

À mon adorable cousine, ma collègue Dr. SOUMIA BOUCHNAFA qui n'a jamais cessée de me soutenir, vraiment les mots ne suffisent pas pour exprimer ses encouragements, son amour, sa gentillesse, je te souhaite une vie pleine de succès.

À ma chère tante HAKIMA; Je vous remercie pour votre encouragement. Puisse Dieu combler votre vie de bonheur santé et beaucoup de succès, sans oublier ma jolie MAZIA.

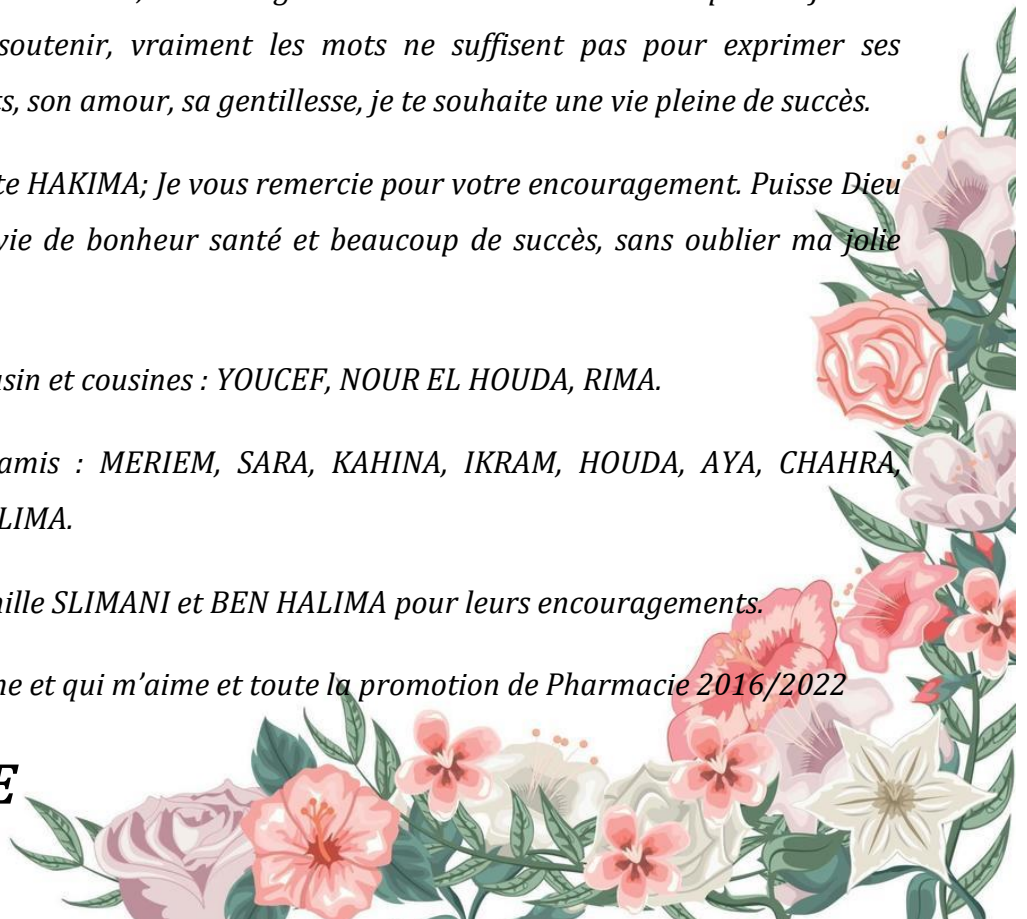
À mes chers cousin et cousines : YOUCEF, NOUR EL HOUDA, RIMA.

À mes chères amis : MERIEM, SARA, KAHINA, IKRAM, HOUDA, AYA, CHAHRA, SOUMIA, et HALIMA.

À Toute ma famille SLIMANI et BEN HALIMA pour leurs encouragements.

À ceux que j'aime et qui m'aime et toute la promotion de Pharmacie 2016/2022

HANANE



LISTE DES FIGURES

Liste des figures

Figure 1 : Image présentant le don du sang total (15)	18
Figure 2 : Image présentant le don du sang par aphérèse (17)	19
Figure 3 : structure du virus de l'hépatite B (Goffard, 2012).	29
Figure 4 : Génome du virus de l'hépatite B (EMC Virologie hépatite B).....	30
Figure 5 : Multiplication du VHB dans l'hépatocyte	31
Figure 6 : Prévalence géographique du VHB (Source : OMS)	35
Figure 7 : Histoire naturelle de l'infection par le VHB.....	38
Figure 8 : Évolution des marqueurs virologiques et sérologiques après une hépatite B aiguë résolutive.....	44
Figure 9 : Evolution des marqueurs sérologiques et virologiques au cours d'une infection chronique à VHB.....	44
Figure 10 : Algorithme de dépistage de l'infection au VHB chez les donneurs de sang par la recherche de l'antigène HBs et anticorps.....	48
Figure 11 : Répartition des donneurs selon le sexe	58
Figure 12 : Répartition des donneurs selon les tranches d'âge N=1076.....	59
Figure 13 : Répartition des donneurs selon le statut du donneur N=1076	60
Figure 14 : Répartition des donneurs en fonction des résultats sérologique.	60
Figure 15 : Répartition des donneurs séropositifs selon le sexe	61
Figure 16 : Répartition des donneurs séropositifs selon les tranches d'âge	62
Figure 17 : Répartition des donneurs séropositifs selon le statut du donneur	62
Figure 18 : Répartition des donneurs Ac HBc(+) selon le sexe.....	64
Figure 19 : Répartition des donneurs Ac HBc(+) selon les tranches d'âge ..	65
Figure 20 : Répartition des donneurs Ac HBc(+) selon le statut du donneur	65

LISTE DES TABLEAUX

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Principaux modes de transmission du VHB	33
Tableau 2 : séroprévalence du virus de l'hépatite B en Algérie (ANS).....	36
Tableau 3 : Tableau récapitulatif des marqueurs VHB et des différentes possibilités.....	46
Tableau 4 : Répartition des donneurs selon le sexe	82
Tableau 5 : Répartition des donneurs selon les tranches d'âge.....	82
Tableau 6 : Répartition des donneurs selon le statut du donneur	82
Tableau 7 : Répartition des donneurs selon le résultat sérologique.....	82
Tableau 8 : Répartition des donneurs séropositifs selon le sexe	83
Tableau 9 : Répartition des donneurs séropositifs selon les tranches d'âge.....	83
Tableau 10 : Répartition des donneurs séropositifs selon le statut du donneur	83
Tableau 11 : Répartition des donneurs Ag HBs(+) selon le sexe. Erreur ! Signet non défini.	
Tableau 12 : Répartition des donneurs Ag HBs(+) selon les tranches d'âge	63
Tableau 13 : Répartition des donneurs Ag HBs(+) selon le statut du donneur.....	64
Tableau 14 : Répartition des donneurs Ac HBc(+) selon le sexe.	83
Tableau 15 : Répartition des donneurs Ac HBc(+) selon les tranches d'âge.....	83
Tableau 16: Répartition des donneurs Ac HBc(+) selon le statut du donneur	83

LISTE DES ABRÉVIATIONS

Liste des abréviations

Ac anti-HBc:	Anticorps anti-protéine “core”.
Ac anti-HBe	Anticorps anti-protéine “enveloppe”.
Ac anti-HBs	Anticorps anti-protéine de surface.
ADN :	Acide Désoxyribose Nucléique.
AES :	Accident d’Exposition au Sang.
Ag HBs :	Antigène de surface.
Ag HBc :	Antigène de core.
Ag HBe :	Antigène d’enveloppe.
ANS :	Agence Nationale du Sang.
ARN :	Acide Ribonucléique.
BPT:	Bonnes pratiques transfusionnelles.
CDC:	Centers for Disease Control and Prevention.
CHC :	Carcinome Hépatocellulaire.
CHU :	Centre Hospitalo-Universitaire.
CMH :	Complexe Majeur d’Histocompatibilité.
CTS:	Centre de transfusion sanguine.
CTSRH :	Centre de Transfusion Sanguine et de Recherches Hématologiques.
CWTS :	Centre de Wilaya de Transfusion Sanguine.
ELISA:	Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay.
ETS:	Établissement de la Transfusion Sanguine.
IPA :	Institut Pasteur d’Algérie.
MCJ:	Maladie de Creutzfeldt-Jakob.
NIH:	National Institutes of Health.
PCR :	Polymérase Chain Réaction.
Pol :	Polymérase Virale.
PSL:	Produits Sanguines Labiles.
PTS :	Point de Transfusion Sanguine.
RIA :	Radio immuno assays.
TS:	Transfusion Sanguine.
VIH:	Virus de l’Immunodéficienc e Humaine.
VHB :	Virus de l’hépatite B.
VS :	Valeur Seuil.

TABLE DES MATIERES

Liste des figures.....	5
Liste des tableaux.....	6
Liste des abréviations.....	7
INTRODUCTION.....	12
PARTIE THEORIQUE	
CHAPITRE 1 LE DON DU SANG ET LA SECURITE TRANSFUSIONNELLE	
1. Historique	16
2. Définition du don de sang.....	17
3. Règles d'éthique de don du sang	17
4. Les types de don de sang	18
4.1. Le don de sang total.....	18
4.2. Le don de sang aphasé:.....	19
5. Contre-indications au don de sang :	19
6. Étapes de don du sang.....	20
6.1. Information pré-don:	20
6.2. Sélection médicale:	21
6.3. Prélèvement:	22
6.4. Surveillance du donneur et information post-don:	22
7. Risque transfusionnel	23
7.1. Les risques liés au donneur.....	23
7.2. Les risques liés au don.....	24
7.3. Les risques liés à l'acte transfusionnel	24
8. La sécurité transfusionnelle	25
8.1. Définition :	25
8.2. La notion de l'hémovigilance :	26
CHAPITRE 2 VIRUS DE L'HEPATITE B	27
1. Historique	28

TABLE DES MATIERES

2.	La virologie :	28
2.1.	Structure du Virus.....	29
3.	Épidémiologie	33
3.1.	Mode de Transmission	33
3.2.	Prévalence	34
3.3.	Période d'incubation	36
3.4.	Période de contagiosité	36
4.	Clinique de l'hépatite B.....	37
4.1.	Hépatite aiguë	37
4.2.	Infection chronique à VHB.....	37
5.	Evolution de l'infection par VHB	38
6.	Dépistage de l'hépatite.....	38
7.	Traitement	39
7.1.	Traitement de l'hépatite B aiguë :	39
7.2.	Traitement de l'hépatite B chronique :	39

CHAPITRE 3 LE DEPISTAGE DE L'HEPATITE B CHEZ LES DONNEURS DE SANG

1.	Textes réglementaires	42
2.	Marqueurs virologiques de l'infection à VHB	42
2.1.	Les marqueurs sérologiques :	42
2.2.	Les marqueurs moléculaires :	43
3.	Cinétique des marqueurs sérologique de l'infection à VHB.....	43
3.1.	En cas de l'hépatite B aiguë	43
3.2.	En cas de l'hépatite B chronique.	44
4.	Techniques de recherche des marqueurs du virus de l'hépatite B	45
4.1.	Dosage immuno-enzymatique (ELISA)	45
4.2.	Dosage radio-immunologique (RIA)	45
4.3.	Chimiluminescence	45
4.4.	PCR.....	45
5.	Interprétation des résultats sérologiques.....	45
6.	Conduite à tenir devant un résultat sérologique positif	46

CHAPITRE 4 MOYENS DE LUTTE CONTRE L'HÉPATITE B

1.	La vaccination.....	50
1.1.	Le vaccin contre l'hépatite B:.....	50
1.2.	Schéma vaccinal en Algérie	51

TABLE DES MATIERES

1.3. Surveillance vaccinal des personnels de santé	51
2. La prévention des accidents d'exposition au sang	52
PARTIE PRATIQUE.....	54
1. Objectif	55
2. Type d'étude.....	55
3. Lieu d'étude.....	55
4. Période d'étude	55
5. Matériels et méthodes	55
5.1. Matériels.....	55
5.2. Méthode :	56
6. Résultats sérologiques	58
6.1. Répartition des donneurs selon le sexe N= 1076:.....	58
6.2. Répartition des donneurs selon les tranches d'âge N=1076	58
6.3. Répartition des donneurs en fonction des résultats sérologique N=1076..	60
6.4. Répartition des donneurs séropositifs selon le sexe N=31	61
6.5. Répartition des donneurs séropositifs selon les tranches d'âge N=31 ..	61
6.6. Répartition des donneurs séropositifs selon le statut du donneur N=31	62
6.7. Répartition des donneurs Ag HBs(+) selon le sexe N=2	63
6.8. Répartition des donneurs Ag HBs(+) selon les tranches d'âge N=2.....	63
6.9. Répartition des donneurs Ag HBs(+) selon le statut du donneur N=2 ...	63
6.10. Répartition des donneurs Ac HBc(+) selon le sexe N=29.....	64
6.11. Répartition des donneurs AcHBc(+) selon les tranches d'âge N=29	64
6.12. Répartition des donneurs AcHBc(+) selon le statut du donneur N=29 ..	65
7. Discussion :	67
CONCLUSION.....	67
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La transfusion du sang est un aspect essentiel des soins de santé et chaque patient doit avoir équitablement accès au sang non contaminé. Malgré une maîtrise sans cesse croissante des divers éléments constituant la chaîne transfusionnelle, depuis le prélèvement du donneur jusqu'à la transfusion du patient, et malgré les nombreux progrès scientifiques et techniques réalisés durant les trois dernières décennies dans l'identification et le dépistage des agents infectieux, le risque de transmission transfusionnelle d'un tel agent ne peut encore être considéré comme nul pour la totalité des pathogènes.

Les transfusions de sang permettent de sauver des vies et d'améliorer la santé, mais malheureusement il reste de nombreux patients qui n'ont pas accès en temps voulu au sang sécurisé.

En Algérie, deux facteurs rendent compte des difficultés rencontrées pour atteindre une sécurité transfusionnelle significative, l'existence dans la population d'une fréquence d'infections diverses dont certaines sont transmissibles par transfusion sanguine avec des plateaux techniques de dépistage qui sont loin d'être performants et la proportion encore insuffisante de donateurs bénévoles qui constituent le groupe le plus sûr.

Le risque infectieux auquel est exposé le patient transfusé reste, à côté des autres risques transfusionnels, une préoccupation concrète et constante.

La présence d'un agent infectieux dans un produit sanguin, que celui-ci ait été présent chez le donneur au moment du don (virus, parasites, bactéries, prions) ou qu'il y ait été introduit lors d'une phase ultérieure de la chaîne transfusionnelle (bactéries), implique une possibilité de transmission aux receveurs des agents pathogènes élaborés à partir de ce don. Dans les pays industrialisés, ce risque est actuellement presque totalement maîtrisé pour des agents viraux(1), mais dans les pays en voie de développement, de nombreuses personnes meurent à cause du manque de sang sécurisé. Parmi ces agents pathogènes transmissibles par la transfusion sanguine ; le virus de l'hépatite B.

Cette affection virale est un sérieux problème de santé publique dans le monde entier, vu le portage chronique de l'antigène HBs, sa prévalence est importante chez les donateurs de sang, qui a montré la nécessité d'introduire le dépistage systématique de cette infection chez tous les donateurs de sang(2).

INTRODUCTION

C'est dans cette optique que s'est inscrit notre travail qui vise à dépister le virus de l'hépatite B chez les donneurs de sang, La conduite à tenir devant un donneur à VHB et finalement la prévention contre cet agent pathogène.

Nous avons réalisé une étude pratique sur un échantillon de 1076 donneurs (obtenu après une étude prospective) au niveau de laboratoire centrale du CHU Douera.

Ce travail comprenant aussi un rappelle bibliographique contient quatre chapitres, où le premier donnera un aperçu sur le don de sang et la sécurité transfusionnelle, le second résumera le virus de l'hépatite B d'une manière générale, le troisième chapitre sera consacré sur le dépistage de l'hépatite B chez les donneurs de sang, tandis ce que le dernier concernera la prévention contre le virus de l'hépatite B.

L'objectif de notre travail est le dépistage systématique du VHB chez les donneurs de sang; afin d'écartier les poches séropositifs dans le but d'assurer la sécurité transfusionnelle

PARTIE THEORIQUE

CHAPITRE 1

LE DON DU SANG ET LA SECURITE TRANSFUSIONNE LLE

CHAPITRE 1 : LE DON DU SANG ET LA SECURITE TRANSFUSIONNELLE

1. Historique

Historiquement, la transfusion sanguine (TS), a été la première thérapeutique substitutive utilisant des produits d'origine humaine. (3)

La première recherche sur la TS remonte au XVIIème siècle où le médecin Britannique William HARVEY décrit la circulation et les propriétés du sang en 1628. (4)

-**Le 15 juin 1667** : première transfusion de l'animal à l'homme réalisée par Jean Denis. (5)

-**1818** : premières transfusions de sang humain réalisées par James Blundell Obstétricien à Londres. Il était motivé dans sa recherche sur la transfusion par les nombreuses hémorragies du post-partum qu'il avait pu observer. (6)

- En **1901**, le médecin autrichien Karl LANDSTEINER découvre l'existence des groupes sanguins en comparant le sang de différents patients. Il obtient le prix Nobel de médecine en 1930. (7)

- Entre **1914 et 1918**, des anticoagulants tels que le citrate de sodium se sont avérés pour prolonger la durée de conservation du sang. (5)

- En **1923**, le premier centre de transfusion situé à l'hôpital Saint-Antoine à Paris, avec quelques donneurs de bras à bras et crée « l'œuvre de la transfusion sanguine d'urgence » qui devient en 1926 « Centre de Transfusion Sanguine et de Recherches Hématologiques (CTSRH) ».

- De **1945-1949**, période de mise au point de l'utilisation des flacons de verre comme dispositifs de prélèvement.

- En **1946**, Edwin COHN met au point les techniques de fractionnement des constituants du plasma sanguin et permet la transfusion sélective par l'utilisation des dérivés plasmatiques. (8)

- En **1967**, découverte de l'aphérèse.

- De **1965-1970**, période de mise au point de l'utilisation des poches en plastique. (9)

En Algérie:

-**1946**: Création du Centre de transfusion de l'Armée -Alger

-**1968**: Ordonnance n°68-133 de la 13/04/1968 portant organisation de la Transfusion Sanguine en Algérie.

CHAPITRE 1 : LE DON DU SANG ET LA SECURITE TRANSFUSIONNELLE

-**1976**: Création de la Fédération Algérienne des Donneurs de Sang.

-**1988**: Création du comité national médical de transfusion sanguine. Organe consultatif

-**1995**: Création de l'Agence Nationale du Sang : Décret Exécutif N° 95/108 du 09/04/1995.

-**2006**: Instauration de la 1^{ère} Journée Nationale du don et des donneurs de sang célébrée le 25 Octobre de chaque année.

-**2009**: Nouveau statut de l'ANS: Décret Exécutif N°09-258 du 11/08/09 relatif à l'Agence Nationale du Sang. Nouveau schéma organisationnel de la transfusion sanguine. (10)

2. Définition du don de sang

Le don de sang est une démarche d'assistance à autrui, qui fait appel à la solidarité interhumaine, mais il nécessite la connaissance et le respect de certaines règles de sécurité, dans un souci de responsabilité vis-à-vis des malades. (11)

Un don de sang est un processus par lequel un donneur de sang est volontaire pour se voir prélever du sang qui sera gardé dans une banque du sang avant de transfuser une personne malade lors d'une transfusion sanguine. (12)

Que ce soit en France, en Belgique, en Suisse, en Canada, en Tunisie, en Algérie ou en Maroc, le don de sang est bénévole et gratuit : autrement dit, les donneurs ne sont pas rémunérés ; contrairement à d'autres pays comme les États-Unis ou la Tanzanie où le sang est considéré comme un bien marchand au sein du marché de la santé. (13)

3. Règles d'éthique de don du sang

« Le don du sang s'effectue dans l'intérêt du receveur, sans léser le donneur et relève des principes éthiques de bénévolat, de l'anonymat du don et de l'absence de profit ».

Donc, le don du sang répond aux principes suivants :

- L'anonymat : le donneur et le receveur doivent rester mutuellement inconnus, seul le CTS connaît l'identité et les données médicales du donneur.

CHAPITRE 1 : LE DON DU SANG ET LA SECURITE TRANSFUSIONNELLE

- Le volontariat : le don de sang doit relever de la seule volonté du donneur et ne doit en aucun cas lié à la moindre obligation.
- Le bénévolat : le don de sang est gratuit et ne peut pas être rémunéré.
- L'engagement : le donneur répond avec sincérité lors de l'entretien préalable (pré-don) et s'engage à ne dissimuler aucun élément susceptible de nuire à la santé du receveur.
- Absence de profit financier : le sang et ses dérivés ne peuvent pas faire l'objet de profit financier. (14) (15)

4. Les types de don du sang

Il existe deux différents types de don du sang qui sont : le don de sang total et le don de sang aphasé.

4.1. Le don de sang total

Le prélèvement de sang total constitue la matière première majoritaire, à partir de laquelle, après plusieurs étapes de préparation, il est possible d'obtenir deux ou trois produits en fonction du dispositif de prélèvement utilisé : un concentré de globules rouges, un plasma et un concentré plaquettaire, Le don du sang doit respecter les conditions suivantes:(16)

- Le prélèvement de sang total est effectué chez les sujets âgés de dix-huit ans à soixante-cinq ans.
- La durée de prélèvement est de 08 à 10 minutes.
- L'intervalle entre 02 dons : 03 mois pour l'homme et 04 mois pour la femme



Figure 1 : Image présentant le don du sang total. (17)

CHAPITRE 1 : LE DON DU SANG ET LA SECURITE TRANSFUSIONNELLE

4.2. Le don de sang aphérèse:

Le prélèvement par aphérèse permet l'obtention directe d'un produit sanguin labile (PSL), (plasma, plaquettes, globules rouge) à l'aide d'un séparateur cellulaire automatisé qui permet la centrifugation et la séparation des constituants sanguines pendant le don. La plupart des dons par aphérèse sont autorisés de 18 à 65 ans. (18)



Figure 2 : Image présentant le don du sang par aphérèse (19)

5. Contre-indications au don de sang :

L'exclusion d'un candidat au don est une tâche difficile pour un ETS. Le système d'exclusion des donneurs doit être efficace et sans failles :

Les donneurs ajournés définitivement doivent être identifiés et exclus.

- Les donneurs ajournés provisoirement doivent être clairement informés des raisons et encouragés à revenir après un délai approprié.
- Les donneurs réguliers doivent être encouragés et informés du fait que le don est anodin.

Contre-indication permanente (exemples) :

- Test positif à l'HBs
- Un test positif à l'hépatite C ou le VIH.
- Test positif à la syphilis.

CHAPITRE 1 : LE DON DU SANG ET LA SECURITE TRANSFUSIONNELLE

- Histoire familiale pour la MCJ.
- Utilisation de drogues injectables non prescrites.

Contre-indications temporaires (exemples) :

- Histoire de paludisme (3 ans)
- Histoire de Babésiose (indéfinie)
- Vaccination contre la rubéole, la polio, la typhoïde (2 semaines)
- Vaccination à l'hépatite B (28 jours).
- Tatouage, fin du traitement de la syphilis, transfusion (12 mois). (16)

Contre-indications liées à des séjours à l'étranger :

-Séjour dans une région où peuvent sévir certaines maladies (Tropiques, Amérique Latine, Proche et Moyen-Orient...) dans un délai qui peut varier de 1 à 4 mois selon le pays visité.

-Séjours au Royaume-Uni entre 1980 et 1996 d'une durée cumulée supérieure à un an. Cette mesure a pour but d'écarter tout risque de transmission de la « maladie de la vache folle » (20)

6. Étapes de don du sang

Quels que soit le lieu et le type de don, quatre étapes sont nécessaires à sa réalisation:

6.1. Information pré-don:

C'est la phase d'enregistrement du donneur et de préparation à l'entretien pré-don. La réglementation impose la lecture d'un certain nombre d'informations visant à porter à la connaissance du candidat au don les éléments nécessaires à un consentement éclairé, mais également à la compréhension des enjeux de sécurité transfusionnelle liés à la qualité des données de l'entretien pré-don. (21)

6.1.1. Accueil et information pré-don

Tout donneur doit bénéficier d'une prise en charge rigoureuse et bienveillante par le personnel.

L'accueil est destiné à informer le donneur avant le don et à permettre son identification et la constitution ou la mise à jour des documents médico-administratifs.

CHAPITRE 1 : LE DON DU SANG ET LA SECURITE TRANSFUSIONNELLE

L'information pré-don consiste à tirer l'attention du donneur sur :

- les règles principales du don en termes de limites d'âge et de fréquence ;
- l'importance de la validité des réponses du donneur aux questions du médecin lors de l'entretien médical face à la nature des enjeux en termes de sécurité ;
- les principaux facteurs de risque associés aux maladies transmissibles par la transfusion sanguine. (22)

6.1.2. Identification du donneur:

La fiche du donneur doit contenir les informations permettant d'identifier le donneur à l'accueil.

Une procédure doit préciser les moyens mis en œuvre pour recueillir et vérifier les informations saisies dans la fiche du donneur dans la perspective de permettre :

- une convocation pour un don ultérieur ;
- une mise en évidence d'une anomalie biologique détectée lors des analyses et tests de dépistage effectués sur chaque don ;
- une convocation pour des contrôles biologiques complémentaires à l'occasion d'une enquête transfusionnelle ascendante ou descendante. (21)

6.2. Sélection médicale:

6.2.1. Entretien pré-don:

L'entretien pré-don est réalisé par un médecin qualifié. L'objectif de cet entretien est de cibler les situations présentant un risque de mauvaise tolérance du prélèvement (pour la sécurité du donneur) ou un risque transfusionnel (pour la sécurité du receveur). La prévention d'un risque transfusionnel concerne surtout la réduction des infections post-transfusionnelles. Cette étape demeure importante pour garantir le plus haut niveau de sécurité des PLS. (21)

6.2.2. Examen clinique

L'examen clinique est strictement confidentiel pour avoir la confiance du donneur. Il comporte l'appréciation de : l'état général, la TA, le pouls et la masse corporelle.

CHAPITRE 1 : LE DON DU SANG ET LA SECURITE TRANSFUSIONNELLE

Le don par aphérèse implique l'exécution des examens complémentaires suivants : électrocardiogramme, la radio pulmonaire et la recherche particulière des contre-indications à l'aphérèse notamment dans le domaine cardio-vasculaire, digestif et hématologique.

Dans tous les cas, le médecin responsable du prélèvement reste seul juge de la possibilité du don. (21)

6.3. Prélèvement:

6.3.1. Installation du donneur

L'installation du donneur commence par son identification faite par un numéro unique du dispositif de prélèvement et des tubes associés destinés à la qualification biologique. Ensuite un contrôle de l'identité du donneur et de la consolidation du lien donneur-poche-tube.

Afin de prévenir l'introduction de bactéries de la flore cutanée au moment de la ponction, une désinfection doit être réalisée rigoureusement. (21)

6.3.2. Le prélèvement:

La procédure de prélèvement dure 45 à 60 minutes et le prélèvement lui-même dure approximativement 10 minutes. (23)

Les points critiques à maîtriser lors de l'acte de prélèvement sont:

- L'identification des tubes échantillons et des compartiments qui contiendront les différents produits sanguins, par un seul numéro garant de la traçabilité des produits sanguins issus du don.
- La prévention de l'introduction, dans le produit sanguin, de bactéries de la flore cutanée au moment de la ponction. Cette mesure réduit significativement le risque de contamination bactérienne du sang recueilli pour la préparation des produits sanguins. (24)

6.4. Surveillance du donneur et information post-don:

Après le prélèvement, le donneur doit observer un temps de repos en fonction du type de don qu'il a effectué et au cours duquel une collation lui est offerte. Ce délai est destiné à garder le donneur dans une atmosphère conviviale afin de le surveiller et de prendre en charge un éventuel incident post-don. Ce

CHAPITRE 1 : LE DON DU SANG ET LA SECURITE TRANSFUSIONNELLE

moment est également propice pour l'information post-don et la promotion du don de sang.

Un document post-don doit être remis au donneur indiquant les moyens de contact de l'établissement et le service à contacter. Il doit attirer l'attention du donneur sur son devoir d'informer l'établissement de transfusion sanguine dans les plus brefs délais en cas de :

- Remise en cause de réponses apportées aux questions posées lors de l'entretien pré-ado.
- Survenue de symptômes évoquant une maladie.
- Toute information susceptible d'être utile. (21)

7. Risque transfusionnel

Comme l'objectif de toute thérapeutique, celui de la transfusion sanguine est d'apporter un bénéfice au patient tout en étant dénuée de risques. Ces derniers sont liés au fait qu'il s'agit de produits thérapeutiques d'origine humaine et découlent de la complexité de la chaîne transfusionnelle reliant le donneur en amont au receveur en aval. Cette chaîne passe par un don qui subit systématiquement un ensemble d'examen et de transformations pour donner un produit sanguin. Le couple produit/receveur mis dans son environnement contribue à l'existence d'un risque associé à tout acte transfusionnel (25).

Les risques transfusionnels peuvent être liés au donneur, au don ou à l'acte transfusionnel.

7.1. Les risques liés au donneur

Certains événements indésirables peuvent survenir au cours ou au décours d'un don. Ils sont de deux types :

- Ceux ayant un retentissement sur l'état de santé du donneur ;
- Ceux pouvant porter atteinte au receveur.

Pour les premiers, ils peuvent être locaux : hématome, lésion nerveuse, ponction artérielle, plus exceptionnellement veinette ou thrombose ; ou généraux s'agissant le plus souvent de syndromes vagues. Il s'y ajoute parfois des phénomènes convulsifs résultant essentiellement d'une

CHAPITRE 1 : LE DON DU SANG ET LA SECURITE TRANSFUSIONNELLE

hypocapnie, conséquence d'une alcalose par hyperventilation et des syncopes avec risque traumatique. (21)

Le prélèvement par aphérèse peut être à l'origine d'incidents spécifiques. Il peut s'agir de tétanie, signe clinique d'hypocalcémie secondaire à l'action des anticoagulants utilisé pendant le prélèvement de plaquettes (26) (21).

Pour les seconds, ils sont dus aux risques médicamenteux et ceux des transmissions infectieuses de bactéries, parasites ou virus.

Tous ces risques sont dus à une mauvaise sélection médicale des candidats au don, notamment à un interrogatoire insuffisant ou un examen clinique mal réalisé ou en absence d'examens biologiques (25).

7.2. Les risques liés au don

Ces risques dépendent essentiellement de la performance des tests de dépistage bactériologiques et virologiques utilisés qui laissent passer des unités faussement négatives et potentiellement infectantes.

L'intervention de l'environnement se limite aux contaminations bactériennes au moment du prélèvement ou lors de certaines étapes de préparation (25).

7.3. Les risques liés à l'acte transfusionnel

Ils concernent le couple produit/receveur. Ils dépendent de la nature des PSL et du terrain du receveur.

Les risques liés au produit sont dus le plus souvent aux conflits immunologiques. Ces derniers dépendent essentiellement du terrain car certaines catégories de receveurs (nouveau-nés, femmes enceintes, immunodéprimés, états hémolytiques chroniques, polytransfusés...) sont plus susceptibles que d'autres.

L'environnement peut être un facteur favorisant. Il représente l'ensemble des structures matérielles et humaines interagissant autour du couple produit/receveur et intervient dans les modalités de conservation, la prescription, ou l'application des règles élémentaires de bonnes pratiques transfusionnelles (BPT) (25).

CHAPITRE 1 : LE DON DU SANG ET LA SECURITE TRANSFUSIONNELLE

8. La sécurité transfusionnelle

8.1. Définition :

La sécurité transfusionnelle est assurée par une maîtrise de toutes les étapes de la chaîne transfusionnelle, du donneur au receveur. Elle débute lors du don de sang et son objectif en terme de sécurité est de ne nuire ni au donneur, ni au receveur. (27)

Elle concerne l'ensemble de la chaîne des mesures et protocoles de prévention et précaution. Elle passe aussi par la formation du personnel impliqué par cette chaîne.

Ces mesures vont du renforcement de la sélection des donneurs de sang à la bonne désinfection de la peau du receveur. Elles passent aussi par un processus rigoureux de traçabilité, d'organisation et de coordination au niveau nationale, de la toxicovigilance, pharmacovigilance et veille épidémiologique et bien entendu, du traitement physicochimique adéquat des produits sanguins. (28)

Ces mesures sont construites au fil du temps. Elles ont permis de réduire les risques de transmission de maladies à des taux très bas, et peuvent encore évoluer (au vu des avancées techniques et scientifiques), d'abord pour limiter le risque de transmission d'une « infections transmissibles par transfusions »(29)

Les maladies transmissibles par le sang peuvent être éliminées ou considérablement réduites si l'on applique une stratégie intégrée de sécurité transfusionnelle qui comporte :

- La collecte du sang exclusivement chez des donneurs volontaires et non rémunérés sélectionnés dans des groupes de population à faible risque ; Il est important de supprimer les systèmes reposant sur les dons familiaux/de compensation et les dons rémunérés, lesquels sont associés à une fréquence élevée du risque infectieux. Les donneurs volontaires et non rémunérés, faits par des donneurs appartenant à des populations à faible risque et donnant régulièrement leur sang, sont à la base d'un approvisionnement en sang et produits sanguins sûr et adéquat ;

CHAPITRE 1 : LE DON DU SANG ET LA SECURITE TRANSFUSIONNELLE

■ La recherche sur tous les dons de sang des agents des maladies transmissibles par le sang et notamment du VIH, des virus des hépatites, d'autres agents infectieux comme celui de la syphilis.

Le CWTS doit élaborer et appliquer une stratégie pour le dépistage des maladies transmissibles par le sang sur tous les dons. Il doit utiliser les techniques les plus appropriées et les plus efficaces. Aussi, suivre les bonnes pratiques de laboratoire dans tous les domaines, le groupage sanguin, les tests de compatibilité, la préparation des dérivés, la conservation et le transport du sang et des produits sanguins.

8.2. La notion de l'hémovigilance :

Selon l'ordonnance No 2005-1087 du 1er septembre 2005 (France) : l'hémovigilance est définie comme l'ensemble des procédures de surveillance et d'évaluation des incidents.

Ainsi que des effets indésirables survenant chez les donneurs ou les receveurs de sang. Elle porte sur l'ensemble de la chaîne transfusionnelle allant de la collecte de sang jusqu'au suivi des receveurs.

L'hémovigilance comprend également le suivi épidémiologique des donneurs (30).

Le système d'hémovigilance se doit de recueillir et d'analyser toute dysfonction de processus, du don au suivi du receveur ainsi que toute réaction survenant pendant ou après un épisode transfusionnel, afin de détecter les risques persistants ou nouveaux.

Le risque viral maîtrisé, l'hémovigilance montre les risques résiduels immuno-hématologiques, infectieux (bactériens), cardiovasculaires ou métaboliques.

De l'ordre de 10^{-1} à 10^{-4} , (31) ces risques maintiennent le processus global de la transfusion dans la zone des systèmes de faible sécurité. (32)

CHAPITRE 2

VIRUS DE L'HEPATITE B

1. Historique

Dans l'Antiquité, on retrouve des textes qui décrivent la jaunisse, un des symptômes les plus frappants de l'hépatite. Il faudra attendre le milieu du XIXème siècle pour que le tchèque K. Rokitansky fasse la première description de l'anatomie pathologique des hépatites. Au milieu du XXème siècle, la première ponction du foie permet d'observer les dégâts des virus sur cet organe.

La première épidémie enregistrée d'hépatite B est observée par Lurman en 1885. (33)

Un foyer épidémique de variole a été déclaré à Brême (ville portuaire Allemande) en 1883 et des employés de chantiers navals ont alors été vaccinés avec la lymphé d'autres personnes. Plusieurs employés, vaccinés avec le même lot de lymphé, ont présenté un ictère par la suite alors que ceux inoculés avec des lots différents ont été indemnes.

Début de 1970, les virus de l'hépatite A et B sont formellement identifiés. Puis quelques années après, en 1985, le virus de l'hépatite C est mis en évidence lors de transfusion de sang (34) (35).

2. La virologie :

Le virus de l'hépatite B ou VHB est un virus à acide désoxyribonucléique (ADN) appartenant au groupe des hepadnavirus.

Le VHB se caractérise par :

Sa haute spécificité d'espèce ; tropisme pour l'hépatocyte ; sa structure génomique particulière avec un mécanisme de réplication asymétrique impliquant une activité transcriptase inverse. (36) (37)

Par ailleurs d'autres cellules que les hépatocytes peuvent être infectées in vivo, même si elles semblent beaucoup moins permissives et en faible nombre. Des protéines ou des acides nucléiques du VHB ont ainsi été détectés dans les cellules rénales, pancréatiques et spléniques, dans les canaux biliaires ainsi que dans les cellules mononuclées (lymphocytes B et T et monocytes) du sang.

Le VHB est également présent à plus faible concentration dans la salive, l'urine et les selles.

2.1. Structure du Virus

La forme complète, circulante et infectieuse du VHB s'appelle Particule de Dane. C'est une particule sphérique de 42 à 47 nm de diamètre.

Elle est constituée de :

- Une enveloppe lipoprotéique qui porte l'antigène de surface (Ag HBs).
- Un nucléocapside central (core) qui porte les antigènes HBc et HBe. Cette dernière protège le génome à ADN double brin et l'ADN polymérase, enzyme qui permet la réplication virale.
- Il existe dans les sérums différents formes incomplètes qui portent seulement l'Ag HBs soit sous forme sphériques ou filamenteuses (38).

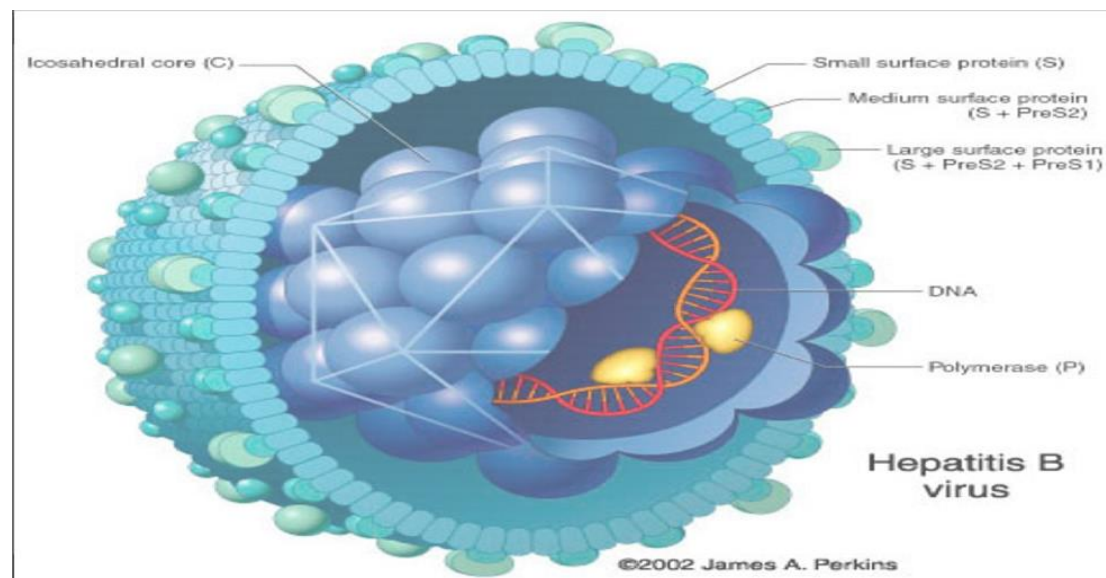


Figure 3 : structure du virus de l'hépatite B (Goffard, 2012).

2.1.1. Génome :

C'est une petite molécule d'ADN (le plus petit génome des virus à ADN) (39), de 3200 paires de base. Ce génome est circulaire partiellement bicaténaire, il code pour des protéines virales distinctes. (40)

A. Protéines d'enveloppe

On distingue 3 types de protéines d'enveloppe (41)

- **Petite protéine:** Codée par la région S, représente la protéine majeure (80%)
- **Protéine moyenne:** Codée par la région préS2 + S, la moins abondante.
- **Grande protéine:** Codée par la région préS1 + préS2 + S.

B. Protéines de la capside (core)

On distingue 2 types de protéines de la capside (41)

- **Protéine HBc** : codée par la région C, elle constitue la capside virale.
- **Protéine HBe** : codée par la région pré-C et une partie de la région C.

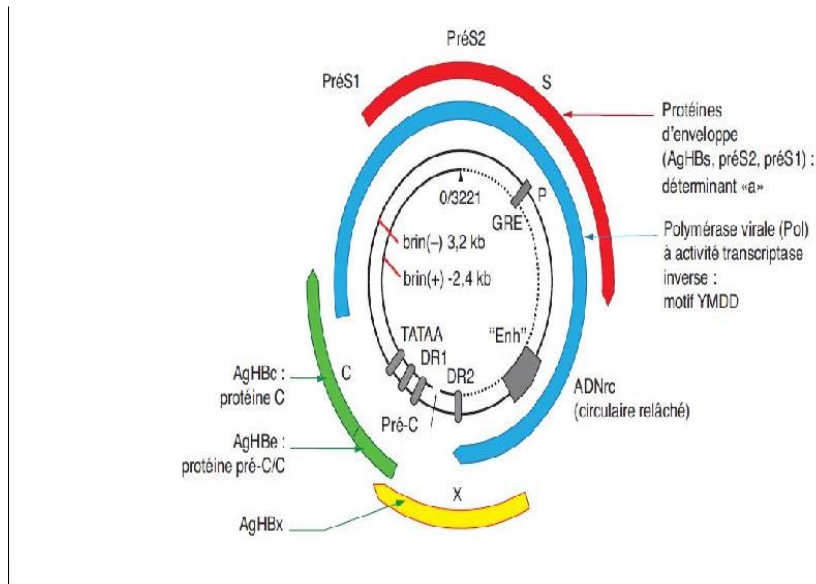


Figure 4 : Génome du virus de l'hépatite B (EMC Virologie hépatite B)

2.1.2. Réplication Virale :

Étapes de réplication :

Formation d'un ADN circulaire fermé. Une fois capté par l'hépatocyte l'ADN y est libéré et gagne le noyau de la cellule. L'ADN asymétrique ouvert est alors transformé en un ADN double brin circulaire fermé covalent (surenroulé) servant à un modèle de transcription :

- Synthèse d'un ARN pré génomique
- Synthèse du brin long ou du brin court

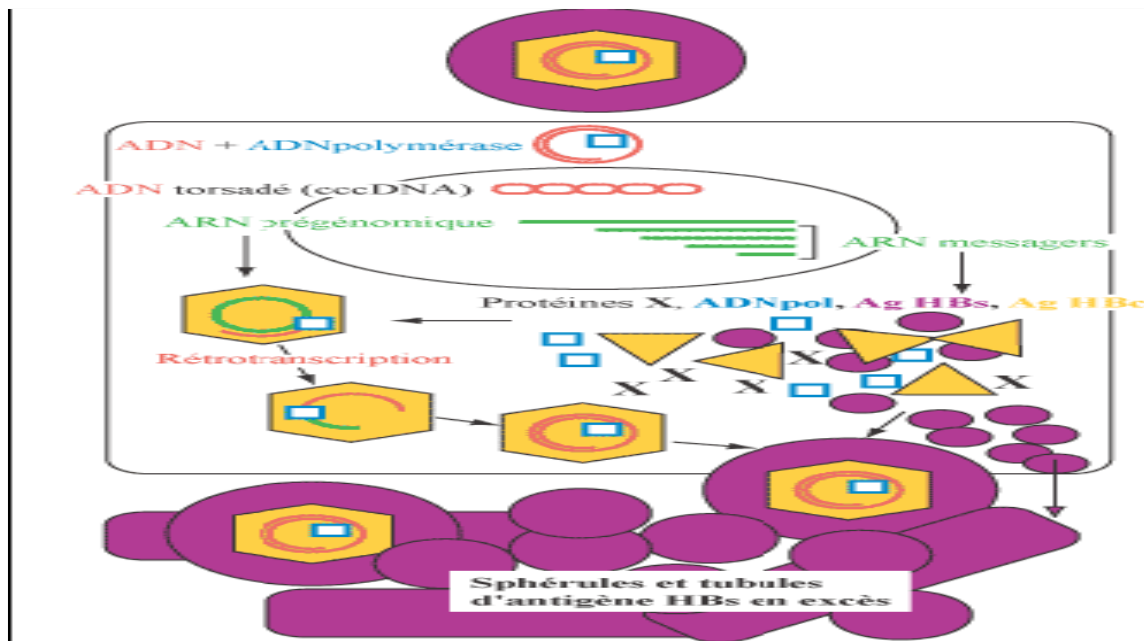


Figure 5 : Multiplication du VHB dans l'hépatocyte

2.1.3. Les Protéines Virales :

Polymérase virale (Pol) : La polymérase virale, codée par le cadre de lecture P, est une protéine d'environ 850 acides aminés. (42)

Ag HBc et l'Ag HBe : Ces deux protéines sont codées par le gène C.

L'Ag HBc: Forme la capsid du virus : protéine de 183-185 acides aminés, avec un poids moléculaire apparent de 22 kDa.

Elle possède une queue C-terminale très basique, composée de quatre motifs de plusieurs résidus d'arginine. Ce domaine basique permet des interactions entre la capsid et l'ARN ou l'ADN viral. Elle contient des sites de localisation nucléaire, ce qui permet de diriger l'ADN viral vers le noyau lors de l'infection d'un hépatocyte. (36)(40)

L'Ag HBc est très immunogène, et l'apparition d'anticorps (Ac) anti-HBc est le premier marqueur de l'infection aiguë par le VHB. L'anti-HBc persiste beaucoup plus longtemps que l'anti-HBs.

Cependant, ces anticorps ne sont pas neutralisants, et leur présence peut donc être le signe d'une infection ancienne résolue, ou d'une infection aiguë en cours ou d'une infection chronique.

CHAPITRE 2 : VIRUS DE L'HEPATITE B

L'Ag HBe: Est une protéine de 25 kDa, les déterminants antigéniques de l'Ag HBc et de l'Ag HBe sont essentiellement structurales.

L'Ag HBe peut prendre une configuration différente de celle de l'Ag HBc. On a donc un système Ag HBe/anti corps HBe distinct du système Ag HBc/anti corps HBc.

L'Ag HBe n'est pas essentiel pour le cycle répliatif du VHB. Néanmoins, la présence de l'Ag HBe semble liée à la phase de répliation active du virus.

La séroconversion vers un état anti-HBe marque, en général mais pas toujours, la fin de la répliation virale active et le début de la résolution de l'hépatite.

Protéines PréS1, PréS2 et Ag HBs : Ces trois protéines sont codées par le gène S et forment l'enveloppe des particules virales.

L'Ag HBs: Constituant majeur de l'enveloppe. Lors de l'infection aiguë, la persistance de l'Ag HBs circulant pendant plus de 6 mois est le signe que l'infection évolue vers la chronicité. L'Ag HBs est la base des vaccins qui peuvent aussi incorporer la protéine PréS2, voire les trois antigènes de surface. Malgré son importance médicale et vaccinale, sa structure secondaire et surtout tertiaire n'est pas connue avec exactitude.

Une propriété intéressante de l'Ag HBs est que seul, in vivo ou en culture cellulaire, il peut s'assembler pour former des particules qui sont sécrétées, expliquant l'excès de particules d'enveloppes vides qu'on trouve chez les patients (42) (43) (44).

La protéine PréS2:N'est pas essentielle pour la morphogenèse des particules virales et se trouve en quantités variables selon le mode de préparation des particules.

La protéine PréS1:Est essentielle pour la formation des particules virales infectieuses. Elle est quasiment absente dans les particules d'enveloppes vides et sa détection dans le sérum des patients est un bon indicateur de la quantité des particules infectieuses circulantes.

Ag HBx : L'est instable avec un temps de demi-vie très court et difficile de le mettre en évidence lors des infections à VHB. Son existence a été démontrée par le fait qu'un grand nombre de patients ont des AC anti-HBc.

3. Épidémiologie

3.1. Mode de Transmission

La transmission du VHB est essentiellement parentérale. Son cycle épidémiologique :

Une source (sang contenant du VHB...); un mode de contamination (pique.); un hôte réceptif (non vacciné).

Le VHB n'est pas très contagieux, il est présent en quantité élevée et pendant de longues périodes dans le sang et les sécrétions des sujets infectés, d'où un risque important de transmission (44).

On peut distinguer trois circonstances principales :

Transmission par le sang ;

Transmission sexuelle ;

Transmission mère-enfant ;

L'Ag HBs peut être détecté dans différents milieux où la concentration du VHB est faible et la contagiosité réelle non vraiment démontrée (Salive, sueur, bile, selles, urines, sécrétions vaginales, lait maternel, liquide céphalo-rachidien) (44) (45).

Tableau1:Principaux modes de transmission du VHB

Modes principaux	Autres facteurs de risques
Transfusion sanguine	Piqûre septique (personnel de santé)
Sexuelle	Tatouage, acupuncture,
Materna-fœtale	Percement d'oreilles
Toxicomanies	Soins dentaires

3.1.1. Transmission par le Sang

Habituellement par transmission parentérale ou par exposition percutanée : toxicomanie, transfusion sanguine, produits dérivés du sang (facteurs anti hémophiliques VIII et IX, fibrinogène, thrombine)

Accident d'exposition au sang (piqûre). Matériel mal stérilisé.

Les cas d'infections post-transfusionnelles sont devenus une exception dans les pays développés.

Le VHB se trouve dans le sang en quantité élevée jusqu'à 10^8 virions/ml chez les Ag HBe(+) elle est de l'ordre de 10^6 virions/ml les sujets négatifs au HBe ont une virémie faible ou nulle.

3.1.2. Transmission sexuelle :

Démontrée et confirmée, la contamination peut se faire de la femme vers l'homme ou vice versa. Elle explique la prévalence élevée des marqueurs du VHB dans le sérum des sujets ayant des partenaires multiples et chez les homosexuels mais réduite à cause de l'usage fréquent des préservatifs. (45)
(46)

3.1.3. Transmission materno-fœtale:

La contamination périnatale est fréquente, notamment dans les pays de forte endémie. Il semble exister un passage Trans placentaire du VHB, qui entraîne une Immunotolérance chez le nouveau-né. Celui-ci devient alors porteur chronique du VHB, la détection du portage du VHB est obligatoire chez la femme enceinte au 6ème mois de grossesse si ce dépistage est positif, une sérovaccination de l'enfant sera réalisée à la naissance.

Aucune preuve n'a été trouvée concernant la transmission par l'allaitement maternel.

3.2. Prévalence

3.2.1. L'Hépatite B dans le monde

Environ 1/3 de la population mondiale a été infectée par le VHB. Plus de 350 millions de personnes sont infectés de façon chronique (5% de la population). Le VHB est la cause d'environ 300 000 cas de cancer du foie et d'un million de décès par an (47)

Plus de 25 % des sujets souffrant d'une infection virale B chronique mourront de leur maladie. L'hépatite B est la 10ème cause de mortalité dans le monde. Plus d'un million de personnes y meurent chaque année. Le virus de l'hépatite B est 100 fois plus contagieux que le VIH.

3.2.1.1. Répartition Géographique :

On divise le monde en trois zones selon le degré d'endémie du VHB :

- **Forte endémie (>8%)**

Il s'agit de l'Afrique et de l'Asie. La contamination est surtout périnatale ou lors de la petite enfance. L'évolution vers la chronicité est alors fréquente.

- **Faible endémie (<1%)**

Regroupe l'Europe de l'Ouest et du nord, de l'Amérique du nord et de l'Australie, il s'agit le plus souvent de contamination sexuelle ou avec l'usage de drogue par voie veineuse concerne les 15 à 25 ans, l'hépatite chronique est généralement due au virus sauvage (Ag Hbe +).

- **Endémie Moyenne (entre 1 et 8 %)**

Il s'agit de l'Europe de l'est et du bassin méditerranéen la contamination est variable selon les cas et l'Age des patients : périnatale, familiale, nosocomiale et sexuelle. En région méditerranéenne on retrouve le virus mutant (Ag Hbe -) (48) (48).

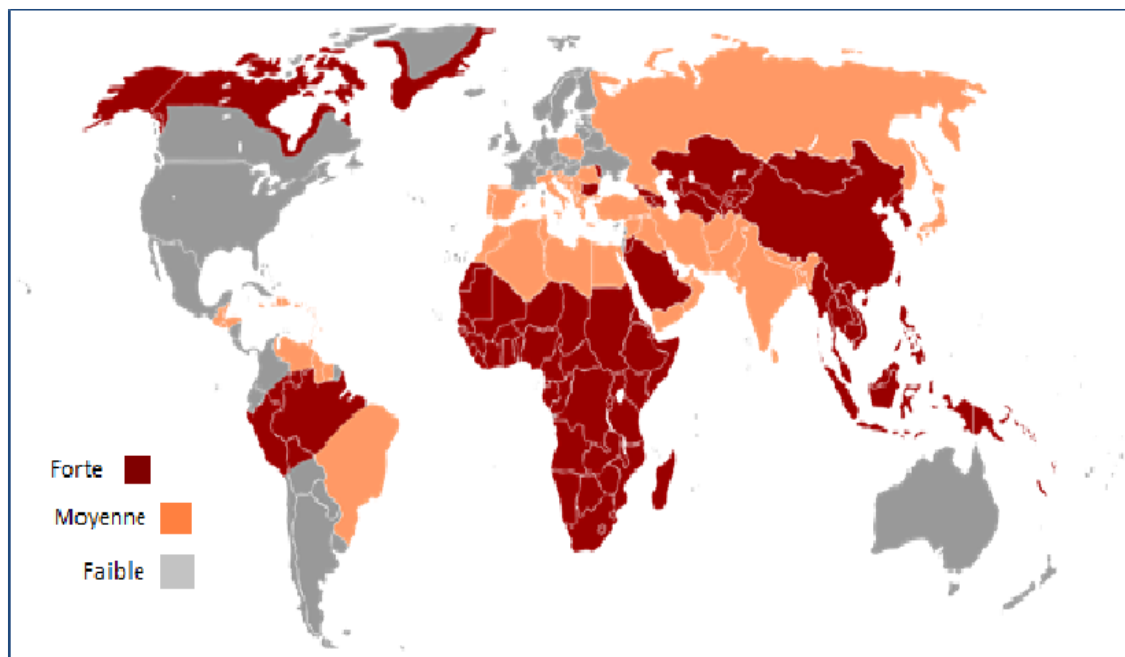


Figure 6 : Prévalence géographique du VHB (Source : OMS)

3.2.1.2. Populations à risques

Dans les pays de faible endémie la contamination de mère à enfant est rare. L'infection survient plus fréquemment à l'âge adulte chez des sujets exposés par leur métier ou leur comportement. (50)

Les personnes qui adoptent des comportements à risque peuvent contracter une hépatite B. (Les professionnels de la santé), parce qu'ils sont appelés à manipuler fréquemment des seringues, des aiguilles, des objets coupants et des produits dérivés du sang ayant pu être contaminés.

La porte d'entrée du virus en dehors de la contamination sexuelle et la toxicomanie reste non identifiée (51) (52) (53).

3.2.2. L'hépatite B en Algérie :

L'Algérie pays considéré comme « émergent » en pleine transition épidémiologique appartient à la zone de moyenne endémicité, avec une prévalence de l'Ag HBs; 2,16% dans la population générale.

Estimation des porteurs chroniques de VHB ; 763 000 (réservoir de transmission) en 2011.

Tableau 2: séroprévalence du virus de l'hépatite B en Algérie (ANS)

Don de sang (ANS) (2007)	1,09%
Population générale (enquête nationale 1998)	2,18%
Enquête régionale (2005) est du pays (6 wilaya)	1,53%
Hémodialysés : n=7503 (enquête nationale 2009)	10.5%

3.3. Période d'incubation

La période d'incubation de l'hépatite B dure de 30 à 180 jours. Elle est en moyenne de 90 jours.

3.4. Période de contagiosité

La période de contagiosité persiste tant que le virus est présent dans le sang. Lors d'une hépatite aiguë, elle commence quelques semaines avant les

premiers symptômes et se termine de 3 à 6 mois après. Lors d'un état de porteur chronique, le virus est généralement présent dans le sang toute la vie.

4. Clinique de l'hépatite B

Le VHB est responsable d'infections aiguës et d'hépatites chroniques et parfois évolue vers la cirrhose et le cancer du foie (54)

4.1. Hépatite aiguë

L'hépatite B aiguë est peu fréquente, elle se caractérise par une période d'incubation de 2 à 3 mois.

L'hépatite B aiguë se présente sous différentes formes :

- **Une forme asymptomatique ou anictérique** dans 70% des cas environ.
- **Une forme symptomatique** dans 30% des cas environ. La maladie commence par une altération de l'état général, une légère fièvre, des douleurs, le tout évoquant un état grippal ainsi que des troubles digestifs, une perte d'appétit, des nausées, des vomissements. L'ictère apparaît plus tard permettant d'affirmer le diagnostic. On note parfois un prurit comme dans toutes les formes d'hépatite dont il peut être le premier signe. La maladie dure quelques semaines, puis la plupart des personnes touchées présentent une amélioration progressive.
- **Une forme fulminante**: 1 à 2% des cas environ. Les patients présentent des taux de prothrombine <45% et des signes neurologiques d'insuffisance hépatique. Cette forme est létale dans 90% des cas.

Suite à une hépatite B aiguë, certains patients évoluent vers la chronicité.

Le passage à la chronicité est inversement proportionnel à l'âge auquel survient l'infection. Ce risque est majeur quand l'infection survient avant l'âge de 5 ans : 90% des enfants infectés avant l'âge d'un an et 30% à 50% des enfants infectés entre un an et quatre ans vont développer une infection chronique. (55)

4.2. Infection chronique à VHB

L'infection chronique est définie par la persistance de l'antigène HBs pendant plus de 6 mois après la contamination virale, elle est le plus souvent asymptomatique.

Le plus courant des symptômes est une asthénie qui peut être due à de multiples causes.

Ainsi, l'infection au VHB est très souvent découverte tardivement et de manière fortuite. Par exemple, lors d'un don du sang, d'une grossesse ou d'un bilan sanguin. (55)

5. Evolution de l'infection par VHB

La cirrhose : représente environ 20 % des évolutions naturelles des hépatites chroniques. Une forte consommation d'alcool, supérieure à 20 grammes par jour pour les femmes et supérieure à 30 grammes par jour pour les hommes, est un facteur de risque important dans le développement d'une cirrhose.

L'hépatocarcinome : Le virus de l'hépatite B est un puissant carcinogène. Le risque de développer un hépatocarcinome est multiplié par 100 chez les porteurs VHB. Après vaccination contre le VHB, il a été démontré une diminution de la fréquence d'apparition de carcinomes hépatocellulaires. (55)

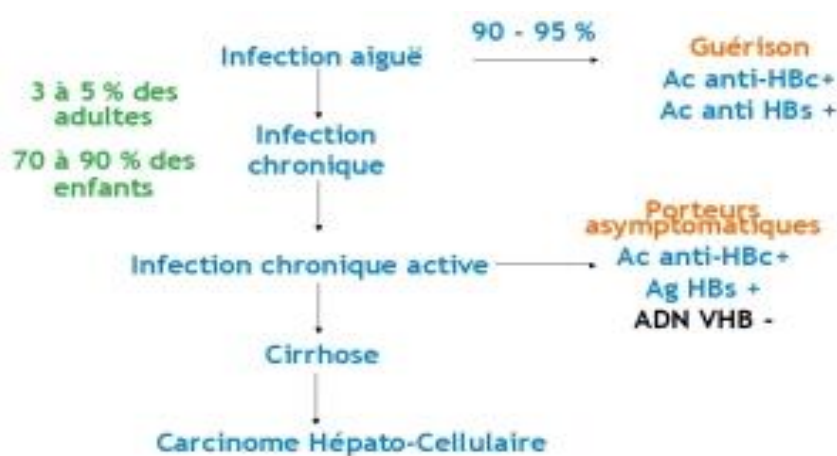


Figure 7: Histoire naturelle de l'infection par le VHB

6. Dépistage de l'hépatite B

Le dépistage d'une infection par le VHB se fait sur une sérologie obtenue par simple prise de sang. (56)

La prise en charge et le suivi des patients infectés sont à la fois sérologique et moléculaire.

NB : « le dépistage est Obligatoire pour les donneurs de sang et les femmes enceintes au 6ème mois, et Conseillé avant la vaccination pour les groupes à

haut risque. Plus globalement, le dépistage du virus de l'hépatite B (mais aussi du VIH et du virus de l'hépatite C) est recommandé chez tout adulte, au moins une fois dans sa vie ». (56)

Le diagnostic biologique repose sur la détection des constituants du virus, en particulier l'antigène (Ag) HBs et sur la présence de marqueurs indirects qui sont les anticorps dirigés contre les protéines virales. La présence de l'antigène HBs, si elle date d'au moins 6 mois, témoigne d'une forme chronique de l'hépatite B.

7. Traitement

7.1. Traitement de l'hépatite B aigue :

Il n'existe pas de médicaments permettant de traiter une hépatite aigue pour améliorer les chances de guérison. (57)

Le patient doit se reposer, manger des aliments peu gras et éviter toute consommation d'alcool ou de médicaments qui pourraient se révéler toxiques pour un foie déjà fragilisé par le virus de l'hépatite B (58), avec une surveillance de la sérologie VHB pour vérifier la guérison et la surveillance de l'évolution des fonctions hépatiques (pour surveiller l'apparition d'une hépatite fulminante) (59)

7.2. Traitement de l'hépatite B chronique :

Il existe des médicaments indiqués dans le traitement de l'hépatite B chronique. Mais la plupart des personnes atteintes d'hépatite B chronique n'ont pas besoin de ces traitements médicamenteux. Un suivi médical régulier suffit. Lorsque le virus de l'hépatite B est très actif ou lorsque le foie montre des signes d'inflammation ou de fibrose, le médecin envisage le recours aux traitements contre le virus de l'hépatite B. Dans les formes graves d'hépatite B chronique, et en particulier chez les personnes où elle est diagnostiquée très tard, une hospitalisation peut être nécessaire pour traiter les symptômes, mettre en place un traitement et surveiller l'évolution. (58)

Le traitement des hépatites chroniques virales repose essentiellement sur l'interféron alpha (60), pour but d'arrêter la réplication virale (61), afin de prévenir l'évolution vers la cirrhose et le carcinome hépatocellulaire (62), On obtient une réponse virologique (disparition de l'ADN viral, disparition Ag

CHAPITRE 2 : VIRUS DE L'HEPATITE B

HBe) dans environ 40% des cas, avec normalisation des transaminases et amélioration histologique (41).

Le patient aussi doit se reposer, manger des aliments peu gras et éviter toute consommation d'alcool ou de médicaments hépatotoxiques. (58)

CHAPITRE 3

LE DEPISTAGE DE L'HEPATITE B CHEZ LES DONNEURS DE SANG

CHAPITRE 3 : LE DEPISTAGE DE L'HEPATITE B CHEZ LES DONNEURS DE SANG

1. Textes réglementaires

Vu l'arrêté n° 220 du 07 Décembre 1991 rendant obligatoire le dépistage de l'infection par le virus de l'hépatite, du Sida et de la Syphilis dans le don du sang et d'organes;

Arrêté :

Article 1 : Pour tout don de sang et d'organes, la recherche préalable des anticorps anti-VIH 1 et 2 dirigés contre le virus de l'immunodéficience humaine, de l'antigène HBs, de l'anticorps de l'hépatite C et de la Syphilis est obligatoire.

Article 2 : Tout dépistage initial pratiqué sur chaque don pour mettre en évidence les marqueurs cités à l'article 1, donne le résultat soit " positif ", soit " négatif ", soit "douteux".

Article 3: Les résultats "Négatif "participent à la qualification biologique du don.

Article 4 : Tout sérum "positif" ou "douteux" doit faire l'objet d'une nouvelle procédure d'analyse.

Article 5 : La confirmation des sérums " positifs " ou " douteux " par une structure habilitée est obligatoire.

La liste des structures habilitées est fixée par arrêté du Ministre de la Santé et de la Population sur proposition de l'Agence Nationale du Sang. (63)

Suite à la mise à jour des textes réglementaires par l'Agence Nationale du sang par la publication du nouvel arrêté, datant du 01/01/2022, régissant la transfusion sanguine, et plus précisément rendant obligatoires pour tout don de sang la recherche préalable des :

Anticorps anti-VIH et anti-VIH2 dirigés contre le virus de l'Immunodéficience humaine combinée à l, antigène P24.

Antigènes HBs et des Anticorps anti-HBc.

Anticorps anti VHC

Anticorps anti tréponema pallidum. (64)

2. Marqueurs virologiques de l'infection à VHB

2.1. Les marqueurs sérologiques :

L'antigène HBs est présent dans le sang et les hépatocytes.

CHAPITRE 3 : LE DEPISTAGE DE L'HEPATITE B CHEZ LES DONNEURS DE SANG

L'antigène Hbe est présent dans le sang en même temps que l'Ag HBs. C'est le marqueur sérologique de la réplication virale.

L'antigène HBc n'est pas décelé dans le sang. Par contre la présence des anticorps anti-HBc (IgM) est un marqueur précoce de l'infection. (55)

2.2. Les marqueurs moléculaires :

Pour suivre les patients infectés par le VHB, on dispose de plusieurs outils moléculaires :

La quantification de l'ADN viral plasmatique par PCR,

La recherche de mutations de résistance aux antiviraux par séquençage lorsque les patients sont traités. (55)

3. Cinétique des marqueurs sérologique de l'infection à VHB

3.1. En cas de l'hépatite B aiguë

On note sur le plan virologique, la présence de :

L'Ag HBs ; Anticorps anti-HBc de type IgM puis IgG ; l'Ag HBe.

À ce stade, la quantification de l'ADN viral plasmatique est élevée.

Progressivement, le patient va évoluer vers la guérison et éliminer le virus de son organisme. On notera alors :

Une séroconversion du système HBs : disparition de l'Ag HBs et apparition d'anticorps anti-HBs,

Une séroconversion du système HBe : disparition de l'Ag HBe et apparition d'anticorps anti-HBe,

Une persistance des IgG anti-HBc.

Une négativation de la quantification de l'ADN viral plasmatique.

CHAPITRE 3 : LE DEPISTAGE DE L'HEPATITE B CHEZ LES DONNEURS DE SANG

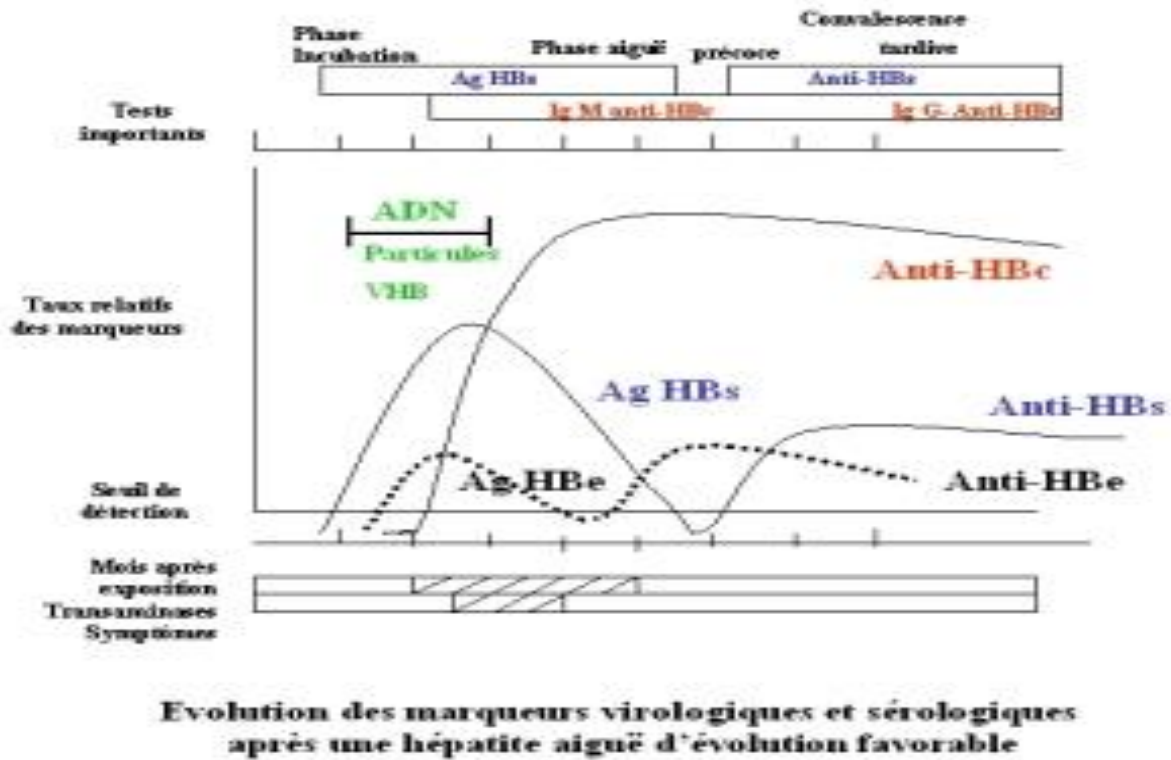


Figure 8 : Évolution des marqueurs virologiques et sérologiques après une hépatite B aiguë résolutive

Certains patients vont évoluer vers la chronicité. Par définition, on parle d'hépatite chronique à VHB quand l'Ag HBs est détectable dans le sang plus de 6 mois après la contamination. (55)

3.2. En cas de l'hépatite B chronique.

L'Ag HBs persiste et les anticorps anti-HBc sont présents.

Les paramètres HBe sont des indicateurs de la réplication virale (Ag Hbe + = réplication intense, Apparition des Ac Anti-Hbe + et disparition des Ag HBe = réplication moindre.

La quantification de l'ADN viral plasmatique est le meilleur marqueur de la

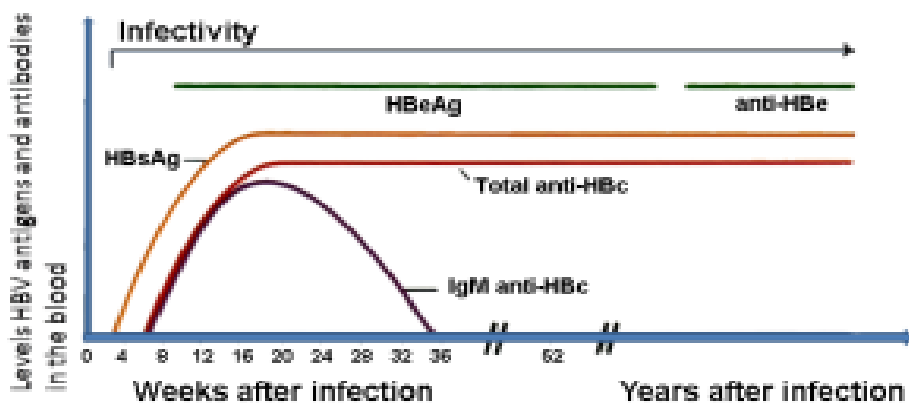


Figure 9 : Evolution des marqueurs sérologiques et virologiques au cours d'une infection chronique à VHB

CHAPITRE 3 : LE DEPISTAGE DE L'HEPATITE B CHEZ LES DONNEURS DE SANG

réplication virale. (55)

4. Techniques de recherche des marqueurs du virus de l'hépatite B

4.1. Dosage immuno-enzymatique (ELISA)

C'est la méthode la plus sensible, tant par le dépistage de l'antigène (Ag) que pour le dépistage de l'anticorps (65).

4.2. Dosage radio-immunologique (RIA)

Comporte le test Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay (ELISA) est un test immuno-enzymatique rapide et sensible pour la détection de l'antigène de surface du virus de l'hépatite B dans le sérum ou le plasma humain. (65)

Cette méthode comporte 03 types :

ELISA sandwich.

ELISA indirecte.

ELISA compétitive.

4.3. Chimiluminescence

La chimiluminescence, ou chimioluminescence, est la production de lumière à la suite d'une réaction chimique. Ce type de test est hautement sensibles détectera les marqueurs infectieux visés. Il existe deux types :

La chimiluminescence directe et la chimiluminescence indirecte. (66)

4.4. PCR

Permet une quantification sensible et plus précise des charges virales élevées comme des charges virales basses observées sous traitement.

Les techniques de PCR en temps réel n'exposent pas au risque de faux positifs liés à des contaminations et sont partiellement ou entièrement automatisées (67).

5. Interprétation des résultats sérologiques

La sérologie de l'hépatite B recherche des antigènes et des anticorps pour le virus du VHB :

L'antigène HBs (Ag HBs) est positif chez les personnes infectées par le VHB

CHAPITRE 3 : LE DEPISTAGE DE L'HEPATITE B CHEZ LES DONNEURS DE SANG

Les anticorps anti-HBs (Ac anti-Hbs) dont la présence signifie soit que la personne est vaccinée et donc protégée, soit qu'elle a été infectée par le VHB et qu'elle est aujourd'hui guérie et donc protégée, immunisée.

Les anticorps anti-HBc (Ac anti-HBc) sont présents quand la personne est ou a été infectée par le VHB, ils persistent même en cas de guérison. Ils signent donc le fait que l'organisme a été en contact avec le virus VHB. (55)

L'interprétation simultanée de ces 3 éléments permet de définir le statut d'une personne par rapport au VHB :

-Pas contaminée et pas vaccinée.

-Vaccinée.

-Anciennement contaminée et guérie.

-Contaminée.

Ci-dessous un tableau récapitulatif des marqueurs VHB et des différentes possibilités (Ag : antigène - Ac : anticorps) (56)

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des marqueurs VHB et des différentes possibilités

Ag HBS -	Ac anti HBs -	Ac anti HBc -	non vaccinée, non contaminée
Ag HBS -	Ac anti HBs+	Ac anti HBc -	vacciné, non contaminé
Ag HBS +	Ac anti HBs -	Ac anti HBc+	Contaminé
Ag HBS -	Ac anti HBs -	Ac anti HBc+	Contaminé ou hépatite B guérie
Ag HBS -	Ac anti HBs+	Ac anti HBc+	Hépatite B guérie

6. Conduite à tenir devant un résultat sérologique positif

Après avoir reçu un échantillon au niveau de laboratoire dans des conditions appropriées ,on commence à faire le test par lequel le dépistage de l'infection au VHB chez les donneurs de sang est fait , ce test est basé sur la recherche des antigènes Hbs et des anticorps HBc (technique ELISA) ,après le premier

CHAPITRE 3 : LE DEPISTAGE DE L'HEPATITE B CHEZ LES DONNEURS DE SANG

résultat positif du premier prélèvement la poche de sang doit être incinérée puis faire un deuxième test sur le même prélèvement ,si il est négatif on va reprendre le donneur dans le circuit du don ,et si il est positif ou discordant on va convoquer le donneur pour un deuxième prélèvement afin de retester au niveau de laboratoire et envoyer un échantillon au laboratoire d'hépatite virale de IPA pour confirmation par technique PCR ,si le résultat est positif le donneur doit être reconvoqué par le PTS de laboratoire in situ pour déclarer la maladie , le médecin va lui orienter vers les centres spécialisés afin de recevoir le traitement nécessaire.(68)

CHAPITRE 3 : LE DEPISTAGE DE L'HEPATITE B CHEZ LES DONNEURS DE SANG

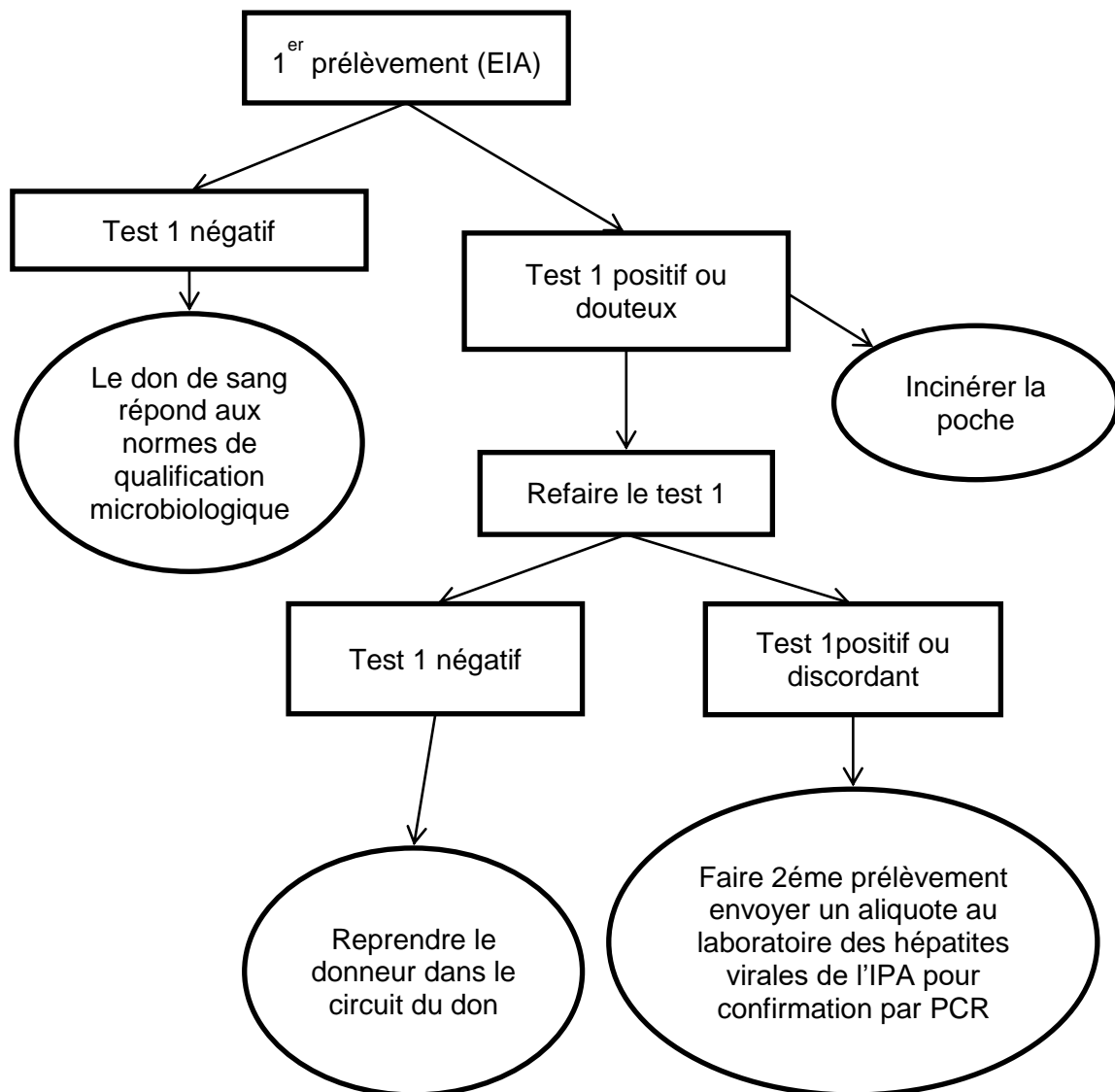


Figure 10 : Algorithme de dépistage de l'infection au VHB chez les donneurs de sang par la recherche de l'antigène HBs et anticorps.

CHAPITRE 4

MOYENS DE LUTTE CONTRE L'HÉPATITE B

La prévention de l'hépatite virale B passe par :

La vaccination.

Prévention des accidents d'exposition au sang.

1. La vaccination

1.1. Le vaccin contre l'hépatite B:

L'infection par le virus de l'hépatite B peut évoluer vers un carcinome hépatocellulaire, un type de cancer du foie. Par conséquent, les vaccins contre l'hépatite B sont des vaccins efficaces pour la prévention d'un cancer. Selon les Centres for Disease Control and Prevention, le vaccin contre l'hépatite B est le premier vaccin anti-cancer. (69) (70) (71) Et le premier vaccin contre une infection sexuellement transmissible.

Le vaccin contre l'hépatite B est constitué d'antigène HBs (antigène de surface de l'hépatite B ou Ag HBs) (72) purifié du sang de sujets porteuses chronique ou obtenu par recombinaison génétique (73)

Après un protocole de trois injections vaccinales, le système immunitaire produit des anticorps contre l'antigène HBs qui sont libérés dans la circulation sanguine. L'anticorps est connu sous le nom d'anticorps « anti-Ag HBs ». Cet anticorps et la mémoire du système immunitaire confèrent alors une immunité contre l'infection par le virus de l'hépatite B (74). Un taux d'anticorps anti-HBs protecteurs (10 mUI/ml) est obtenu 2 à 3 mois après le début de la vaccination. Même si le taux d'anticorps baisse ultérieurement au-dessous du niveau de 10 mUI/ml, le patient reste protégé : la période d'incubation variant de 45 à 180 jours (durée moyenne de 60 à 90 jours), en cas de contamination, le système immunitaire dispose de suffisamment de temps pour produire des anticorps anti-Hbs à un niveau suffisant pour qu'il soit protecteur, avant que la maladie se développe.

Il faut vacciner les personnels de santé, les personnes à risque (hémodialysés, greffés, toxicomanes, personnes à partenaires sexuels multiples), nouveau-nés de mères Ag HBs+ (58). La vaccination contre l'HVB protège aussi contre l'hépatite delta. (65)

1.2. Schéma vaccinal en Algérie

Population générale : La vaccination contre l'hépatite B a été introduite en l'an 2000 (Arrêté du 28 octobre 2000), avec le schéma de 4 doses : la première, à la naissance, suivie par 3 doses à 2 mois, 4 mois puis 12 mois (75).

Pour les adultes : la vaccination est réalisée selon un schéma à trois injections à 0, 1, et 6 mois ; un intervalle d'au moins 5 mois devra être respecté entre la deuxième et la troisième injection.

Pour les nouveau-nés de mère porteuse de l'antigène HBs, la vaccination doit être pratiquée impérativement à la naissance selon un schéma en trois injections (une dose à la naissance, puis à 1 et 6 mois) ; Un schéma à quatre doses (une dose à la naissance, puis à 1,2 et 6 mois) est recommandé pour les prématurés de moins de 32 semaines et/ou de poids inférieur à 2 kg.

1.3. Surveillance vaccinal des personnels de santé

Les professionnels de santé concernés par l'obligation de vaccination contre l'hépatite B ; il faut réaliser un dosage des anticorps anti-HBs.

Le taux d'anticorps anti-HBs dans le sérum est supérieur ou égal à 10 mUI/l:

La personne est considérée comme définitivement protégée contre l'hépatite B, Il n'y a pas lieu de réaliser d'autres contrôles sérologiques, ni d'autres injections du vaccin hépatite B.

Le taux d'anticorps anti-HBs dans le sérum est inférieur à 10 mUI/l,

Il faut administrer une dose supplémentaire de vaccin contre l'hépatite B, puis doser les anticorps anti-HBs un à deux mois suivant cette injection ;

Si le taux d'anticorps anti-HBs est supérieur à 10 mUI/l, les personnes concernées sont considérées comme immunisées contre l'hépatite B sans qu'il y ait lieu de réaliser de dosage sérologique ultérieur ni d'injection vaccinale supplémentaire ;

Si le taux d'anticorps anti-HBs est toujours inférieur à 10 mUI/l, une dose supplémentaire de vaccin contre l'hépatite B est injectée. Un dosage des anticorps anti-HBs est effectué un à deux mois suivant cette injection.

Les injections vaccinales pourront être ainsi répétées jusqu'à obtention d'un

CHAPITRE 4 : MOYENS DE LUTTE CONTRE L'HÉPATITE B

taux d'anticorps anti-HBs supérieur à 10 mUI/l, sans dépasser un total de six injections. Un dosage des anticorps anti-HBs est effectué un à deux mois suivant la dernière injection ;

Si le taux d'anticorps anti-HBs devient supérieur à 10 mUI/l, la personne est considérée comme immunisée contre l'hépatite B, aucun autre dosage ou vaccin contre l'hépatite B n'est nécessaire.

Par contre si le taux d'anticorps HBs demeure inférieur à 10 mUI/l, la personne est considérée comme non répondeuse à la vaccination(76)

2. La prévention des accidents d'exposition au sang

La prévention repose sur :

L'application systématique des précautions générales d'hygiène appelées « Précautions standard », pour tout patient quel que soit son statut infectieux, et pour tout professionnel de santé, dès lors qu'il existe un risque d'AES,

Lavage des mains avec eau et savon avant et après tout acte de soin; (77)
(78)

Protection par des gants, lunettes, masques, sur blouses au cours des gestes chirurgicaux et obstétricaux. (77) (78)

Ne jamais remettre les aiguilles ou les bistouris utilisés dans leurs capuchons avec les deux mains. Pour se faire il faut utiliser une seule main et caler le capuchon dans un plateau ou dans un portoir de tube. (77) (78)

Le prélèvement de sang veineux doit être effectué avec un matériel de prélèvement sous vide. (77) (78)

Utiliser des conteneurs spéciaux pour jeter les aiguilles et les lames de bistouris souillées. Ces conteneurs étanches doivent être à portée de la main (<50 cm) pour jeter immédiatement l'objet sali. Les ouvriers de nettoyage sont obligatoirement informés des précautions à prendre en cas de collecte et d'acheminement de ces récipients. (77) (78)

Faire attention lors de toute manipulation d'instruments pointus ou tranchants potentiellement contaminant. (79) (80)

Décontaminer immédiatement : les instruments utilisés et les surfaces souillées par du sang ou liquide biologique avec de l'eau de javel 12° chl fraîchement dilué à 10%, ou tout autre désinfectant approprié.(79) (80)

CHAPITRE 4 : MOYENS DE LUTTE CONTRE L'HÉPATITE B

Les prélèvements biologiques, le linge et les instruments souillés par du sang ou tout autre produit d'origine humaine doivent être évacués du service dans un emballage étanche, fermé. (79) (80).

PARTIE PRATIQUE

1. Objectif

L'étude a pour objet de dépister l'hépatite virale B chez les donneurs de sang, à fin d'écarter les poches séropositives dans le but d'assurer la sécurité transfusionnelle.

2. Type d'étude

L'étude que nous avons menée est une étude prospective.

3. Lieu d'étude

Notre étude a été réalisée au niveau du laboratoire central de Centre Hospitalo-Universitaire de Douira.

4. Période d'étude

Nous avons recensé les donneurs de sang recrutés au PTS de laboratoire central du CHU de Douira durant une période de 6 mois (du Novembre 2021 au Avril 2022)

On a divisé cette période en deux :

Période 1 : « du Novembre au Décembre 2021 » la recherche d'Ag HBs seulement.

Période 2 : « du Janvier au Avril 2022 » la recherche d'Ag HBs et Ac anti-HBc.

5. Matériels et méthodes

5.1. Matériels

5.1.1. Population de l'étude

La population d'étude est constituée par l'ensemble des donneurs de sang volontaires réguliers, occasionnels et contreparties, recrutés au PTS du CHU de Douira, pendant cette période, 1076 donneurs ont été sélectionné répondant aux conditions suivant :

- Bénévoles.
- Adultes (âge compris entre 18 et 65 ans).
- Sains (ne présentent pas des contre-indications médicales).
- Tension artérielle (11\7 - 13\8).
- Poids corporel (supérieur à 50 kg).

Critères d'inclusion :

Dans notre étude, nous avons inclus les donneurs de sang :

-Recrutés au PTS fixe ou mobile de CHU de Douera :

.Ne présentant pas de contre-indications au don de sang

.La qualification sérologique du don a été réalisée au niveau de laboratoire central du CHU de Douera.

Critères de non inclusion:

-N'ont pas été inclus dans cette étude :

.Les donneurs de sang présentant une contre-indication au don.

.Les donneurs du sang recrutés au don hors notre période d'étude.

Un questionnaire a été soumis à tous les donneurs pour des renseignements cliniques (Annexe 1).

5.1.2. Matériel non biologique

Le matériel non biologique utilisé concerne l'appareillage, matériel consommables de laboratoire, sont cités dans les annexes.

5.2. Méthode :

5.2.1. Prélèvement sanguin

La collecte de sang doit être faite au niveau de PTS fixe ou mobile. La fréquence des prélèvements ne doit pas être supérieure à 4 fois par an pour les hommes et 3 fois pour les femmes, avec un intervalle de 3 mois pour chaque don pour les hommes, et 4 mois pour les femmes. La quantité de sang prélevé ne doit pas être supérieure à 400 ml. Le prélèvement a été effectué pour chaque donneur après un léger repas, dans des poches de sang. A partir de ces poches une quantité de sang est transféré dans des tubes héparinés afin de réaliser notre étude.

5.2.2. Traitement des échantillons

Les tubes héparines sont centrifugés à 4000 tours/min, pendant 5 minutes, le plasma est récupéré pour la sérologie.

5.2.3. Technique de dépistage de l'hépatite virale B

Nous avons utilisé la technique immuno-enzymatique (ELISA) pour la détection qualitative de l'antigène de surface (Ag HBs) et les anticorps anti-HBc (Ac HBc) de l'hépatite virales B dans le plasma humain.

5.2.3.1. Technique de recherche des antigènes HBs (Ag HBs)

Principe d'ELISA sandwich

Monolisa™ HBs Ag ULTRA est une technique immuno-enzymatique qualitative de type "sandwich" en 1 étape utilisant des anticorps monoclonaux et des anticorps polyclonaux sélectionnés pour leur capacité à se lier aux différents sous-types de l'Ag HBs actuellement reconnus par l'OMS et la plupart des souches variantes de l'hépatite B.

La phase solide de Monolisa™ HBs Ag ULTRA est sensibilisée avec des anticorps monoclonaux. Les conjugués de Monolisa™ HBs Ag ULTRA sont basés sur l'utilisation des anticorps monoclonaux de souris et des anticorps polyclonaux de chèvre contre l'Ag HBs. Ces anticorps sont couplés à la peroxydase (le mode opératoire est cité dans les annexes).

5.2.3.2. Technique de recherche des anticorps anti-HBc (Ac anti-HBc)

Principe du test ELISA indirecte :

Monolisa™ Anti-HBc PLUS est un test immuno-enzymatique de type ELISA indirect permettant la détection simultanée des anticorps totaux (IgG et IgM) dirigés contre l'antigène du core du virus de l'hépatite B dans le sérum ou le plasma humain.

Monolisa™ Anti-HBc PLUS repose sur l'utilisation d'une phase solide préparée avec de l'antigène HBc recombinant (le mode opératoire est cité dans les annexes).

6. Résultats :

Pendant la période de notre étude, Novembre 2021- Avril 2022, nous avons prélevés 1076 donneurs.

6.1. N= 1076:

La répartition des donneurs en fonction de sexe est représentée dans figure (11) et le tableau (7).

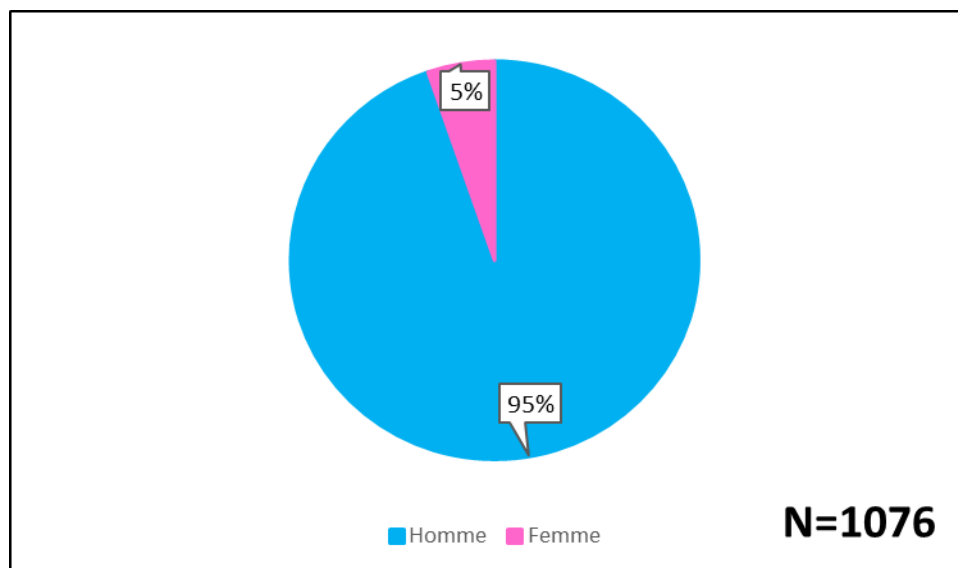


Figure 11 : Répartition des donneurs selon le sexe

D'après la représentation graphique des donneurs de sang en fonction de sexe ; on remarque une nette prédominance du sexe masculin (95%) contre (5%) de sexe féminin (figure) avec un sexe ratio H/F de 17,88.

6.2. Répartition des donneurs selon les tranches d'âge

N=1076

RESULTAT

La répartition des donneurs selon les tranches d'âge est représentée dans figure (12) et le tableau (8).

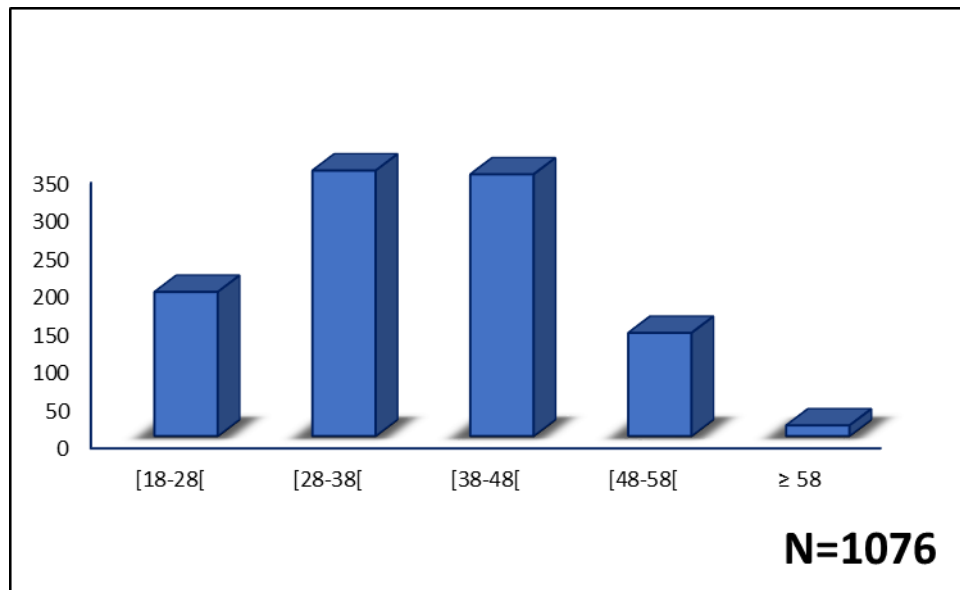


Figure 12 : Répartition des donneurs selon les tranches d'âge N=1076

On remarque d'après cette figure que le pourcentage des donneurs le plus élevé (36,34%) sont des donneurs de tranche d'âge [28-38[ans; suivie de 32,06 % dans le tranche d'âge de [38-48[ans, pour les tranches d'âge de [18-28[et [48-58[ans le pourcentage est de 17,66 % et 12,64 % ; alors que celle de ≥ 58 ans n'est que de 1,30 % seulement.

6.3. Répartition des donneurs selon le statut du donneur

La répartition des donneurs selon le statut est représentée dans figure (13) et le tableau (9).

RESULTAT

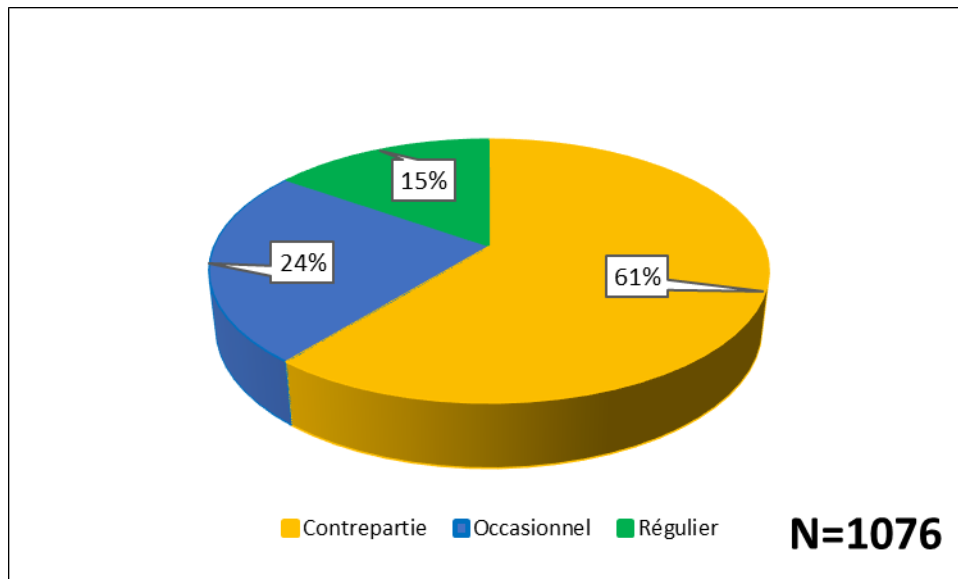


Figure 13: Répartition des donneurs selon le statut du donneur N=1076

On remarque d'après cette figure que le pourcentage des donneurs le plus élevé (61%) est des donneurs contreparties, suivi d'un pourcentage de (24 %) et de (15 %) pour les donneurs occasionnels et réguliers.

6.3. Répartition des donneurs en fonction des résultats sérologique N=1076

La répartition des donneurs en fonction des résultats sérologique est représentée dans figure (14) et le tableau (10).

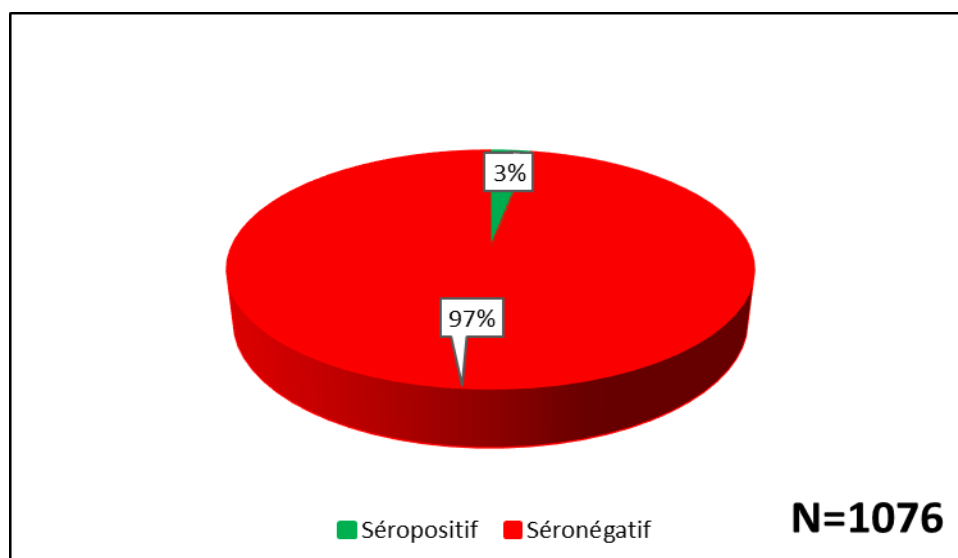


Figure 14 : Répartition des donneurs en fonction des résultats sérologique

D'après la figure (14) on remarque que 97 % des donneurs ont une prévalence négative pour l'hépatite virale B, avec une prévalence positive faible de (3%).

6.4. Répartition des donneurs séropositifs selon le sexe

N=31

La répartition des donneurs séropositifs selon le sexe est représentée dans figure (15) et le tableau (11).

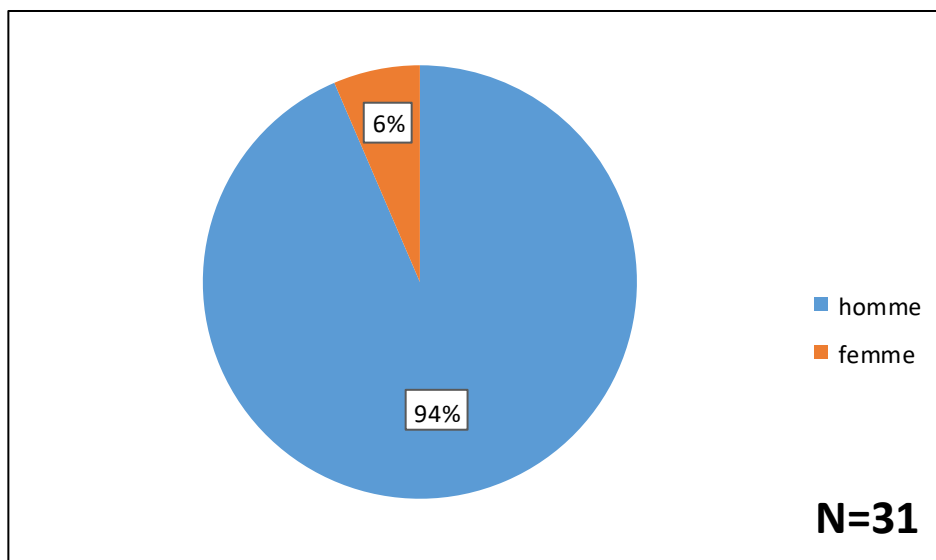


Figure 15 : Répartition des donneurs séropositifs selon le sexe

On remarque d'après cette figure que les hommes sont plus infecté par le virus de l'hépatite B 94% par rapport les femmes 6%.

6.5. Répartition des donneurs séropositifs selon les tranches d'âge N=31

La répartition des donneurs séropositifs selon les tranches d'âge est représentée dans figure (16) et le tableau (12).

RESULTAT

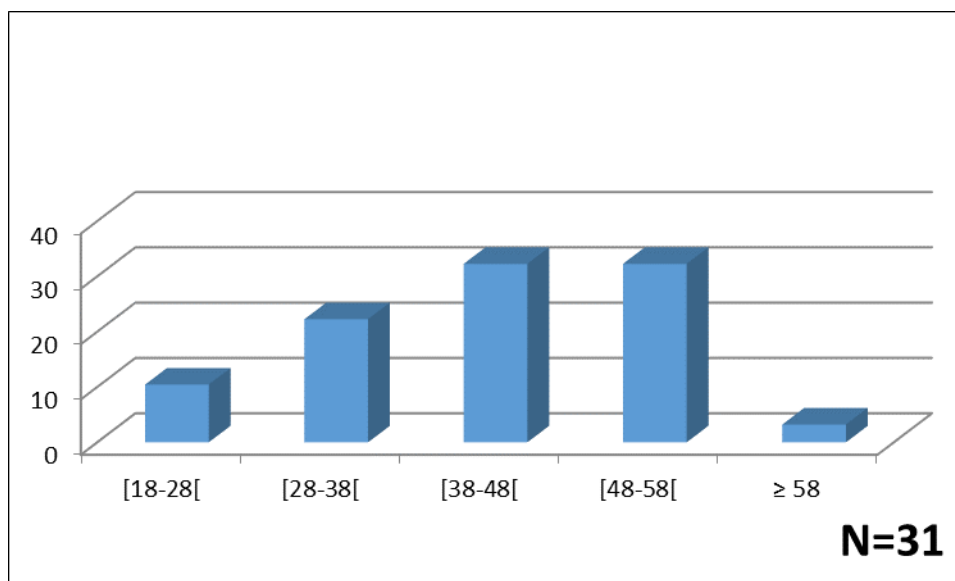


Figure 16 : Répartition des donneurs séropositifs selon les tranches d'âge

On remarque que les donneurs séropositifs dans les tranche d'âge [38-48[et [48-58[sont au même pourcentage (32,25%), suivi d'un pourcentage de 22,25% et de 10,43% dans le tranche d'âge [28-38[et [18-28[, alors que celle de ≥ 58 ans n'est que de 3,2%.

6.6. Répartition des donneurs séropositifs selon le statut du donneur N=31

La répartition des donneurs séropositifs selon le statut du donneur est représentée dans figure (17) et le tableau (13).

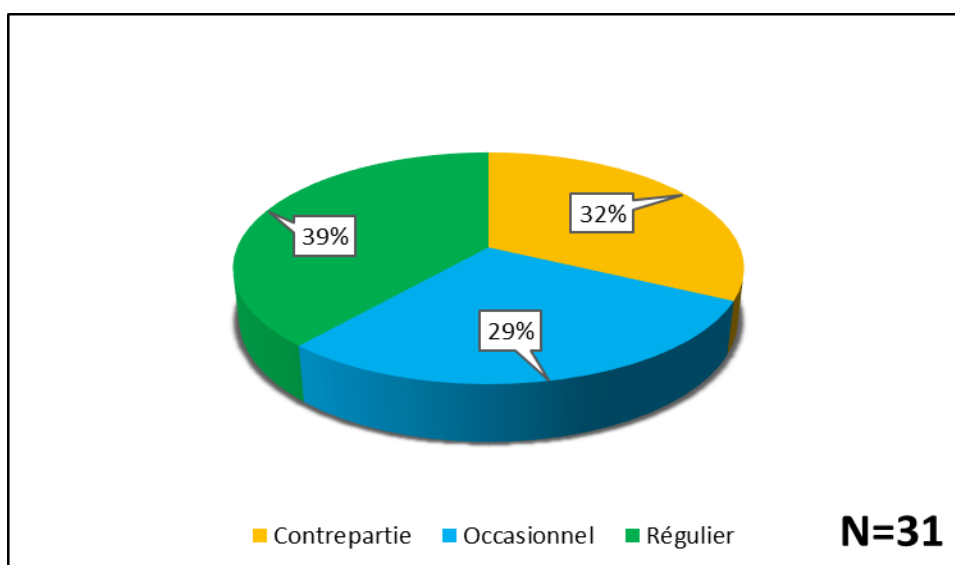


Figure 17 : Répartition des donneurs séropositifs selon le statut du donneur

RESULTAT

D'après la figure (17) on remarque que les donneurs réguliers sont plus infectés par le virus de l'hépatite B 39 % par rapport les donneurs contrepartie 32% et occasionnels 29%.

6.7. Répartition des donneurs Ag HBs(+) selon le sexe N=2

La répartition des donneurs en fonction des résultats sérologique est représentée dans le tableau (4).

Tableau 4 : Répartition des donneurs Ag HBs(+) selon le sexe.

Sexe	Homme	Femme	Total
HBs +	1	1	2
Pourcentage (%)	50 %	50 %	100 %

Concernant les donneurs à Ag HBs + on trouve 2 cas seulement l'un est un homme et l'autre est une femme.

6.8. Répartition des donneurs Ag HBs(+) selon les tranches d'âge N=2

La répartition des donneurs à Ag HBs + selon les tranches d'âge est représentée dans le tableau (5).

Tableau 5 : Répartition des donneurs Ag HBs(+) selon les tranches d'âge

Tranche d'âge	[18-28[	[28-38[	[38-48[	[48-58[	≥ 58	Total
HBs +	0	0	0	2	0	2
Pourcentage(%)	0 %	0 %	0 %	100 %	0 %	100 %

On remarque que les 2 cas à HBs + sont dans le tranche d'âge [48 -58[.

6.9. Répartition des donneurs Ag HBs(+) selon le statut du donneur N=2

La répartition des donneurs à HBs + selon le statut est représentée dans le tableau (6).

RESULTAT

Tableau 6 : Répartition des donneurs Ag HBs(+) selon le statut du donneur

Statut du donneur	Régulier	Occasionnel	Contrepartie	Total
HBs +	0	1	1	2
Pourcentage (%)	0%	50 %	50 %	100 %

On remarque que l'un des deux donneurs à Ag HBs+ est contrepartie et l'autre est un donneur occasionnel.

6.10. Répartition des donneurs Ac Anti-HBc(+) selon le sexe

N=29

La répartition des donneurs à Ac Anti-HBc + selon le sexe est représentée dans figure (18) et le tableau (14).

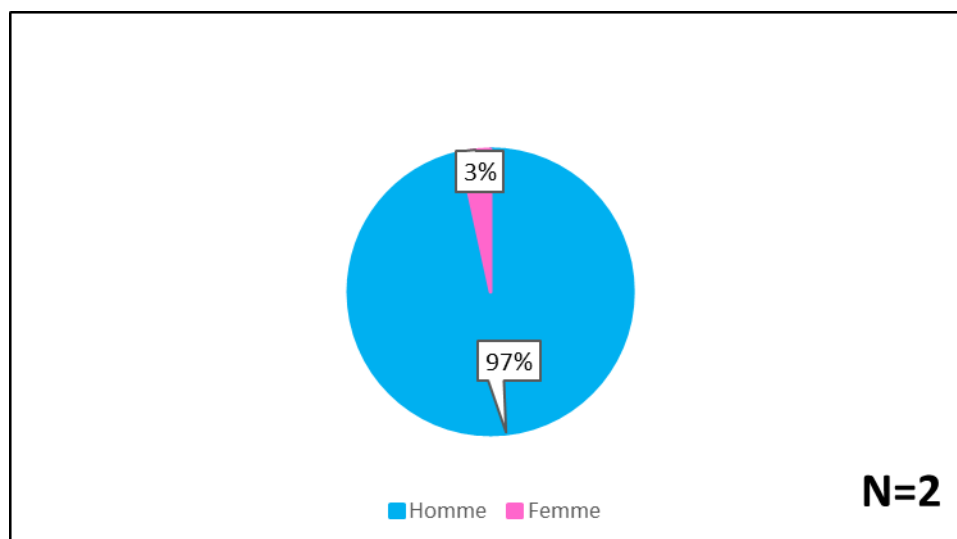


Figure 18 : Répartition des donneurs Ac Anti-HBc(+) selon le sexe.

On remarque d'après cette figure-là plus part des donneurs à Ac Anti-HBc+ sont des hommes 94% avec un pourcentage faible de 3% chez les femmes.

6.11. Répartition des donneurs Ac Anti-HBc (+) selon les tranches d'âge N=29

La répartition des donneurs à HBc + selon les tranches d'âge est représentée dans figure (19) et le tableau. (15).

RESULTAT

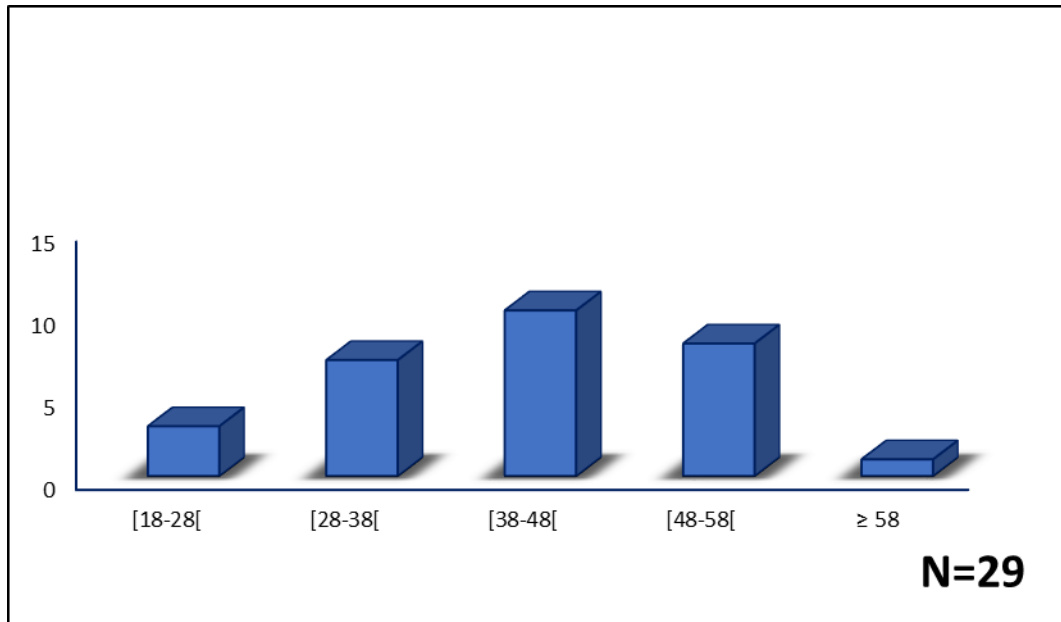


Figure 19 : Répartition des donneurs Ac Anti-HBc (+) selon les tranches d'âge

D'après la figure 22, on remarque que presque toutes les tranches d'âge sont à Ac Anti-HBc + avec une prédominance dans la tranche d'âge comprise entre [38- 48].

6.12. Répartition des donneurs Ac Anti-HBc(+) selon le statut du donneur N=29

La répartition des donneurs à Ac Anti-HBc + selon le statut du donneur est représentée dans figure (20) et le tableau (16).

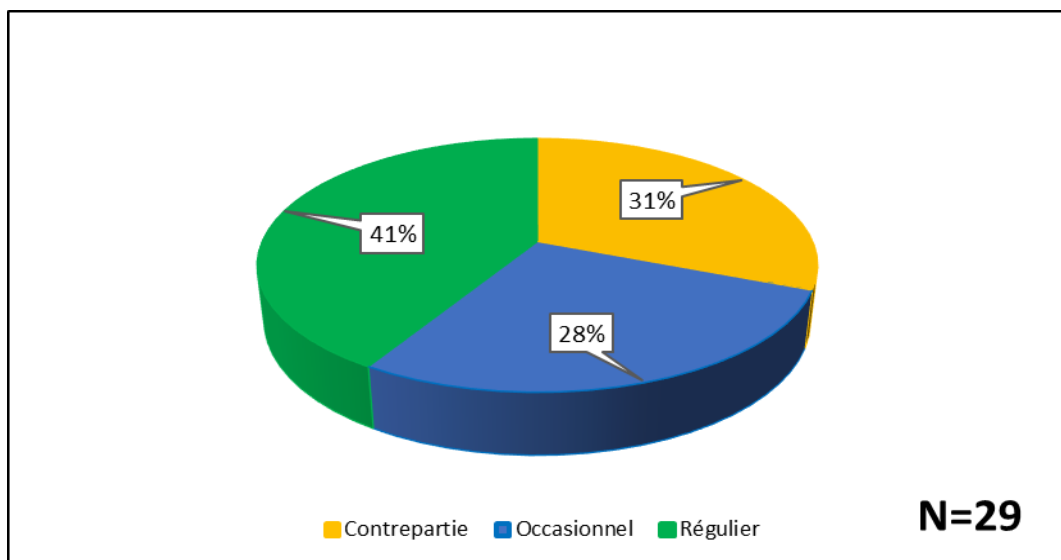


Figure 20 : Répartition des donneurs Ac HbC(+) selon le statut du donneur

RESULTAT

On remarque que 41% des donneurs à Ac Anti-HBc sont des donneurs réguliers suivi d'un pourcentage de 31% pour les donneurs contrepartie et 28% pour les donneurs occasionnels.

7. Discussion :

Nous avons fait une analyse d'un suivi d'une série de 1076 donneurs de sang bénévoles et non rémunérés. Cette population d'étude était constituée d'une majorité de jeunes qui est la caractéristique de population de notre pays, Nos résultats sont comparables à celle de Bamako en 2002(81) et en 2004(88), et Meftah en 2013(83), qui ont trouvé que les donneurs de sang sont majoritairement âgés de 18 à 39 ans.

Nous avons remarqué que notre série avait une prédominance du sexe masculin, cette constatation est la même que celle fait par d'autres études au Bamako en 1999(84), en 2003 (85) et en 2004(82) et Meftah en 2013(83), qui ont signalé que les donneurs sont majoritairement du sexe masculin; ceci pourrait être lié aux conditions socio-culturelles de notre pays et aussi probablement aux multiples contre-indications au don du sang chez les femmes (allaitement, menstruation et gestation).

On remarque la prédominance des donneurs contreparties contrairement à une autre étude en France qui a montré la prédominance des donneurs réguliers, (86).

La séroprévalence du VHB dans cette étude 3% est comparable à celle trouvée en Kisangani en 2004(87), et supérieur à celle trouvée en France en 2004(88), qui a signalé que la prévalence de VHB est inférieure à 2%. Deux autres études sur 1000 donneurs, ont trouvé une prévalence de (1,2%) à Tizi-Ouzou en 2009, (89) et de 0.38% (INTS, 1993) en France.

Le nombre des cas séropositifs de VHB est plus fréquent chez les hommes (29 cas), que les femmes (2cas seulement) ; Cela peut être dû à l'effet direct de la prédominance du sexe masculin dans l'échantillon et probablement au comportement sexuel des hommes par apport aux femmes; ces résultats sont comparables avec les résultats de Meftah en 2013(85) et en France (2005) (90) ; qui ont signalé que les hommes sont les plus fréquents porteurs que les femmes.

On remarque que presque tous les tranches d'âge sont touchées par le VHB avec une prédominance dans la tranche d'âge de [38-48]ans Les résultats obtenus sont parallèles à ceux de France par Denis (en 2004) (87) qui a noté que la contamination survient surtout à l'âge adulte, et Bernard (en 2005)

DISCUSSION

(90), qui a montré que les virus des hépatites virale sont présents chez les personnes de tous âges.

On voit que presque tous les donneurs atteints du VHB sont à Ac Anti-HBc positif, ces résultats sont comparables avec celle trouvée en Tunisie en 1998 qui a noté que la prévalence des Ac anti-HBc est très élevé par rapport au Ag HBs(91) ; ces donneurs sont majoritairement réguliers, ça pose un risque pour les receveurs du sang qui ont reçus un sang déjà contaminé avant l'obligation de la recherche des anticorps anti-HBc.

Conclusion

Nous venons d'étayer la confirmation que l'hépatite B reste un problème de santé publique, surtout chez les donneurs de sang.

Une étude sur le risque résiduel doit être menée pour mesurer la probabilité de transmettre ces virus par les produits sanguins. En attendant, un accent particulier doit être mis dans la sélection de donneur au don de sang et dans l'approvisionnement des tests de dépistage de ces marqueurs dans les structures qui transfusent pour espérer faire une sécurité transfusionnelle. La vaccination reste la solution la plus appropriée pour prévenir contre le virus l'hépatite B et minimiser leurs complications surtout chez les donneurs de Sang.

Vu que le manque du sang dans la banque ; on profite cet occasion pour sensibiliser les gens de l'importance de donner leurs sang pour sauver la vie et améliorer la santé.

Donnez du sang... Donnez de la vie...

Références bibliographiques

- (1). OMS. Proposition d'établir une journée mondiale du don de sang. 58e assemblée mondiale de la santé. Genève, Suisse. In : http://www.who.int/ebwha/pdf-files/EB115/FEB115_9fr.pdf, 2005
- (2). Broocks F.G., Butelf J., Mose A.S. -Virus de l'hépatite en microbiologie médicale, 3eme édition Appleton newyork: 80p, 200.
- (3). Bruno D. Don du sang. In: Le frère JJ, chved JF. Transfusion en hématologie. Paris: John Libby Eurotext; 2010
- (4). AnanyaMandal DM. Histoire de la Transfusion Sanguine. New Médical Life Science [En ligne]. [Consulté le 20/12/2017]. Disponible sur : [https://www.newsmedical.net/health/History-of-Blood-Transfusion-\(French\).aspx](https://www.newsmedical.net/health/History-of-Blood-Transfusion-(French).aspx).2014 Mar
- (5). Ididar A. la transfusion sanguine au Maroc [thèse]. Rabat: université Mohammed V; 2012.
- (6). Qat A. transfusion des produits sanguins labiles en période de guerre et de catastrophe [thèse]. Rabat: université Mohammed V; 2016.
- (7). Audrey J. La Transfusion Sanguine : Histoire d'une Invention. Gralon [En ligne] [consulté le 20/12/2018]. Disponible sur : <https://www.gralon.net/articles/materiel-etconsommables/materiel-medical/article-la-transfusion-sanguine---histoire-d-une-invention3831.htm>. 2010 Avr.
- (8). L'Amicale des donneurs de sang. La transfusion sanguine [En ligne]; consulté le 01/07/2018]. Disponible sur : www.Donner son sang.com; 2010 [mise à jour le 23/06/2018
- (9). Qat A. Transfusion des produits sanguins labiles en période de guerre et de catastrophe [thèse]. Rabat : université Mohammed V de Rabat ; 2016.
- (10). ANS. Historique de la transfusion sanguine en Algérie [En ligne] ; Disponible sur : www.ans.dz[consulté le 20/12/2017].
- (11). EFS: Établissement français de sang. Les contre-indications au don de sang. 2012.
- (12). Djelouat S. Le don du sang, un besoin permanent. Médecine et santé pour tous [En ligne]. Disponible sur : <http://salimdjelouat.com/2017/06/27/ledon-du-sang-un-besoin-permanent/2017> juin [Consulté le 19/01/2018].

BIBLIOGRAPHIE

- (13). Parent S. Combien vaut un litre de sang canadien? [En ligne]. 2. Disponible sur : <http://www.rcinet.ca/fr/2016/09/18/combien-vaut-un-litre-desang-canadien/0> 16 sept [consulté le 19/01/2018]
- (14). Bousmaha F, Hannache I. Dépistage et prévalence des maladies virales endémiques sur le don du sang au centre de transfusion sanguine Sidi Mabrouk Constantine [thèse]. Constantine: Département de Biochimie et Biologie Cellulaire et Moléculaire ; 2016.
- (15). Tissot JD, Garraud O, Danic B, Cabaud JJ, Lefrère JJ. Ethique et transfusion sanguine. Transfusion clinique et biologique [En ligne]. 2013 Août [consulté le]. Disponible sur : www.sciencedirect.com, 28/12/2018
- (16). AGENCE NATIONALE DU SANG, «DON DE SANG TOTAL,» [En ligne]. Available:<http://www.ans.dz/index.php/fr/don-du-sang/don-de-plaquette> . [Accès le 18/05/2019].
- (17). (<http://www.journaldemillau.fr/2019/03/11/millau-nouvelle-campagne-de-don-du-sang/>) 2019.
- (18). Blaney K D, Howard P R. Basic and applied concepts of bloodbanking and transfusion practice third Edition Elsevier 2013.
- (19). (<http://www.franceculture.fr/societe/don-de-plasma-une-enquete-internationale-souleve-de-nouveau-des-interrogations-autour-d'une>)
- (20). Information préalable au don - PSL/COL/DC/FI/051 – version n°7 -- EFS Siège, Oct. 2020
- (21). Le frère JJ, Rouge P. Abrégés : Transfusion sanguine. 5ème édition. Paris: ELSEVIER MASSON, 2015.
- (22). Agence Nationale du Sang. Algérie. Bonnes pratiques transfusionnelles. 2005.
- (23). McCullough J. The role of physicians in bloodcenters. Transfusion (46) :854-61,2006
- (24). Le frère J J, Rouger p, Abrégé de la transfusion sanguine 4ème Édition entièrement revue et actualisée ELSEVIER MASSON 2011.
- (25). Salamon R, Lawson-Ayayi S, Salmi L.R. Les risques transfusionnels: hémovigilance et intérêt d'une hémovigilance. Département d'Épidémiologie, Biostatistiques et Informatique Médicale, Université de Bordeaux II., Vol. 5, pp. 373-378,1994

BIBLIOGRAPHIE

- (26). Lefrère JJ, Rouge P. Abrégés : Pratiques nouvelles de la transfusion sanguine. 2, 2006.
- (27). OMS. Unité de la Sécurité transfusionnelle, Organisation mondiale de la Santé, 1999
- (28). Thibault V. Virus de l'hépatite B (HBV). Référentiel en microbiologie médicale. 5e éd. Vol 2. Paris: SFM. p. 645-650; 2015
- (29). Morales-Romero J, Vargas G, García-Roman R. Occult HBV Infection. A faceless enemy in liver cancer development. *Viruses*. 8; 6(4):1590-611. PubMed| Google Scholar, 2014 Apr
- (30). Journal Officiel République Française n°204 du page 14262, texte n°25. Article 10 premier alinéa de l'ordonnance n° 2005-1087 du 1er septembre 2005 relative aux établissements publics nationaux à caractère sanitaire et aux contentieux en matière de transfusion sanguine, 2 septembre 2005.
- (31). Dzik S. Non-infectious serious hazards of transfusion. *Blood bulletin* 2002
- (32). Amalberti R, Auroy Y, Berwick D, Barach P. Five system barriers to achieving ultrasafe health care. *Ann Intern Med*; 142:756-64, 2005
- (33). Lurman A. Eine icterus epidemic. (In German). *Berl Klin Wochenschr* 22:20-3(1885)
- (34). Réseau canopé - Hépatites: L'histoire [Internet]. Corpus 2014. Disponible sur: <https://www.reseau-canope.fr/corpus/video/hepatites-l%E2%80%99histoire-200.html>, [Cité 15 mars 2018].
- (35). Baudeau C. Prise en charge des hépatites B et C en hémodialyse. 2003.
- (36). A. Pariente – hépatites virales aiguës 2011.
- (37). H. Agut D. Boutolleau S. Burrel - Diagnostic virologique EMC maladies infectieuses Elsevier 2014.
- (38). Ph dorosz Guide pratique des constantes et repères médicaux 4eme Edition maloine ,2012
- (39). (Thibault,) -infection nosocomiales dues au virus de l'hépatite B, *Annale de biologie clinique*, Paris, Jhonhibbye Euro Texte 59(2): 12 -18 P, 2001
- (40). Zoulim F., Kay A., Merle P. et Trèpo C. -Virologie de l'hépatite B, *journal clinique* 27(1) :17-19pp, 2006

BIBLIOGRAPHIE

- (41). Segondy M. Diagnostic Et Suivi Biologique Des Hépatites Virales. Rubrique Gastroentérologie-Hépatologie ou Infectiologie ; 32(4) :15-17pp, 2005
- (42). Y. Bacq hépatite virale et grossesse Gastroentérologie clinique et biologique Elsevier 2008
- (43). A.Sbai W. baha prévalence de l'infection par le virus de l'hépatite B et évaluation des facteurs de risques au Maroc Oct. 2010
- (44). D. Abiteboul la vaccination contre l'hépatite B des personnels de santé Atelier vaccins 2010
- (45). F.Bouthery A.Pivert A.Ducancelle Quantification de l'antigène HBs : intérêts et limites dans le suivi des patients infectés par le virus de l'hépatite B
- (46). S.PoIV.MalletH.Fontaine Hépatites virales EMC maladies infectieuses Elsevier 2007
- (47). Eva M. Riedmann () News, Human Vaccines & Immunotherapeutics, and 8:8, 1014-1017, DOI: 10.4161/hv.21700,2012
- (48). G.Donders E.cayeman Virus de l'hépatite B un programme général de vaccination EMC.2012
- (49). Dr.DebziNebil, Dr.Bouallag. CHU Mustapha Bacha, journée mondiale de L'hépatite les statistiques Algérie conférence 2009
- (50).VIIème entretiens médicochirurgicaux du CHU Tlemcen
- (51). SOS Hépatites Maroc 2005
- (52). Kamal SM, Nasser IA. Hepatitis C what we know and what we don't yet know. Hepatology 2008
- (53). Transmission of hepatitis B virus by blood transfusions and other medical procedures: a global review. *Journal of Hepatology*, 2006
- (54). Liaw Y.F., Chu C.MHepatitis B virus infection. Revue : Med trop 27(6): 582-592pp, 2009-
- (55).LilleGoffard ; http://untori2.crihan.fr/unspf/VHB/co/04_tableaux_cliniques.html, 2010.
- (56). Sous la direction du Pr Daniel Dhumeaux, Prise en charge des personnes infectées par les virus de l'hépatite B ou de l'hépatite C, Rapport de recommandations 2014.
- (57). GoffardA.-Infections par le virus de l'hépatite B. *Hépatology* 27(2) : page 11-13pp, 2012

BIBLIOGRAPHIE

- (58). Prise en charge des personnes infectées par les virus de l'hépatite B ou de l'hépatite C, Ministère des solidarités et de la santé, 2014
- (59) Pan Afr Med J.; 31: 82. Published online.French.DOI: 10.11604/pamj.2018.31.82.14725 2018 Oct. 3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>, 2018.
- (60). Marcellin P. Traitement des hépatites chronique virales. Revue générale : Elsevier26(4): 465-468, 2004
- (61) Catrice M. Prévention de l'hépatite B dans les populations migrantes originaires de zones de forte endémie au France. Thèse doctorat en médecin : 194-196, 2009
- (62). Vochelle V., Trepo C. et Merle P. Traitement des hépatites virales chroniques. Revue française de transfusion et immuno-hématologie France 16(7): 618–625pp, 2007
- (63) MedOuldKada ; Collection Textes Réglementaires sur la Santé en Algérie ; Transfusion Sanguine 2016.
- (64). Arrêté N01 DU 01/01/2022, rendant obligatoire le dépistage systématique des infections causées par le VIH, le VHB, le VHC et le tréponema pallidum pour don de sang.
- (65). Genetet N. -Immunologie 4ème édition lavoisier: 842p, 2002
- (66) Champiat Dominique et Jean Paul Larpent, *Biochimiluminescence. Principes et applications*, éd. Masson, coll. « Biotechnologies », 1993, 531 p
- (67) Pawlotsky JM. Molecular diagnosis of viral hepatitis.Gas-troenterology; 122:155468.2002
- (68). Le Médecin généraliste de PTS de laboratoire de douerajoin 2022.
- (69). (En) FDA, «Prescribing information fb-L30A» (<http://www.fda.gov/ohrms/dockets/ac/01/briefing/3733b102fdaappendix5.pdf>) , p. 2
- (70). (En) « Comvax, clinical pharmacology » (<http://www.rxlist.com/comvax-drug/clinical-pharmacology.htm>), sur RxList
- (71). Centers for Disease Control, Federal Register, vol. 64, chap. 35, p. 9044-9045, 23 février 1999
- (72). OMS, « Vaccins anti-hépatite B: note de synthèse de l'OMS – », Relevé épidémiologique hebdomadaire, vol. 92, n 27, p. 376.7

BIBLIOGRAPHIE

- (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255841/WER9227.pdf;jsessionid=C41AA22F47FF464635EB2972325C38C8?sequence=1>) ; juillet 2017
- (73). Fleury H.J.A., -Virologie humaine. 4ème édition: Masson. Paris: 209p1993.
- (74). (En) Centers for Disease Control, USA, « Hepatitis B Vaccine: Fact Sheet » (<https://www.cdc.gov/ncidod/diseases/hepatitis/b/factvax.htm>), 8 décembre 2006 (consulté le 25 octobre 2007)
- (75). Guide national Algérien de vaccination: http://cnpm.org.dz/images/GuidePratique_de_MiseenOeuvreduNouveauCalendrierNatio.pdf. Consulté le 27 juillet 2019.
- (76) Marie-Thérèse Giorgio Vaccination hépatite B des professionnels de santé : nouvelles conditions d'immunisation 1 décembre 2020
- (77). Arrêté du 10 juillet 2013 relatif à la prévention des risques biologiques auxquels sont soumis certains travailleurs susceptibles d'être en contact avec des objets perforants.
- (78). Conseil national du sida et des hépatites virales, Agence nationale de recherches sur le sida et les hépatites virales. Rapport « Morlat » : Recommandations du groupe d'experts sur la prise en charge médicale des personnes vivant avec le VIH. Actualisation 2018.
- (79). VAN NIEUWENHUYSE-PONZO (V.), FILIAS (M.) , DUMORTIER (G.), DEGRASSAT(K.), Evaluation de l'utilisation des dispositifs médicaux de sécurité dans un hôpital psychiatrique et intérêt dans la prévention des accidents exposant au sang, Hygiène, Volume 9, n°3, pp 222-224, 2001
- (80). WEBER (A.G.), ZARO-GONI (D.), PARNEIX (P.), Audit multicentrique sur les pratiques du port de gants à usage unique non stériles dans les unités de soins, Hygiène, Volume 9, n°5, pp 339-345. 2001
- (81). Sarro Y., 2002- Etude des paramètres biologiques chez les donneurs de sang infectés par le virus de l'hépatite C au CNTS de Bamako. Thèse Pharm. Bamako: 2003
- (82). Tangara O., 2004-Coinfection hépatite B hépatite C Chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako. Thèse pharm. 57-61.
- (83). TAOUALIT et KADEM, Dépistage de l'hépatite B et C des donneurs de sang de la ville de MEFTAH, thèse de master biologie 2013.

BIBLIOGRAPHIE

- (84). Dembele A., 1999-Consideration séro-épidémiologiques sur le virus de l'hépatite C au CNTS de Bamako. Thèse Pharm. Bamako: 2003.
- (85). Guindo O., 2003-Infection à VIH et à VHB chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako. Thèse Pharm Bamako.
- (86). Batina A, Kabemba S, Malengela R. Marqueurs infectieux chez les donneurs de sang en République démocratique du Congo (RDC); 28:145–9.Rev MedBrux 2007
- (87). Denis A. - Evolution des stratégies vaccinales et couverture vaccinale contre l'hépatite B en France, pays de faible endémie. Path. Biol Med Mal Infect; 34(4): 103-114, 2004
- (88). Ainas L., 2009-prévalence des infections VIH, VHB, VHC et Syphilis chez les donneurs de sang au CHU Tizi-Ouzou thèse doctorat en médecine: 2011
- (89). Bazin C, Malet J. Donner son sang en France. 3e éd Paris: Centre d'études et de recherches sur la philanthropie/EFS; 2006.
- (90). Bernard F., Denise A., Denis F., Nicole G., Francine H., Jeane Marie V., Emmanuel J., Isabelle M., Jean Claude T., 2005-risque de contamination horizontale au sein de collectivité d'enfants en cas de présence d'un porteur du virus de HVB et opportunité de vacciner la population contact rapport de groupe de travail du conseil supérieure d'hygiène publique de France (GSHPF), validé lors du CSHPF: thèse doctorat en médecine: 2007
- (91). J Gargouri 1, H Rekik ~, N C o u d u r i e r 21CRTS, CHU H-Bourguiba, 3029 Sfax, Tunisie ;2ETS Rhodne-Alpes ; Etude des marqueurs de l'hépatite virale chez les donneurs de sang, Transfus Clin Biol1998.

Annexes

Annexe 1 : La fiche d'examen médicale

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
 MINISTERE DE LA SANTE DE LA POPULATION ET DE LA REFORME HOSPITALIERE
 CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE DE DJENNA
 LABORATOIRE CENTRAL (DON DE SANG)

DATE: 01/01/2011 N° du Don: _____

IDENTIFICATION DU DONNEUR

Nom et Prénom: _____ Epouse: _____
 Date et Lieu de Naissance: _____
 Adresse: _____
 Profession et lieu de Travail: _____
 Téléphone: _____

Type de Donneur: Régulier Compensation Occasionnel

QUESTIONNAIRE D'ORIENTATION

1. ETES-VOUS EN BONNE SANTE? OUI NON
 2. AVEZ-VOUS PRIS UN LEGER REPAS? OUI NON
 3. AVEZ-VOUS DEJA DONNE VOTRE SANG?
 Date du dernier don: _____
 Type de don: Régulier Contre partie Occasionnel
 Déroulement du don: _____

4. DANS LE PASSE AVEZ-VOUS EU UNE MALADIE? OUI NON
 Laquelle? _____
 5. AVEZ-VOUS DES ALLERGIES? OUI NON
 LESQUELLES? _____
 6. PRENEZ-VOUS DES MEDICAMENTS ACTUELLEMENT? OUI NON
 LESQUELLES? _____
 7. AVEZ-VOUS ETE HOSPITALISE OU ALLEZ-VOUS ETRE HOSPITALISE? OUI NON
 Date: _____ pour: _____
 8. AVEZ-VOUS ETE OPERE? OUI NON
 Quelle chirurgie et quand: _____
 9. AVEZ-VOUS ETE TRANSFUSE? OUI NON
 Date: _____

10. AVEZ-VOUS RECU UNE VACCINATION OU UNE SEROTHERAPIE? OUI NON
 Laquelle: _____
 11. AVEZ-VOUS ETE TRAITÉ PAR MESOTHERAPIE OU ACUPUNCTURE? OUI NON
 12. AVEZ-VOUS SUBI UN SOIN DENTAIRE? OUI NON
 Date: _____
 13. AVEZ-VOUS EU UNE EXPLORATION ENDOSCOPIQUE? OUI NON
 14. AVEZ-VOUS SEJOURNE A L'ETRANGER? OUI NON
 Dans quel pays? _____
 15. AVEZ-VOUS PRATIQUE UN SPORT INTENSE DANS LES 24H? OUI NON
 16. ALLEZ-VOUS PRATIQUER UNE ACTIVITE PROFESSIONNELLE APRES LE DON? OUI NON
 Laquelle? _____

17. APPARTENEZ-VOUS A UN DES GROUPES SUIVANTS? OUI NON
 Toxicomane Homosexuel (Ile) Prostituée Séropositif(ve) Multiples
 18. AVEZ-VOUS SUBI UN TATOUAGE OU UN PIERCING? OUI NON

RESERVES AUX FEMMES

19. ETES-VOUS ENCEINTE OU AVEZ-VOUS ACCOUCHE RECEMENT? OUI NON
 20. EST-CE QUE VOUS ALLAITEZ ACTUELLEMENT? OUI NON
 21. ETES-VOUS EN PERIODE MENSTRUELLE? OUI NON

CONSEILS AUX DONNEURS:
 > VEUILLEZ VOUS REPOSER APRES LE DON ET BIEN VOUS HYDRATER
 > EVITEZ L'EFFORT PHYSIQUE INTENSE DANS LES 24H

TA: POIDS:

APTE AU DON: OUI NON
 CONTRE INDICATIONS AU DON: _____

Visa du Médecin

Annexe 2 : mode opératoire de la technique ELISA

A/ Mode opératoire d'ELISA sandwich

1. Préparation de la solution de lavage diluée.
2. Préparation de la solution de conjugué.
3. Sortir le cadre support et le nombre de barrettes nécessaires de l'emballage protecteur ; Replacer dans le sachet les barrettes inutilisées. Refermer le sachet soigneusement et le replacer à +2-8°C.
4. Déposer directement, sans pré-lavage de la plaque, successivement :
 100 µl de contrôle négatif dans les cupules A1, B1, C1 et D1.
 100 µl de contrôle positif dans la cupule E1.
 100 µl de plasma des échantillons dans les autres cupules à partir de F1.
5. Après homogénéisation, Distribuer rapidement 50 µl de la solution de conjugué dans toutes les cupules.
6. Couvrir si possible d'un film autocollant en appuyant bien sur toute la surface pour assurer l'étanchéité.
7. Incuber la microplaque pendant 1h 30 min à 37°C ± 1°C.

8. Après incubation, effectuer un lavage de 5 fois (puis sécher la plaque par retournement sur une feuille de papier absorbant).
9. Distribuer rapidement dans toutes les cupules 100 µl de la solution de révélation de l'activité enzymatique.
10. Incuber pendant 30 min à température ambiante à l'abri de la lumière sans recouvrir.
11. Ajouter 100 µl de la solution d'arrêt avec homogénéisation du mélange réactionnel.
12. Attendre au moins 4 minutes puis on lit la densité optique à 450/620 nm à l'aide d'un lecteur de plaques

Calcul et Interprétation des résultats

Calcul de la valeur seuil (Vs) :

La valeur seuil est déterminée à l'aide du contrôle négatif. Calculer la moyenne des absorbances mesurées pour le contrôle négatif (moyenne DO)

$$\mathbf{Vs = moyenne\ DO + 0,050}$$

La présence ou l'absence de l'antigène HBs est déterminée en comparant pour chaque échantillon l'absorbance enregistrée à celle de la valeur seuil calculée. Pour chaque échantillon, on calcule le ratio suivant :

$$\mathbf{Ratio = DO\ \acute{e}chantillon / Valeur\ Seuil}$$

Interprétation des résultats

Les échantillons avec une valeur de densité optique inférieure à la valeur seuil sont considérés négatifs (ratio < 1)

Les échantillons avec une valeur de densité optique supérieure ou égale à la valeur seuil (ratio ≥ 1) sont considérés comme initialement positifs. Il est conseillé de retester les échantillons correspondant en double avant l'interprétation finale.

Si après répétition du test au moins un ratio des 2 doublets est supérieur ou égal à 1, le résultat initial est reproductible et l'échantillon est déclaré positif.

Dans le cas des résultats positifs il doit être confirmé par la technique PCR au niveau de l'institut pasteur.

B/ Mode opératoire de ELISA indirecte

1. Préparation la solution de lavage diluée.

2. Déposer directement, sans prélavage de la plaque, successivement : 200 µl de diluant dans chaque cupule ;
20 µl de sérum de contrôle négatif en A1, B1 ;
20 µl de sérum de contrôle positif en C1, D1, E1 ;
20 µl du plasma des échantillons dans les autres cupules à partir de F1 avec homogénéisation du mélange et couvrir d'un film autocollant en appuyant bien sur toute la surface pour assurer l'étanchéité.
3. Incuber pendant 30 min à 37°C.
4. Après incubation, effectuer un lavage de 4 fois. (Puis sécher la plaque par retournement sur une feuille de papier absorbant).
5. Distribuer 200 µl de la solution de conjugué dans toutes les cupules. Le conjugué doit être agité avant emploi et recouvrir d'un film neuf.
6. Incuber pendant 1h à 37°C.
7. Après incubation, effectuer un lavage de 4 fois. (Puis sécher la plaque par retournement sur une feuille de papier absorbant).
8. Distribuer rapidement dans toutes les cupules 100 µl de la solution de révélation de l'activité enzymatique préalablement préparée
9. Incuber pendant 30 min à température ambiante à l'abri de la lumière sans recouvrir.
10. Ajouter 100 µl de la solution avec homogénéisation du mélange réactionnel.
11. Attendre au moins 4 minutes puis on lit la densité optique à 450/620-700 nm à l'aide d'un lecteur de plaques.

Calcule et interprétation des résultats

La présence ou l'absence des anticorps anti-HBc est déterminée en comparant pour chaque échantillon l'absorbance enregistrée à celle de la valeur seuil calculée.

Calculer la moyenne des absorbances mesurées pour le sérum positif (DO

Calcul de la valeur seuil (Vs) :

$$Vs = \text{Moyenne DO} / 5$$

Interprétation des résultats

Les échantillons dont la densité optique est inférieure à la valeur seuil sont considérés négatifs.

Les échantillons dont la densité optique est supérieure ou égale à la valeur seuil sont considérés comme initialement positifs et doivent être retester en double avant l'interprétation finale.

Dans le cas des résultats positifs, il doit être confirmé par la technique PCR au niveau de l'institut pasteur.

Annexe 3: les matériels non biologiques

Appareillage

Centrifugeuse des tubes

Centrifugeuse des poches

Réfrigérateur

Tensiomètre

Balance

Agitateur des poches

Chaine ELISA

- Incubateur ou étuve à 37 °c
- Laveur automatique des microplaques
- Lecteur des densités optiques (spectrophotomètre)
- Imprimante

Matériel utilisé

Un garrot

Gants de laboratoire en latex à usage unique

Les poches du sang

Les tubes héparines.

Les micropipettes réglables

Les micropipettes fixes de volume: 10 µl, 50 µl, 100 µl.

Portoirs en plastiques.

Les embouts jaunes (0 µl-100 µl)

Les embouts bleus (10 µl-1000 µl)

Coton

Compresse

Alcool

Eau de javel

Eau distillé

ANNEXES



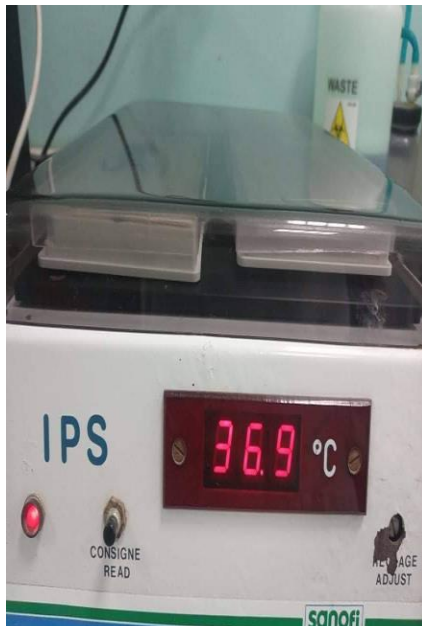
**Centrifugeuse
tubes**



des Les micropipettes



**Portoir avec des
tubes**



Incubateur



Laveur



Lecteur

ANNEXES



Coffre Monolisa™ HBs Ag ULTRA Coffre Monolisa™ Anti-HBc PLUS Agitateur des poches

Annexe 4 : les tableaux de résultat

Tableau 7 : Répartition des donneurs selon le sexe

Sexe	Homme	Femme	Total
Nbre de donneurs	1019	57	1076
Pourcentage (%)	94.70 %	5.30 %	100 %

Tableau 8 : Répartition des donneurs selon les tranches d'âge

Tranche d'âge	[18-28[	[28-38[	[38-48[	[48-58[	≥ 58	Total
Nbr des donneurs	190	391	345	136	14	1076
Pourcentage(%)	17,66%	36,34%	32,06%	12,64%	1,30%	100%

Tableau 9 : Répartition des donneurs selon le statut du donneur

Statut du donneur	Régulier	Occasionnel	Contrepartie	Total
Nbr des donneurs	164	257	655	1076
Pourcentage(%)	15,24 %	23,88 %	60,87 %	100 %

Tableau 10 : Répartition des donneurs selon le résultat sérologique

Sérologie du VHB	Séronégatif	Séropositif	Total
Effectif	1045	31	1076
Pourcentage(%)	97 %	3 %	100 %

ANNEXES

Tableau 11 : Répartition des donneurs séropositifs selon le sexe

Sexe	Homme	Femme	Total
Séropositif	29	2	31
Pourcentage (%)	93,55%	6,45 %	100 %

Tableau 12 : Répartition des donneurs séropositifs selon les tranches d'âge

Tranche d'âge	[18-28[	[28-38[	[38-48[	[48-58[	≥ 58	Total
Séropositif	3	7	10	10	1	31
Pourcentage(%)	10,43 %	22,25%	32,25%	32,25%	3,2%	100 %

Tableau 13 : Répartition des donneurs séropositifs selon le statut du donneur

Statut du donneur	Régulier	Occasionnel	Contrepartie	Total
Séropositif	12	9	10	31
pourcentage(%)	38,71%	29,03%	32,26%	100 %

Tableau 14 : Répartition des donneurs Ac HBc(+) selon le sexe.

Sexe	Homme	Femme	Total
HBc+	28	1	29
Pourcentage (%)	97 %	3 %	100 %

Tableau 15: Répartition des donneurs Ac HBc(+) selon les tranches d'âge

Tranche d'âge	[18-28[	[28-38[	[38-48[	[48-58[	≥ 58	Total
HBc +	3	7	10	8	1	29
Pourcentage(%)	10,43 %	24,14 %	34,48 %	27,59%	3,45 %	100%

Tableau 16: Répartition des donneurs Ac HBc(+) selon le statut du donneur

Statut du donneur	Régulier	Occasionnel	Contrepartie	Total
HBc +	12	8	9	29
Pourcentage%	41 %	28 %	31 %	100 %

GLOSSAIRE

Glossaire :

Cirrhose: Maladie chronique du foie provoquée par une altération de ses cellules.

La maladie de Creutzfeldt-Jakob(MCJ) : est une maladie à prions caractérisée par une détérioration progressive des capacités cognitives, menant à la démence, à des spasmes involontaires des muscles (myoclonie) et à une démarche chancelante. Une forme variante se contracte en consommant du bœuf contaminé.

Le paludisme : (ou malaria) est une maladie causée par un parasite du genre Plasmodium, essentiellement transmis à l'humain par la piqûre d'un moustique, l'anophèle femelle.

La babésiose : est une infection causée par un parasite qui se transmet principalement par la morsure d'une tique à pattes noires (*Ixodes scapularis*) ou d'une tique occidentale à pattes noires (*Ixodes pacificus*). Bien des personnes infectées ne présentent aucun symptôme.

La rubéole est une infection virale contagieuse qui touche le plus souvent les enfants et les jeunes adultes. La rubéole est la principale cause d'anomalies congénitales évitables par la vaccination.

La poliomyélite est une maladie très contagieuse provoquée par un virus (le poliovirus) qui envahit le système nerveux et qui peut entraîner en quelques heures des paralysies irréversibles. Depuis les années 60 cette maladie peut être prévenue grâce à des vaccins efficaces.

La syphilis est une infection bactérienne sexuellement transmissible très présente dans les pays en voie de développement. Depuis les années 1990, cette maladie très contagieuse est réapparue dans Les pays industrialisés, en particulier chez les homosexuels masculins qui représentent 80 % des cas.

Maladie de la vache folle : ou L'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) est une maladie dégénérative affectant le système nerveux central. Les symptômes sont voisins de ceux de la maladie de Creutzfeldt-Jakob. Transmissible à l'homme, elle est mortelle.

Le carcinome hépatocellulaire (CHC), également appelé hépatocarcinome est le cancer primitif du foie le plus fréquent. Longtemps méconnu, il devient d'actualité du fait d'une augmentation de sa fréquence et du développement récent d'un nouveau traitement.

GLOSSAIRE

Le *Treponema pallidum* : ou Tréponema pâle est une bactérie responsable de la syphilis chez l'Homme, il appartient à la famille des tréponèmes, dont il est le seul représentant sexuellement transmissible.

RÉSUMÉ

Une étude prospective est composée de 1076 donneurs au point de transfusion sanguine de laboratoire centrale de CHU Douera permet de dépister la présence d'antigène de surface de virus d'hépatite B (Ag Hbs) et d'anticorps anti-HBc (Ac anti-HBc) en cas d'hépatite virale B chez les donneurs de sang, par la technique immuno-enzymatique (ELISA). Nous rapportons 31 cas séropositifs pour le virus d'hépatite virale B (HBV), [29 cas à HBc+ et 2 cas seulement à HBs+], d'après nos résultats le pourcentage de séropositivité était plus élevé chez les hommes (2,7%) que les femmes (0,18%) et surtout la population adulte entre 18 et 49 ans qui est la plus exposée. Avec la prédominance des donneurs séropositifs réguliers.

Mots clés:

donneurs de sang, Don de sang, Virus d'hépatite virale B, ELISA, HBs, HBc.

ABSTRACT

A prospective study is made up of 1076 donors at the CHU Douera central laboratory blood transfusion point to detect the presence of hepatitis B virus surface antigen (Ag Hbs) and anti-HBc antibodies in the event of viral hepatitis B in blood donors, by the immune enzymatic technique (ELISA). We report 31 seropositive cases for the viral hepatitis B virus (HBV), [29 cases with HBc+ and 2 cases only with HBs+], according to our results the percentage of seropositivity was higher in men (2.7%) than women (0.18%) and especially the adult population between 18 and 49 years of age, which is the most exposed. With the predominance of regular positive donors.

Keywords:

Blood donors; blood donation; hepatitis B virus; HBs; HBc; ELISA.

المخلص

قمنا بدراسة مستقبلية تضم 1076 متبرع بالدم في نقطة حقن الدم بمخبر التحاليل الطبية المركزي بالمستشفى الجامعي بالدويرة, بهدف الكشف عن فيروس الالتهاب الكبدي "ب" لدى المتبرعين بالدم بواسطة تقنية مناعية حساسة و دقيقة.

وفقا لدراستنا تحصلنا على 31 حالة مصابة بفيروس الالتهاب الكبدي "ب" وعلى ضوء هذه النتائج لاحظنا أن نسبة الإصابة لدى الرجال (2.7%) اكثر من النساء (0.18%). كما لا حظنا أيضا أن هذا الفيروس مس كل فئات الأعمار خاصة لدى فئة البالغين بين 18 و 48 سنة. كما كان أغلب المتبرعين بالدم من طرف المرضى.

الكلمات مفتاحية:

متبرعين بالدم , التبرع بالدم, فيروس الالتهاب الكبدي.