

MINISTRE DE L'EDUCATION
NATIONALE
__***

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple-Un But-Une Foi

UNIVERSITE DE BAMAKO

Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto – Stomatologie

ANNEE ACADEMIQUE 2005 – 2006

N° :

Thèse

SEROPREVALENCE DE L'INFECTION PAR LE VIRUS DE L'HEPATITE B (VHB) CHEZ LES SCOLAIRES AGES DE 15 A 25 ANS A BAMAKO, KOULIKORO ET SIKASSO

Présentée et soutenue publiquement le .../.../2006
devant la Faculté de Médecine de Pharmacie Et
d' Odonto Stomatologie

PAR Monsieur : Nagazanga DEMBELE

Pour obtenir le Grade de Docteur en Pharmacie
(Diplôme d'état)

Jury :

Président :	Pr. Moussa HARAMA
Membre :	Pr. Flabou BOUGOUDOGO
Co-directeur	Dr. GUINDO Yacine GAKOU
Directeur de thèse :	Pr. Anatole TOUNKARA

Après avoir remercié « **ALLAH** » : le **TOUT PUISSANT, le CLEMENT, le MISERICORDIEUX.**

La seule véritable force qui crée, guide, protège, console et ne demande que peu de choses en retour à savoir la reconnaissance de son unicité et la dévotion pour elle, la compassion, la bienfaisance et la justice pour les Hommes.

Je te rends grâce pour ton apport à la réalisation de ce travail et m'en remets à toi pour les challenges à venir.

Que ce travail soit le reflet de ton amour incommensurable pour nous que la gloire te revienne à jamais ».

Oh mon seigneur! Permet moi de tirer un profit licite de ce travail et accorde moi le savoir, la sagesse et les vertus qui rendront utile à l'humanité mon bref passage sur terre.

Seigneur fait que ma vie et mes actions soient conformes à tes préceptes.

Rafferme ma foi.

DEDICACES

Je dédie très affectueusement ce travail

A mon père Koniba Tonny DEMBELE

Cultivateur exemplaire et sans pareil, dès l'enfance, tu m'as conduit sur le chemin de l'école et m'as offert le meilleur pour cultiver en nous la bravoure et l'excellence.

Ton souci a toujours été de nous inculquer l'amour du travail bien fait et le sens du devoir. Tu as cultivé en nous la foi en Dieu, le sens du respect, l'honnêteté. Ton affection, ton soutien moral et financier nous ont toujours accompagnés dans la réalisation de ce travail, il est alors le fruit de tes précieux conseils et de tes innombrables sacrifices.

Tu es, et resteras toujours pour nous un père modèle et exceptionnel que tout enfant rêve d'avoir dans sa vie. Puisse le Tout Puissant ALLAH m'offrir tous les jours l'occasion de me rendre digne de tes conseils, de ton estime et de ta

confiance. Nous sommes fiers de toi papa et trouves ici, cher Père le témoignage de mon éternelle reconnaissance et de mes sincères excuses

Que le Seigneur t'accorde paix, santé et longévité. Amen.

A ma mère : Ketiry DEMBELE

Mère de tous les enfants, mère admirée de tous, ta patience, ta bonté, ton humanisme ont fait de toi une mère exemplaire. Maman je m'engage de ne jamais oublier tes sages conseils qui m'ont toujours inspiré sur le chemin du respect de l'homme.

Chère mère, nous avons enfin compris ton combat, tes paroles sans cesse qui avaient pour objectifs notre réussite. C'est le moment d'implorer ton pardon pour toutes les peines que nous t'avons fait subir, et reçois l'assurance de mon amour et de mon entière disponibilité.

Puisse le Tout Puissant dans la santé et la longévité te laisser goûter le fruit de ce travail à nos côtés. Amen.

A ma tante doyenne paternelle : Sitan DEMBELE

Chère tante, les mots me manquent pour t'exprimer mes sentiments. Tu es plus qu'une mère pour nous sinon que dire encore de toi.

Ton amour, ta bonté et ton affection nous ont toujours accompagnés depuis notre tendre enfance. Ce travail t'honore et est le fruit de tes sages conseils, prières et bénédictions de longues années.

Puisse Allah te donner longue vie pour goûter au labeur de cette œuvre. Amen.

A feu mon grand frère : Tiécoura DEMBELE

Par la volonté de DIEU le tout puissant, tu nous as quitté très tôt quand j'étais encore nourrisson. Tu aurais pu être parmi les privilégiés en assistant à la finition de ce travail qui est le tien mais hélas DIEU l'a voulu autrement. Dors en paix. Amen.

REMERCIEMENTS

Je le fais avec humilité et ferveur :

➤ Pour ceux qui m'ont donné le meilleur d'eux-mêmes et qui m'ont éveillé aux valeurs sociales ;

- Pour ceux qui, patiemment ont guidé mes pas balbutiants dans la quête du savoir et dans l'appropriation des connaissances qui enrichissent ce travail ;
- Pour ceux qui m'ont accepté avec mes insuffisances ou qui se sont accommodés à mes exigences ;
- Enfin pour ceux qui par leurs conseils avisés, leur soutien tant moral que matériel ont permis que ce travail voit le jour et s'élabore.

Pendant que j'exprime à ces hommes et à ces femmes de qualité ma sympathie et ma reconnaissance émue, mes pensées pieuses vont à ceux de mes proches rappelés à l'OMNISCIENT et dont le souvenir continue à m'inspirer sur la voie de l'effort et du désintéressement.

Mes remerciements vont particulièrement à

➤ **Mes marâtres :**

Feue Sata KONE : Par la volonté de DIEU tu nous as quitté quand j'étais encore au Lycée. Tu étais plus qu'une mère pour moi depuis mes premiers pas jusqu'au Lycée. Chère marates dors en paix. Puisse le seigneur miséricordieux t'accueillir dans son paradis. Amen.

Aminata Yonforo DEMBELE : Ce travail est le témoin de toutes les souffrances que vous avez subi rien que pour notre réussite. Qu'Allah te laisse le plus longtemps possible à nos cotés. Amen.

➤ **Mon cousin et logeur : Mamadou DEMBELE** Tu es et tu resteras un repère pour nous, un chef de famille idéal dont les conseils ne doivent pas tomber dans l'oreille sourde. Le jour est venu pour que je t'exprime ma profonde gratitude et reconnaissance.

➤ **Mon grand frère et maître Bakary DEMBELE :** Par la volonté de DIEU ton jeune frère, ton élève au lycée verra une partie de son destin. Ce travail est le tien, une fierté pour toi. Qu'il t'apporte toute la satisfaction attendue et le gage de ma très profonde reconnaissance.

➤ **Ma grande sœur Nagancho DEMBELE :** Merci encore pour tes conseils, encouragements et ton soutien durant les périodes les plus dures pour moi. Que la paix soit renne de votre foyer. Amen.

➤ **Mes deux logeuses :**

Feue Fanta DEMBELE : La mort t'a arrachée à notre grande affection. Ce travail est le fruit de tes multiples conseils, efforts et prières. Qu'Allah le TOUT PUISSANT t'accueille dans son jardin béni. Amen.

Rokia MOUGARE dite Tininmousso : Tu as été et tu resteras pour moi une mère car tu as joué tant de rôle de mère que logeuse. Ce travail est le votre. Puisse Allah t'accorder encore longévité et pleine santé. Amen.

➤ **Mon neveu Badra Aly KONE** : L'homme sans façon, ouvert, simple. Tu es d'une nature extraordinaire, très sympathique. Je te remercie infiniment.

➤ **Mes frères et sœurs**, toutes celles et tous ceux qui se reconnaissent de moi. Je vous réitère tout mon amour et tout mon attachement fraternel. Que ce travail puisse vous servir d'exemple tout en espérant qu'il vous incitera sur le chemin du devoir et l'indépendance.

➤ **Mes tantes, oncles, cousins, cousines, neveux, nièces** : vous avez été tous mobilisés, vous avez participé chacun en sa manière à mon cursus scolaire, à l'élaboration, au développement et à la finition de cette œuvre qui est la votre. Je vous en remercie infiniment et je vous aime assez fort.

➤ **Ma promotion du DEF 1995-1996** particulièrement **Métağa DEMBELE**, ami et co-chambrier. Au corps enseignant de cette étape de mon éducation notamment monsieur **Diallo Souleymane** paix à son âme, **monsieur Boré**, **monsieur Dourté**, **monsieur Boïté** et **madame Kadiatou Traoré**.

➤ **Mes collègues du Lycée Dowélé Mariko de Dioila promotion 1998-1999** particulièrement **Théophile Coulibaly**, **Adama Coulibaly**, **Habiboulaye Dembélé**, **Nokaba Diarra**, **Tiégoro Mariko** et **Maimouna Sall**. Au corps enseignant dont **monsieur Sacko Yacouba**, **Monsieur Tangara Bamoussa** et **Monsieur Tangara Natié**.

➤ **Mes collègues et amis(es) de cette faculté** : **Antoine Dara**, **Dominique Harama**, **Aboubacar S Y Dembélé**, **Djibril Coulibaly**, **Aly H Diallo**, **Fatoumata Berthé**, **Fatoumata Tangara**, **Mamoudou Tolo**, **Youssef Tolo**, **Dramane Daou**, **Nagna Goïta**, **Kadidia Koné**, **Aminata Niaré**, **Rachelle Dembélé**, **Abdoul K Goïta**, **Amidou Traoré**, **Makandian Dembélé**, **Seydou L Coulibaly**. Nous avons été plus que collègues et amis (es), oeuvrons dans ce

sens pour maintenir cette flamme d'amitié plus vive et plus grande dans nos vies futures.

➤ **Tous les professeurs de la FMPOS** : merci pour tout le savoir que j'ai hérité de vous.

➤ **Tous les membres** de l'association des étudiants en santé de Kimparana et sympathisants « **ASSEK** », amicale des élèves et étudiants ressortissants de la troisième région « **ADERS** », amicale des étudiants en pharmacie « **AEP** », association des étudiants en santé du cercle de San et sympathisants « **ASECSS** » et l'association des élèves et étudiants Miniaka à Bamako « **WUWUYECOO** ».

➤ **Aux internes du Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS)** : votre amour et engagement pour le travail bien fait, votre sympathie et esprit de collaboration font de vous de futures responsables scientifiques déterminés et m'ont beaucoup inspiré. Recevez ici chers collègues ma profonde gratitude et reconnaissance.

➤ **Au personnel du Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS)** : Principalement **Docteur Guiteye Alassane, Docteur Mariko Madane, Docteur Noumsi Ghislain, Docteur Yassine Gakou, Docteur Djiguiba Moctar, Docteur Diawara Amadou, Hamidou Sangara, Fatoumata Touré, Alpha Guindo**. Votre disponibilité, votre convivialité et le désir d'apprendre aux jeunes votre savoir médical m'ont beaucoup marqué. Vous m'avez initié et vous m'avez donné l'enthousiasme de la recherche. Recevez par ce travail l'expression de mes sentiments les plus distingués.

➤ **Tous les Directeurs et proviseurs des établissements enquêtés** : Sans votre disponibilité, votre consentement, votre collaboration, ce travail était voué à l'échec. Je vous en serai toujours reconnaissant.

➤ **Aux élèves et étudiants enquêtés** : Ce travail est le résultat de votre disponibilité, votre consentement, votre collaboration, votre courage et bravoure. Recevez ici l'estime de ma profonde gratitude et reconnaissance.

➤ **Sétié COULIBALY** : Pour tout ton apport en logiciel, ton soutien tant moral que financier. Reçois ici ma profonde reconnaissance.

➤ **Docteur DEMBELE Alfred, Docteur CISSE Béffon, Docteur WADE Alou Badra, Docteur MAÏGA Belco, Docteur KAMISSOKO Fanta TRAORE** : Pour toute votre formation, tous vos soutiens tant moral, matériel et/ou financier. Merci infiniment.

➤ **Mon Directeur de thèse Professeur Anatole TOUNKARA**: Tout ce travail est votre œuvre. Je suis parvenu à cette étape parce que vous avez su guider mes pas. Mon cher maître cela ne surprend guère ceux qui ont eu le privilège de vous côtoyer. Votre rigueur scientifique, votre amour du travail bien fait, votre humanisme, votre discrétion enviable et votre modestie illustrent vos qualités d'homme de science. Puisse Allah le TOUT PUISSANT me permettre de vous imiter. C'est l'occasion, mon cher maître de vous exprimer à mon nom propre et à celui de ma famille nos sincères remerciements.

HOMMAGES AUX MEMBRES DE JURY

A notre Maître et président du jury : Pr. Moussa HARAMA

Professeur de chimie organique à la FMPOS ;

Honorable maître ; Permettez nous de vous remercier pour ce grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury. Nous avons beaucoup apprécié la simplicité et la sympathie avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail.

Permettez-nous cher maître de vous exprimer toute notre reconnaissance et notre sincère respect.

A notre Maître et juge : Pr. Flabou BOUGOUDOGO

Professeur agrégé en Bactériologie et en Virologie ;

**Chargé de l'enseignement de Bactériologie et de Virologie à la
FMPOS ;**

Directeur Général de l'INRSP ;

Honorable maître ; c'est pour nous un grand honneur de vous avoir dans le jury de notre thèse. Vos qualités humaines et surtout votre sens élevé de la responsabilité et de la rigueur dans le travail ont beaucoup attiré notre attention.

Vos remarques et suggestions ont beaucoup contribué à l'amélioration de la qualité de ce travail. Soyez en rassurez de notre respect et de notre profonde reconnaissance.

A notre Maître et juge : Dr. GUINDO Yacine GAKOU

Spécialiste en Immunologie et Hématologie ;

Médecin au CNTS de Bamako

Honorable maître, C'est un privilège pour nous que vous siégez dans ce jury. Votre esprit critique, votre rigueur dans la démarche scientifique ont permis d'améliorer cette œuvre

Permettez-nous cher maître de vous exprimer toute notre gratitude.

**A notre Maître et directeur de thèse : Professeur Anatole
TOUNKARA**

Maître de conférence agrégé d'Immunologie ;

Chef du DER des sciences fondamentales de la FMPOS ;

Directeur du CNTS de Bamako ;

**Directeur du Centre de Recherche sur le VIH/ Tuberculose
(SEREFO) ;**

Doyen de la FMPOS.

Honorable maître ; votre abord facile, votre modestie, votre sens élevé de responsabilité et de rigueur dans le travail font de vous un maître idéal, admirable et admiré de tous. Notre séjour dans votre service nous a permis d'apprécier en vous vos imminentes qualités humaines et scientifiques. Veuillez accepter cher maître, le témoignage de notre profond respect et de notre sincère reconnaissance.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ADN : Acide DesoxyriboNucléique

AgHBc : Antigène de Capside ou de Core (central) de l'hépatite B

AgHBe : Forme soluble de l'AgHBc

AgHBs : Antigène de surface (antigène Australia) de l'hépatite B

ALAT: Alanine Amino Transférase

Anti-HBc: Anticorps anti-HBc

Anti-HBs: Anticorps anti-HBs

ARN : Acide RiboNucléique

ASAT : Aspartate Amino Transférase

AUG : Adénine- Uracile-Guanine

CAP : Centre d'Animation Pédagogique

CHO : Cellules d'Ovaire de Hamster

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CNTS : Centre National de Transfusion Sanguine

CPDA : Solution citratée composée de : citrate ; phosphate ; dextrose et adénine

DO : Densité Optique

DR : Directement Répété

EDTA : Ethylène Diamine Tétra-Acide

EIA: Enzyme Immuno Assay

ELFA: Enzyme Linked Fluorescent Assay

ELISA: Enzyme Linked Immuno-Sorbant Assay

ENMP : Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie

FMPOS : Faculté de Médecine de Pharmacie et d'OdontoStomatologie

HLA : Human Leucocyte Antigen

IFN : Interféron

Ig G : Immunoglobuline G

Ig M : Immunoglobuline M

IM : Intramusculaire

INTEC : Institut des Nouvelles Technologies

J.C : Jésus Christ

LDDK : Lycée Dioba Diarra de Koulikoro
LDS : Lycée Doniba Samoula
LFCK : Lycée Famolo Coulibaly de Kolokani
LIEEMA : Ligue Islamique des Elèves et Etudiants du Mali
LKFB : Lycée Kalilou Fofana de Bougouni
LMDB : Lycée Massa Makan Diabaté de Baco-djicoroni
LSK : Lycée Soundiata Keïta
ml : millilitre
nm : nanomètre
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PAL : Phosphatase Alcaline
PCR : Polymerase chain reaction
RIA : Radio Immuno Assay
SFTS : Société Française de Transfusion sanguine
TA : Tension Artérielle
TMB : Tétraméthylbenzidine
TP : Taux de Prothrombine
VHB : Virus de l'Hépatite B
VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine
VS : Vitesse de Sédimentation

SOMMAIRE

I- INTRODUCTION	01
II- OBJECTIFS.....	03
III- GENERALITES.....	04
01- Le virus de l'hépatite B	04
02- Infection par le virus de l'hépatite B	11

03- Marqueurs sérologiques de l'hépatite B	16
04- Clinique.....	20
05- Diagnostique virologique au laboratoire	26
06- Prévention	28
07- Traitement	33
IV- MATERIELS ET METHODES	35
1- Lieux d'étude.....	35
2- Création et missions du CNTS.....	37
3- Type et période d'étude.....	40
4- Population d'étude.....	40
5- Echantillonnage.....	40
6- Conception de la fiche d'enquête.....	41
7- Déroulement de l'enquête.....	41
8- Méthodes d'étude.....	42
V- RESULTATS	53
1- Résultats sociodémographiques.....	53
2- Séroprévalence de l'échantillon d'étude.....	58
3- Séroprévalence de l'échantillon de Bamako.....	62
4- Séroprévalence de l'échantillon de Koulikoro.....	64
5- Séroprévalence de l'échantillon de Sikasso.....	66
VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	68
1- Méthodologie.....	68
2- Résultats sociodémographiques.....	69
3- Résultats sérologiques.....	70
3-1 Séroprévalence de l'échantillon d'étude.....	70
3-2 Séroprévalence de l'échantillon de Bamako.....	72
3-3 Séroprévalence de l'échantillon de Koulikoro.....	73
3-4 Séroprévalence de l'échantillon de Sikasso.....	74
VII- CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	77
VIII- REFERENCES	79
ANNEXES	85

I- INTRODUCTION

L'hépatite B est une maladie dont l'impact sur la population reste une préoccupation majeure de santé publique dans le monde notamment en Afrique subsaharienne où il existe des régions de forte endémicité [4,22].

L'infection par le virus de l'hépatite B reste une des maladies les plus fréquentes dans le monde malgré l'existence de vaccin efficace et disponible depuis plus de deux décennies [28]. C'est une maladie virale dont le mode de transmission est principalement sexuel et secondairement parentéral. Il existe d'autres voies de transmission qui dans 30% des cas ne répondent à aucun facteur de risque. Les prostituées, les homosexuels, les toxicomanes, les polytransfusés, le personnel médical et paramédical constituent les groupes à risque [25].

Le virus de l'hépatite B peut provoquer une infection asymptomatique, une hépatite aiguë clinique, une hépatite fulminante ou une infection persistante appelée état de portage chronique. Dans ce dernier cas elle évolue souvent vers la cirrhose, ou le cancer primitif du foie, c'est pourquoi elle est dépistée systématiquement chez les donneurs de sang et les femmes enceintes à partir du 6^e mois de la grossesse [37].

Le virus de l'hépatite B est à l'origine de 80% des cancers du foie dans certains pays notamment en Asie et en Afrique [8, 10].

L'organisation mondiale de la santé (OMS) estime à deux milliards le nombre de personnes infectées par le virus de l'hépatite B et à 400 millions le nombre de porteurs chroniques dont 60 millions en Afrique [35]. Le virus de l'hépatite B est la 9^e cause de mortalité dans le monde avec un million de morts chaque année par hépatite fulminante, cirrhose ou par cancer hépatique [17].

1) Une étude réalisée par Guindo [16] en 2003 sur la co-infection VIH/VHB au CNTS de Bamako, a montré que la prévalence de l'infection par le VHB était de 17.10% chez les nouvelles recrues de l'armée nationale et de 14,90% chez l'ensemble des donneurs de sang.

2) Au Mali, de nombreuses études ont porté sur les aspects cliniques, épidémiologiques et les conséquences du portage chronique de l'infection virale B [16, 21, 24, 34, 37]. En 2004 TANGARA O [37] avait eu 15,72% de prévalence chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako, ce qui fait du Mali un pays à forte endémicité pour l'hépatite virale B.

La prévalence de l'infection par le virus de l'hépatite B (VHB) étant importante au Mali, l'ensemble des études séro-épidémiologiques menées portaient essentiellement sur les adultes, cependant nous ignorons ce qu'il en est dans la population des jeunes scolaires âgés de 15 à 25 ans dont la tranche de 18 à 25 ans est très souvent sollicitée pour le don de sang au Mali.

L'objectif de notre étude est d'évaluer et de comparer la prévalence de l'infection par le virus de l'hépatite B (VHB) chez les scolaires âgés de 15 à 25 ans dans le District de Bamako, la région de Koulikoro et celle de Sikasso.

II - OBJECTIFS :

1- Objectif général :

Evaluer la prévalence du portage de l'antigène HBs dans une population de scolaires âgés de 15 à 25 ans à Bamako, Koulikoro et à Sikasso .

2- Objectifs spécifiques :

- ❖ Déterminer la séroprévalence de l'infection par le virus de l'hépatite B chez les scolaires âgés de 15 à 25 ans à Bamako, Koulikoro et à Sikasso ;
- ❖ Comparer les profils séro-épidémiologiques de l'infection par le virus de l'hépatite B chez les scolaires de ces trois localités;
- ❖ Formuler des recommandations pour améliorer l'état de santé de la population .

III- GENERALITES

1- VIRUS DE L'HEPATITE B

1-1 HISTORIQUE

L'histoire des hépatites remonte à plus de 5 siècles avant J.C. Hippocrate, cinq siècles avant J.C, l'avait décrite en attribuant la responsabilité de ses manifestations cutanées et muqueuses au foie. Un siècle et demi après J.C ; Galien distinguait les jaunisses liées à des obstructions biliaires et les jaunisses purement hépatiques. Le terme hépatite fut employé pour la première fois par Coelius Aurelianus, auteur médical romain du 5^e siècle après J.C.

Les premiers cas ont été rapportés en 1947 par Marc Callum et al pour distinguer l'hépatite épidémique à transmission essentiellement orale et l'hépatite parentérale [32]. En 1963, l'antigène Australia aujourd'hui appelé antigène de surface de l'hépatite B fut découvert par Blumberg dans le sérum

d'un aborigène Australien hémophile transfusé. La particule virale B dite particule de Dane a été identifiée par Dane et al en 1970.

En 1972, Magnus et Mark ont décrit le système HBe lié à l'infectivité. Le vaccin est mis au point en 1974 [26].

1-2 CARACTERISTIQUES FONDAMENTALES

1-2-1 Classification

Le virus de l'hépatite B appartient à la famille des *Hepadnaviridae* et au genre *Hepadnavirus*. C'est un virus à ADN contrairement au virus de l'hépatite C qui est un *Heparnaviridae*. Il se rapproche des retrovirus par son intégration dans le génome cellulaire et son mode de réplication qui utilise une transcriptase reverse. Le VHB est un virus enveloppé et résistant [13, 25].

1-2-2 Caractères physico-chimiques

L'étude structurale du VHB a montré trois types de particules qui sont: [13,25]

Le virus entier ou particule de Dane de 42-43nm de diamètre, sa concentration peut atteindre 10^9 unité/ml de sang.

Il est constitué d'une enveloppe de 7nm de profondeur facilement dissociée par certains détergents, d'une capsid cubique icosaédrique de 28 nm de diamètre. Cette capsid contient l'ADN circulaire bicatenaire.

Une particule de 22 nm de diamètre représentant l'enveloppe virale lipoprotéique déversée en excès dans le sang sans capsid ni génome.

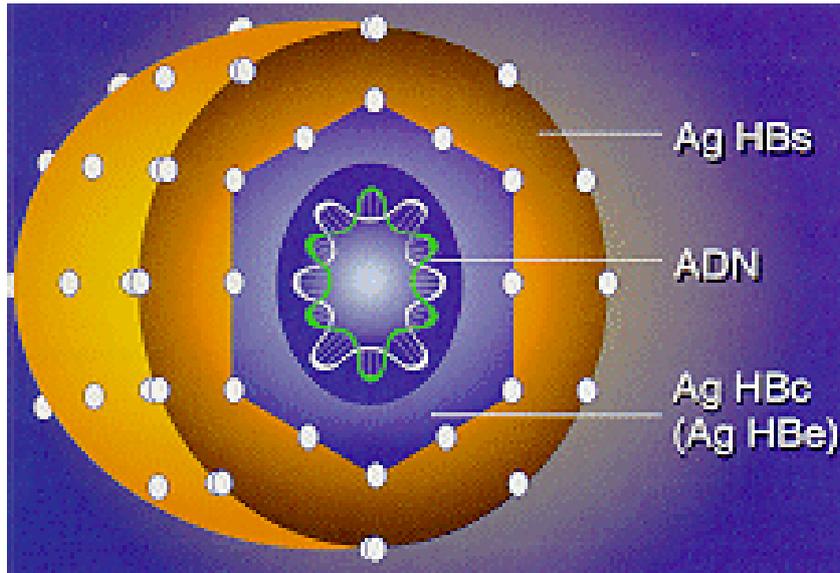
Ces particules peuvent atteindre 10^9 unité/ml de sang [25].

Des formes tubulaires de 20-22 nm de diamètre correspondent aussi à un excès d'enveloppes virales [25, 26].

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

La particule de Dane est la seule infectieuse [25].

Figure 1: Structure du virus de l'hépatite B [41]



Source : <http://www.hepatitisnetwork.com/hepbfr/qag.html>

1-2-3 Organisation génomique

Le VHB possède l'un des plus petits génomes viraux [13].

C'est un virus à ADN circulaire partiellement bicaténaire; cet ADN est constitué de 3200 nucléotides [23,24]. Le brin long (brin L) ou encore brin négatif a une longueur fixe de 3,2 kbases et forme un cercle partiellement discontinu (courte interruption).

Le brin court ou brin positif (brin S) a une longueur variable se situant entre 50 - 100% du brin L. La structure circulaire du génome est assurée essentiellement par 220 nucléotides de l'extrémité 5' de chaque brin appelée région cohésive.

L'extrémité 5' du brin S comporte un oligo-ribonucléotide lié de façon covalente, 11 nucléotides de ce dernier sont complémentaires du brin L.

Cette séquence de 11 nucléotides est directement répétée (DR) à l'autre extrémité de la région cohésive. Les deux copies DR1 et DR2 seraient impliquées dans l'initialisation de la réplication virale ainsi que dans le mécanisme d'intégration dans les hépatocytes [26].

L'ADN du VHB est constitué de quatre phases de lecture ouverte conservées et situées sur le brin L. Ces phases sont partiellement chevauchantes et correspondent à 4 gènes S, C, X, P codant chacun pour une protéine [26, 42]. Le génome est schématisé sur la figure 2.

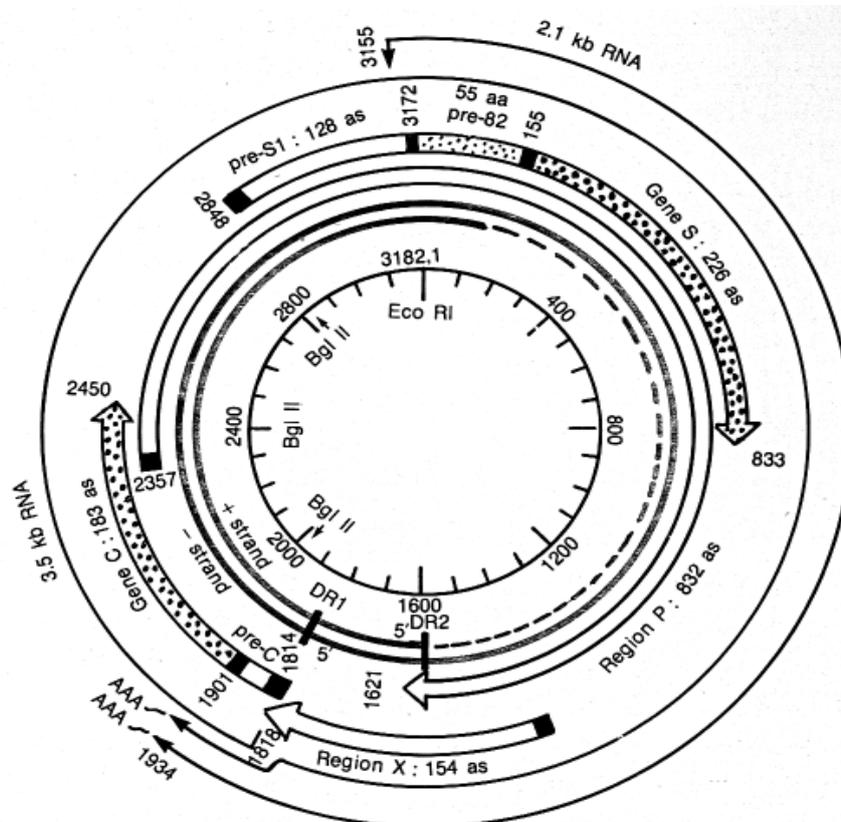


Figure II: Structure génomique du virus de l'hépatite B[17]

Source : <http://membres.lycos.fr/microbiol/virologie.html>

❖ La Région S

Divisée en région S, préS1 et préS2 ; cette région code pour l'enveloppe virale. Les gènes S, préS2 ont une longueur fixe. Celle du gène préS1 varie en fonction du sous-type.

Le gène S code pour la plus petite protéine de 24 kDa qui est constituée de 226 aa. La région correspondant aux acides aminés 124 à 147 est essentielle pour la synthèse d'anticorps anti-HBs. Cette protéine est dite majeure (représente 80% des protéines de surface) [25,26].

La région préS2 et S codent pour la protéine moyenne de 34kDa.

Cette protéine comprend en fait la protéine majeure et une partie terminale de 55 aa codée par la région préS2.

Les régions préS1, préS2 et S codent pour la grande protéine de 39 kDa.

La séquence protéique préS1 est essentielle pour la reconnaissance et la pénétration virale. Les trois protéines d'enveloppe existent sous forme glycosylée et non glycosylée [26].

❖ **La Région C**

L'extrémité 3' du gène C code pour une protéine de 22 kDa (p22 c) qui est la protéine de core. Dans la portion terminale 5', il existe deux séquences AUG. La séquence nucléotidique allant du premier au second triplet AUG est appelée préC. L'antigène HBe est codé à partir du premier triplet AUG. C'est une protéine non structurale de 17 kDa.

Les premiers nucléotides de la région préC codent pour un peptide signal facilitant l'excrétion de l'antigène HBe dans le sérum [26].

❖ **La région p**

Cette région code pour une protéine de 82 kDa correspondant à l'ADN polymérase virale. Les produits du gène P ont une activité ADN polymérase [26]. Cette activité sert à la synthèse d'un nouvel ADN à partir de l'ADN pré génomique.

Les produits du gène P sont impliqués non seulement dans le mécanisme de la transcription inverse, mais aussi dans le phénomène d'encapsidation de l'ARN pré génomique servant à la transcription.

❖ **La protéine X**

Cette région code pour un polypeptide de 145 à 154 aa dépendant du sous- type.

1-2-4 Caractères antigéniques

Les quatre gènes S, C, P, X du VHB codent tous pour des protéines dont les plus immunogènes sont l'antigène HBs et l'antigène HBc :

❖ **L'antigène HBs**

Il possède un déterminant spécifique de groupe «a» constant trouvé dans tous les virus, et divers déterminants de sous types dont les plus importants sont: adw, ayw, ayr [13, 25, 26, 33]. Des mutations ponctuelles au niveau de la protéine S peuvent entraîner le passage d'un sous-type à un autre, voire la perte de la réactivité avec l'anticorps anti-HBs [25].

❖ **L'antigène HBc (c =core)**

C'est l'antigène de capsid, il est constitué par la polymérisation d'une sous unité peptidique de 22 kDa [25]. Cet antigène est très immunogène et les anticorps produits sont des marqueurs précoces et durables de l'infection [25, 26]. L'AgHBc n'est retrouvé que dans le foie à l'intérieur des noyaux des hépatocytes infectés et dans leur cytoplasme à une concentration moindre [25, 26]. Sa forme soluble, l'AgHBe est retrouvée dans le sérum.

L'AgHBe est un marqueur de la multiplication virale, il peut induire les anticorps anti-HBe.

❖ **La protéine X**

Elle est un antigène non structural et présente seulement dans les hépatocytes infectés.

Cette protéine possède des propriétés transactivatrices sur le génome viral ainsi que sur les gènes cellulaires [25, 26].

❖ **L'ADN polymérase**, associée à l'ADN viral est aussi antigénique [25].

2- INFECTION PAR LE VIRUS DE L'HEPATITE B

2-1-Physiopathologie

2-1-1-Cycle de multiplication du VHB dans l'hépatocyte

Le cycle du VHB est très complexe.

La particule de Dane pénètre dans la cellule hépatique sans la léser (décapsidation) et l'ADN viral s'intègre dans l'ADN cellulaire.

Il en résulte de l'ARN viral à partir de cet ADN . Une partie de cet ARN viral servira d'ARN messager et sera traduite en protéine (ADN polymérase, AgHBs, AgHBc, protéine X), l'autre partie se comporte en ARN pré-génomique qui sera transcrit en ADN par la polymérase qui est une reverse transcriptase. La capsid contenant l'ADN du virion complet (particule de Dane) sort de l'hépatocyte sans la léser [25].

2-1-2-Lésions cellulaires

Ce sont des lésions caractéristiques marquées surtout au début par une inflammation lymphocytaire T au niveau de la zone périportale du foie.

Cette inflammation si elle est chronique évolue vers une fibrose hépatique puis une cirrhose [25]. L'effet cytopathogène du VHB est peu important [25, 26], les lésions sont la conséquence d'un ensemble de réactions immunologiques à médiation principalement cellulaire, dirigées contre les hépatocytes dont la

membrane exprime les antigènes de capside. Les mécanismes immunologiques sont différents selon la gravité de l'hépatite. Au cours de l'hépatite fulminante les lésions sont liées à des phénomènes humoraux, toxiques et ischémiques.

Au state d'hépatite aiguë elles sont dues à la sensibilisation des lymphocytes T cytotoxiques aux différents antigènes en particulier préS2 et AgHBc.

Pendant l'hépatite chronique active la réaction est dirigée principalement contre les hépatocytes où a lieu une réplication virale et exprimant sur leur membrane l'AgHBc et l'AgHBe [26].

2-2 EPIDEMIOLOGIE

2-2-1 Tropisme du virus

L'homme est le réservoir du virus. Le virus est essentiellement présent dans le sang (10^9 /ml de sang), mais il est détecté dans les sécrétions vaginales, le sperme, la salive, les liquides naso-pharyngés. Le virus est parfois présent dans les urines, le LCR, le liquide pleural [4, 25, 26].

2-2-2 Modes de transmission

❖ Voie parentérale

La transmission est essentiellement parentérale à cause de la virémie importante et prolongée [4, 25, 26, 43]. Elle se fait à travers le sang et ses produits dérivés lors des transfusions sanguines. Le risque d'hépatite post-transfusionnelle était proportionnel au nombre d'unités de sang transfusées.

Actuellement le dépistage du portage du VHB dans les centres de transfusion et l'utilisation de matériel à usage unique ont permis de diminuer ce risque [26]. La toxicomanie intraveineuse est un mode qui croit avec le développement socio-économique.

D'autres modes de contamination parentérale existent comme la contamination accidentelle du personnel de la santé, l'excision, les scarifications, les tatouages [20].

❖ La transmission sexuelle

L'hépatite B est une infection sexuellement transmissible [4, 25, 26].

La transmission se fait par le sperme et les sécrétions vaginales. Il existe des comportements sexuels à risque tels que les rapports non protégés, la multiplicité des partenaires.

Sacko M rapporte que chez les prostituées et les homosexuels, le risque de portage de l'AgHBs augmente avec le nombre de partenaires [34].

❖ **Transmission mère-enfant**

Elle peut être secondaire soit à une hépatite aigue chez la mère dans le dernier trimestre de la grossesse ou dans la période néo-natale, soit à une hépatite chronique [4].

Trepo et al [40] ont établi que cette transmission est surtout périnatale par le contact avec le sang et les sécrétions lors du passage par la filière vaginale au cours de l'accouchement. Le risque de contamination du nouveau-né est de 90% lorsque la mère a l'AgHBe et 25% lorsqu'elle n'a pas d'AgHBe [4].

L'infection du nouveau-né expose à un risque élevé de chronicité (près de 100% d'infection chronique) [33].

2-2-3 Repartition géographique

Le VHB est ubiquitaire [4]. Dans le monde 2 milliards d'individus ont été en contact avec le virus et 400 millions en sont porteurs chroniques [28].

La prévalence varie selon les régions, on peut observer trois zones d'endémicité [4].

Une zone de basse endémicité: Elle est constituée par l'Europe de l'ouest, l'Amérique du nord, l'Australie. La prévalence de l'infection chronique (AgHBs positif) est de 0,5 à 5% et 3 à 5% des sujets sont porteurs de l'anti-HBs [4,26].

En France on estime à 0,3% le nombre de porteurs chroniques. Dans cette zone la transmission est principalement sexuelle ou liée à la toxicomanie intraveineuse [26].

Une zone de moyenne endémicité: Ayant 2 à 7% de porteurs chroniques de l'AgHBs, 20 à 50% des sujets ont des anticorps anti-HBs. Elle est représentée par le bassin méditerranéen, le moyen orient, l'Amérique du sud, l'Europe de l'Est et l'ex-URSS.

Une zone hyper-endémique: Constituée par la chine, l'Asie du sud-est, l'Afrique subsaharienne. La prévalence de l'infection est de 8 à 15%, 70 à 95% des sujets ont des anticorps anti-HBs. Dans cette zone la contamination a lieu essentiellement à la naissance ou pendant l'enfance.

Ce qui explique cette haute prévalence [26].

Une étude réalisée au Mali en 1980 a donné les résultats ci-après : 16,5% d'AgHBs, 34,15% d'anti-HBc, 46,6% d'anti-HBs. A partir de ces résultats, 90% de la population étaient au moins porteurs d'un marqueur [36].

En 1997, la prévalence de l'AgHBs était de 14% dans la population des femmes enceintes et le risque de la transmission mère-enfant était de 37,5% [34]. En 2002 Tembely [38], en 2003 Guindo [16], et en 2004 Tangara [37] avaient eu des fréquences de 15,25%, de 14,9% et 15,72% chez les donneurs de sang au centre national de transfusion sanguine de Bamako. Notre étude qui s'est déroulée chez les scolaires et universitaires âgés de 15 à 25 ans a eu une prévalence de 17,37% pour un effectif de 950 sujets, la tranche d'âge de 15 à 17 ans avait le taux le plus élevé (21,55%), suivie de celle de 22 à 25 ans (18,26%), enfin celle de 18 à 21 ans avait 15,58%. Les filles avaient 16,50% de prévalence contre 17,80% chez les garçons.

La localité de Sikasso avait la plus forte prévalence avec 23,15%, Bamako et Koulikoro avaient respectivement 14,95% et 13,68%.

Tableau 1: Niveau de prévalence du portage chronique selon les zones géographiques au monde [29].

Classification	Portage chronique du VHB	Zone géographique
Forte prévalence	5 à 10%	Afrique, Asie du sud-Est
Prévalence intermediaire	2 à 5%	Italie, Afrique du Nord, Espagne, Grèce, Japon

Faible prévalence

2-2-4 Groupes à risque

Ces groupes sont liés aux différents modes de contamination du VHB.

Les polytransfusés, les hémophiles, les drépanocytaires, les hémodialysés, et les toxicomanes intraveineux présentent un haut risque.

Selon Trepo et al. plus de 80% des toxicomanes intraveineux ont au moins un marqueur du VHB. On peut aussi parmi les groupes à risque citer, l'enfant né de mère AgHBs positif et le personnel de la santé chez lequel l'hépatite B est considérée comme une maladie potentiellement professionnelle.

L'entourage familial d'un porteur chronique, les sujets à partenaires sexuels multiples et les homosexuels présentent aussi un risque important [4, 36].

3- MARQUEURS BIOLOGIQUES DE L'HEPATITE B

3-1-Marqueurs non spécifiques

-Transaminases: L'élévation des transaminases (ALAT et ASAT) permet de mettre en évidence une cytolyse hépatite. Leur valeur est entre 10 et 100 fois supérieures à la normale dans les hépatites aiguës. Au cours de l'hépatite chronique l'élévation est modérée (1 à 5 fois la normale). L'ALAT est presque toujours supérieure à l'ASAT en l'absence de cirrhose, l'inverse se produit si c'est la cirrhose [4, 26].

-Taux de prothrombine: Ce taux est abaissé lors de l'hépatite sévère, le (TP < 50%). Un taux < 30% définit l'hépatite fulminante.

- La VS est élevée et le taux de lymphocytes est abaissé en cas d'hépatite sévère.

3-2- Marqueurs spécifiques

3-2-1 Les Antigènes

-Antigène HBs: La présence de l'AgHBs dans le sang signale l'infection par le VHB. Il est détectable dans le sérum des sujets infectés entre 2 et 6 semaines après.

La persistance au delà de plus de six semaines de l'AgHBs témoigne une infection chronique [4, 13, 25, 26, 27, 33]. Sa négativation dans le sérum permet de prédire une évolution favorable à la guérison [4, 26].

-Antigène HBc: Il est le témoin de la réplication virale dans le tissu hépatique d'un sujet atteint du VHB.

-Antigène HBe: Détectable dans le sérum, sa présence témoigne une phase de réplication virale intense et d'une contagiosité importante [4,25].

La persistance de cet antigène plus d'un mois est un indice précoce de passage à la chronicité [34].

-ADN et ADN polymérase: sont aussi des marqueurs de la réplication virale.

3-2-2 Anticorps:

-Anticorps anti-HBs: Au cours d'une hépatite aigue l'anti-HBs devient détectable lorsque l'AgHBs disparaît. Il confère une immunité protectrice vis à vis d'une réinfection par le VHB. Son apparition signe l'arrêt de la réplication virale et témoigne une infection ancienne en absence de vaccination [26].

-Anticorps Anti-HBc: Ce sont des marqueurs très précoces de l'infection.

Associés à l'AgHBs, ils traduisent une infection en cours [22].

Ils sont de deux types : IgM Anti-HBc et IgG Anti-HBc, ce qui permet de dater l'infection.

L'IgM Anti-HBc décelable pendant la phase préictérique est le témoin d'une infection récente [4, 13, 25, 26]. Les IgG anti-HBc témoignent une infection ancienne, ils persistent pendant des années voire toute la vie [4, 13, 25, 26].

Les IgG anti-HBc représentent les meilleurs marqueurs sur le plan épidémiologique.

-Anticorps Anti-HBe:

Il apparaît dans le sérum quand l'AgHBe n'est plus détectable.

Sa présence dans le sérum témoigne l'absence de réplication virale.

Cependant certains sujets anti-HBe positifs peuvent avoir une infection virale active surtout si l'AgHBc ou l'ADN virale existe dans l'hépatocyte [22, 26].

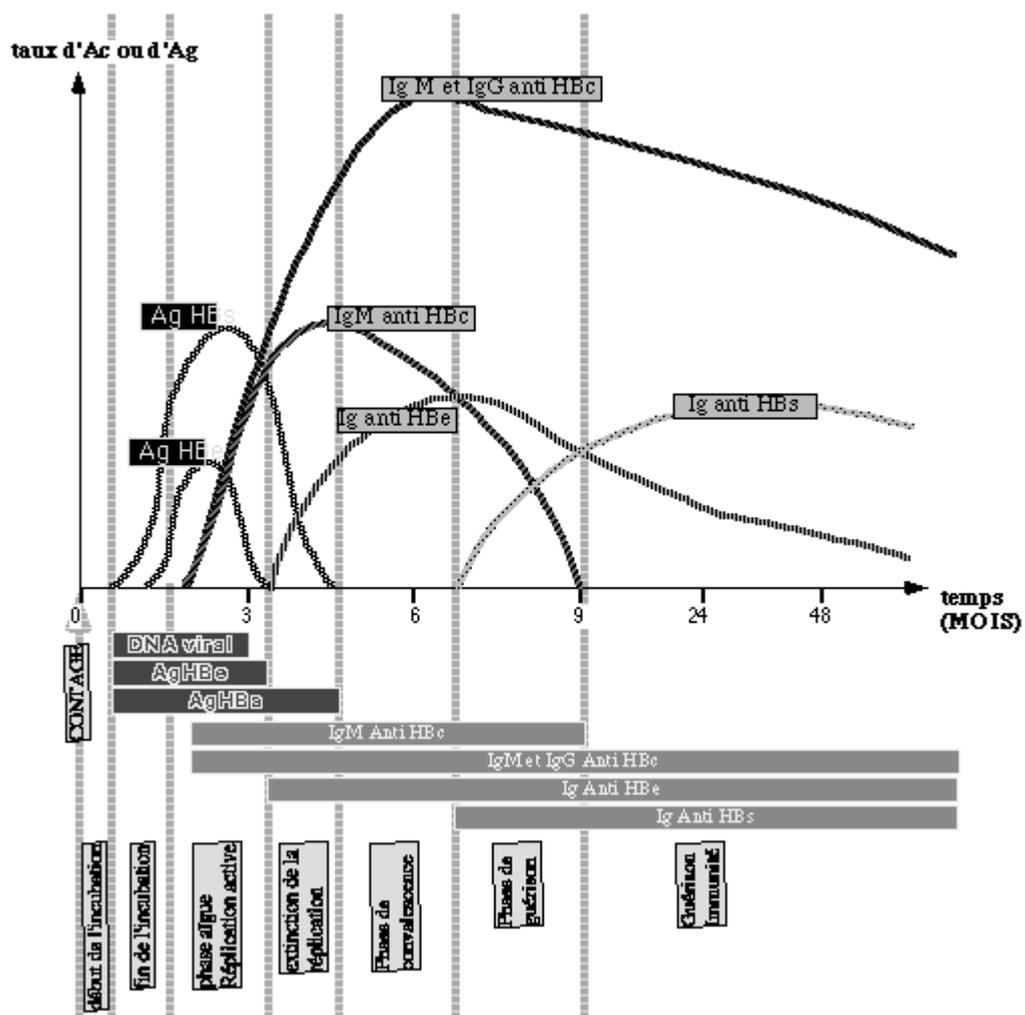


Figure 3 : Évolution des Ag et Ac en fonction du temps dans le cas d'un malade "normal"[17].

Source : <http://membres.lycos.fr/microbio/virologie.html>

Tableau 3 : Illustration des différents cas possibles d'évolution de l'hépatite virale B : les marqueurs associés aux différents types de patients [17]

	ENZYME	ANTIGÈNES		ANTICORPS			DNA
	AlAT	Ag HBs	Ag HBe	Ac anti Ag HBs	Ac anti Ag HBc	Ac anti Ag HBe	DNA du virus
hépatite aiguë début	+	+	+	-	-	-	+
hépatite aiguë phase d'état	+++	(+)	(+)	-	+(IgM)	-	(+)
hépatite aiguë phase postictérique	(+)	V	-	V	+(IgM)	+	V
guérison	0	-	-	+	+(IgM)	+	-
hépatite chronique avec virus circulant	+	+	(+)	-	+	(-)	+
hépatite chronique sans virus circulant	(+++)	+	(-)	-	+	(+)	-
porteur asymptomatique avec virus circulant	0	+	+	-	+	-	+
porteur asymptomatique sans virus circulant	0	+	-	-	+	+	-
sujet vacciné	0	-	-	+	-	-	-

4- CLINIQUE

L'hépatite virale a une évolution cyclique et se caractérise par la présence de 4 périodes : **incubation**, **préictérique (prodromique)**, **anictérique** et **convalescence** [23].

4-1 Incubation

La durée de l'incubation est de 50 à 180 jours.

Son mode de survenue est habituellement insidieux, s'accompagnant dans 10 à 20% des cas d'un ictère.

4-2 Période préictérique

La période préictérique dure en moyenne 1 ou 2 semaine, elle peut se réduire à 2-3 jours ou se prolonger jusqu'à 30 jours . Il y'a une certaine dépendance entre la durée de la période préictérique et la gravité de l'évolution.

Plus est longue la période préictérique et plus généralement, l'évolution du mal est grave.

Cependant chez les enfants c'est le contraire qu'on observe. La période préictérique est caractérisée par les syndromes suivants : dyspepsique, arthralgie, asthénovégétatif, catarrhaux et mixte.

Le plus souvent la maladie commence par un syndrome dyspepsique (dans 70% des cas) qui se caractérise par un mauvais appétit jusqu'à l'inappétence complète et dégoût de la nourriture, nausées, vomissements, douleurs sourdes à l'hypochondre droit et à l'épigastre, tendance à la constipation, pourtant il peut y avoir de la diarrhée.

Les phénomènes dyspepsiques s'accompagnent parfois de la fièvre (variante dyspepsique fébrile). Chez un petit nombre de malade (8%) le syndrome douloureux (douleur dans la moitié droite de l'abdomen) est fortement prononcé, il peut simuler une appendicite, une cholécystite, une colique hépatique.

Le syndrome arthralgique se manifeste par des douleurs dans les jointures des membres, dans la région lombaire, les muscles, les os.

On n'observe pas de déformations des articulations.

Le syndrome asthénovégétatif est caractérisé par une faiblesse générale, une diminution de la capacité de travail, de l'irritabilité ou de l'apathie, des troubles du sommeil, des céphalées. Dans le syndrome catarrhal on constate une inflammation des voies aériennes supérieures.

Dans la période préictérique il n'est pas rare d'observer chez les malades l'association de deux ou trois syndromes. Cette variante de la période préictérique est dite mixte.

Dans 3 à 5 % des cas, la maladie commence par un ictère (prodrome latent).

Généralement, le diagnostic de l'hépatite virale n'est pas fait avant l'apparition de la jaunisse. Pourtant à l'examen du malade, outre les symptômes déterminant la phase préictérique on observe certains signes d'une grande importance pour le diagnostic.

Ce sont des phénomènes généraux d'intoxication, l'affaiblissement des bruits cardiaques, l'hypotension, le météorisme, l'hépatomégalie.

Le foie est d'une consistance assez ferme, il peut être douloureux, sa surface est lisse. Dans 30 à 40% des cas on palpe la rate hypertrophiée.

L'hyperthermie est un signe fréquent d'hépatite virale, le caractère de la courbe thermique n'est pas déterminé. Dès qu'apparaît l'ictère la température redevient normale. Presque dès les premiers jours de la maladie, la couleur de l'urine est foncée. Un peu plus tard les fecès se décolorent.

Quelques fois, dans cette période on observe une éruption cutanée du genre urticaire le plus souvent.

A la fin de la période prodromique la maladie passe à la période ictérique.

Dès qu'apparaît l'ictère, l'état de la plus part des malades s'améliore : la température s'abaisse, les douleurs articulaires disparaissent, les signes catarrhaux cessent. Cependant, quand l'évolution est grave, l'état du malade empire peu à peu ; quelques fois dès les premiers jours de la période ictérique, le coma hépatique s'installe. Dans la période précomateuse, on relève des signes d'atteinte du système nerveux : grande faiblesse, adynamie, sommeil agité, troubles de la mémoire, tremblement des membres, ralentissement du langage, sensation de tomber dans un abîme, vertige, quelques fois euphorie . On observe de la tachycardie, de l'anorexie, des vomissements incoercibles, l'ictère augmente d'intensité, les dimensions du foie diminuent, la bouche dégage une odeur hépatique, il y a des symptômes hémorragiques.

Les malades se plaignent souvent de douleurs sourdes dans l'hypochondre droit. Il peut y avoir des douleurs aiguës dans la moitié supérieure de l'abdomen.

Elles sont dues à un début d'hépatodystrophie, à des phénomènes hémorragiques et nécrotiques dans la capsule de Glisson. Il y a tendance à la constipation, cependant il peut y avoir de la diarrhée. Les fèces sont acholiques ; l'urine foncée.

Dans l'hépatite virale l'ictère se développe graduellement.

Dans les cas typiques, on peut observer les stades de sa croissance, de son maximum, de sa disparition. Au début, la jaunisse se manifeste sur les sclérotiques, sur le palais et le frein de la langue, puis la peau jaunit.

L'intensité de l'ictère correspond à la gravité de la maladie. L'hypertrophie du foie est le symptôme le plus caractéristique de l'hépatite virale, on la constate chez 90 à 100% des malades. Les degrés de l'hypertrophie ne sont pas en rapport avec la gravité de l'atteinte. Si le foie est de petite dimension en présence d'une forte intoxication et d'un ictère intense, l'issue de la maladie suscite des craintes.

Ordinairement, le foie est d'une consistance modérément ferme, sa palpation est douloureuse, il peut être hypertrophié après la disparition de la jaunisse.

La percussion révèle l'hypertrophie de la rate chez 90% des malades.

A cette période, l'hyperthermie peut être causée par le syndrome d'inflammation du mésenchyme, par de profonds processus destructeurs dans le foie, par des atteintes inflammatoires des voies biliaires ou par des maladies concomitantes.

A la période d'état, on peut observer l'affaiblissement des bruits cardiaques, de la bradycardie. La substitution de la tachycardie à la bradycardie est un mauvais signe. La tension artérielle (TA) est ordinairement basse.

On observe parfois une petite protéinurie et hématurie. On observe parfois de l'euphorie avec l'impression que tout va bien qui crée l'illusion d'une amélioration. Les symptômes neurologiques sont un signe vrai de la gravité de la maladie.

Les modifications biologiques

Le taux de prothrombines (TP) et du cholestérol baissent brusquement, l'activité de la transaminase alanique et de cholinestérase diminue, le taux de la bilirubine est élevé. L'hémogramme montre une leucocytose neutrophile.

La durée de la période ictérique est de 2 à 4 semaines avec des variations allant de 1 ou 2 jours à plusieurs mois.

4- 3 Période anictérique

La forme anictérique a une évolution bénigne. Cependant, elle prend souvent une évolution chronique avec pour issue possible de la cirrhose du foie.

4- 4 Convalescence

La convalescence commence par une amélioration de l'état des malades et par la disparition graduelle des symptômes.

Complications

Quant la maladie progresse, le coma hépatique apparaît (dans 0,5 à 2% des cas). Il est précédé d'une forte excitation motrice, d'un trouble de la conscience suivi de la perte de connaissance. Le malade ne réagit plus à ceux qui l'entourent, ses pupilles sont dilatées, les réflexes tendineux sont abolis, la défécation et la miction involontaire. Les masses vomies ont l'aspect du marc de café, la dimension du foie diminue fortement et il n'est plus repérable : il y a un vide dans l'hypocondre droit. A de rares exceptions, dans de tels cas le pronostic est sombre.

Dans certains cas on observe une évolution tumultueuse de la maladie avec coma dès les premiers jours et issue fatale : c'est la forme fulminante.

La forme cholestatique de l'hépatite virale survient par occlusion intra-hépatique et trouble de l'écoulement de la bile dans les canalicules biliaires. L'excrétion de la bilirubine par l'hépatocyte est alors dérangée (stase intracellulaire), les cholangiols sont frappés, leur perméabilité est accrue, la bile s'épaissit et des thrombus biliaires se forment. La maladie prend une évolution prolongée, l'ictère dure des mois. Il y a des démangeaisons.

Etant donné que les hépatocytes sont peu atteints, les symptômes d'intoxication sont faiblement prononcés. Les analyses biochimiques mettent en évidence une hypercholestérolémie et une activité accrue de la phosphatase alcaline (PAL).

5-DIAGNOSTIQUE BIOLOGIQUE

Le diagnostic biologique repose sur les examens suivants :

5-1 Examen direct du virus au microscope électronique ou à fluorescence

La particule de Dane, les structures des constituants sphériques ou tubulaires peuvent être mise en évidence à partir du sérum par microscopie électronique ou par marquage des antigènes de surface avec des anticorps fluorescents.

Le VHB n'est pas cultivable [13].

La mesure du taux ALAT et ASAT renseigne sur la cytolysé hépatique.

Au cours de l'hépatite chronique l'élévation du taux d'ALAT et ASAT est modérée (1 à 5 fois la normale). Leur valeur est entre 50 à 100 fois la normale en cas d'hépatite aigue. L'ALAT est presque toujours supérieure à l'ASAT en l'absence de cirrhose, l'inverse se produit si c'est la cirrhose [17].

5-2 La détection des antigènes et anticorps (utilisant des techniques immunoenzymatiques) [13].

Il s'agit de :

- l'AgHBs, enveloppe virale pouvant être produite sans virion.
- l'AgHBe, protéine de la capsidé signant la présence du virus.
- l'Anticorps anti-AgHBe, protéine de la capsidé soluble, signant la présence du virus.

Les techniques utilisées sont basées sur le principe de la réaction antigène-anticorps.

Il s'agit:

- Des méthodes de première et deuxième génération actuellement abandonnées qui sont: l'immuno-diffusion et l'hémagglutination passive.
- Des méthodes de troisième génération qui sont des méthodes immunoenzymatiques: (Enzyme Linked Immuno Sorbant Assay (ELISA), Enzyme Linked Fluorescent Assay (ELFA)) et des méthodes radio-immunologique : Radio Immuno Assay (RIA).

5-3 L'amplification génique : C'est la détection après amplification in vitro des séquences de l'ADN viral [13].

6- PREVENTION

Outre la vaccination il existe des moyens de prévention non spécifiques parmi lesquels on peut citer :

l'application des règles élémentaires d'hygiène au sein des foyers ; l'élimination du Don de sang des sujets AgHBs positifs ; l'extension du matériel à usage unique dans les centres de prestation et laboratoires d'analyses biomédicales ; la désinfection immédiate du matériel non jetable à l'eau de javel ou au glutaraldéhyde ; les rapports sexuels protégés.

6-1 La Vaccination

La vaccination contre le VHB (mais aussi contre l'hépatite virale Delta puisque ce dernier virus ne peut infecter que les sujets coinfectés par le VHB) est efficace dans 95% des cas. Les 5% des cas de non réponse sont essentiellement dus à des déterminants génétiques particuliers. Néanmoins un âge supérieur à 40 ans, le sexe masculin, le tabagisme, l'alcoolisme, l'hémodialyse, la coinfection par le VIH ou l'hépatite C ou l'existence d'une cirrhose sont des facteurs favorables à une moindre réponse à la vaccination.

6-1-1 Historique

En 1971 les expériences de **Krugman** ont montré que le sérum de sujets portant l'AgHBs inactivé à 90°C pendant une minute suscitait une immunité [30]. Le problème auquel se heurtait la production du vaccin était relatif au contrôle de

son innocuité. Le virus n'étant pas cultivable, les chercheurs utilisaient le sérum de porteurs chroniques sains comme source d'AgHBs.

En 1975, des chercheurs Français de la Faculté de Tours, **P Maupas, A Goudeau, J Drucker** et **P Coursaguet** découvrent un vaccin fait à partir de sérum de sujets porteurs d'hépatite B ; et se l'injectent pour prouver son efficacité.

En 1985, le premier vaccin transgénique l'**Angerix B** est mis au point par le laboratoire **SmithKline-Beecham** en insérant un gène du VHB dans le génome de la levure. Cette dernière réplique la protéine du virus. Ce premier vaccin était destiné aux pays développés compte tenu de son coût [12]. En 1987, des études menées par le **Pr. H Margolis** au Center of Diseases Control (**CDC**) d'Atlanta, démontrent qu'il faut vacciner à large échelle la population afin d'éradiquer l'hépatite B [12].

6-1-2 Types de vaccin

Le vaccin contre le VHB est original par sa structure. Il est constitué de la glycoprotéine d'enveloppe S du VHB qui renferme le principal antigène d'enveloppe (AgHBs) [28, 33]. il existe deux types de vaccins :

- **des vaccins plasmatiques** : Disponibles dans les années 1980, ces vaccins sont progressivement abandonnés au profit des types dits Recombinants pour des raisons de sécurité virale, essentiellement au début de l'évènement de l'infection par le VIH.

- **des vaccins Recombinants** [23, 28, 30] :

Ce sont des produits de haute pureté, renfermant l'AgHBs non glycosylé.

Ils sont produits par génie génétique après transfection d'un fragment du gène d'enveloppe du VHB à des levures (*Saccharomyces cerevisiae*) ou à des cellules de mammifères (CHO). Ces vaccins contiennent l'AgHBs seul (**Recombivax**[®] du laboratoire Merck Sharp & Dohme et l'**Engerix B**[®] du laboratoire Smith Kline Beecham), soit l'AgHBs associé à l'Ag pré-S2 (Transgène pré-S2/S) produit dans les cellules CHO (**GenHevac B**[®] du laboratoire Pasteur Mérieux).

6-1-3 Schémas et calendriers de la vaccination

IL existe deux schémas de vaccination [4,33] :

- **le schéma 0-1-6:** Il utilise deux injections à un mois d'intervalle, suivies d'une troisième injection à six mois après.

- **le schéma 0-1-2-12 :** utilise trois injections à un mois d'intervalle, suivies d'un rappel à douze (12) mois.

Tableau 3: Schémas vaccinaux recommandés selon la situation épidémiologique [28].

Population	Schéma Vaccinal	Type de Vaccin (dose en µg)		
		Recombivax	Engeri x B	GenHevac préS2/S
Nourrisson de Naissance mère AgHBs positif	M1, M2, M12	5	10	20
Nourrisson de Naissance mère AgHBs négatif	M0, M1, M2, M12	2,5	10	20
Enfant	M0, M1, M6	2,5	10,	20
Adolescents	M0, M1, M6	5	10	20
Adultes	M0, M1, M6	10	20	40
Immunodéprimés	M0, M1, M6	40	40	80

M = mois

Le rappel de vaccination est fixé arbitrairement à cinq ans.

6-1-4 Voie d'administration, indication et contre-indication

-Voie d'administration :

La voie d'administration habituellement recommandée est la voie intramusculaire deltoïdienne. La voie intramusculaire fessière est moins efficace. En cas de contre-indication à la voie IM (Hémophiles, Hémorragie) la

voie sous cutanée peut être utilisée en sachant qu'elle est moins immunogène. La voie intradermique ne peut être recommandée que pour des enfants et adultes de moins de 30 ans et doit être déconseillée pour les nouveaux-nés de mère AgHBs positif.

L'immunogénicité du vaccin est influencée par les facteurs ci-après :

Déterminants génétiques particuliers qui sont le sexe masculin, le déficit immunitaire congénital, l'appartenance à certains sous-groupes HLA (DR7 et DR8). Des études ont suggéré qu'il existe un gène dominant, régissant la réponse à l'AgHBs situé dans le système HLA et que l'absence de réponse vaccinale contre le VHB est un caractère génétique récessif, lié au complexe majeur d'histocompatibilité [3,28].

L'alcoolisme, le tabagisme, la congélation du vaccin, l'administration sous cutanée, un schéma vaccinal accéléré peuvent diminuer la réponse au vaccin [7].

- Indication de la vaccination :

La vaccination est obligatoire pour les personnels des centres médicaux, paramédicaux exposés y compris les étudiants des facultés de médecine, de pharmacie, d'odontostomatologie et des instituts secondaires de santé.

Elle est recommandée pour les nouveau-nés, les adolescents et les autres populations à risque [4,13]. Le dépistage de l'AgHBs, l'Anti-HBs et de l'Anti-HBc est préférable avant la vaccination.

- Contre indication du vaccin : Il est contre indiqué en cas d'antécédents personnels ou familiaux de maladie démyélinisant du système nerveux et en cas d'AgHBs positif.

L'état fébrile est aussi contre indiqué [13].

6-1-5 Effets indésirables du vaccin

On peut noter des réactions douloureuses ou une inflammation au point d'injection dans 25 à 40% des cas, la fièvre.

L'administration intradermique peut induire des réactions locales dans 75% des cas avec érythème local et prurit.

Des neuropathies sévères, myélites transverses ou sclérose en plaque rares ont été rapportées [7].

7-TRAITEMENT DE L'HEPATITE VIRALE B

Un traitement est possible à l'aide d'analogues de nucléotides qui semblent être des inhibiteurs de l'ADN polymérase ARN/ADN dépendante [4].

La corticothérapie pouvait apporter une sensation rapide de bien être, mais elle est déconseillée car aggrave le pronostic à moyen et long terme et favorise le portage chronique de l'AgHBs [4].

La nécessité d'un traitement anti-viral B dépend des différents types d'hépatites virales B :

7-1 Cas d'une hépatite virale B fulminante

Ce traitement est essentiellement symptomatique [4].

7-2 Hépatite B aïgue

Une simple surveillance et le repos sont prescrits, la prise de médicaments ou d'alcools pendant la phase de l'infection étant contre indiquée [22].

7-3 Du nouveau-né de mère AgHBs positif

Dès les premières heures de la vie, il doit subir une dose d'anticorps spécifiques anti-VHB et une première dose de vaccin.

Dans 100% des cas, il en résulte une guérison. Ce succès thérapeutique est à l'origine de l'obligation du dépistage du VHB au début du troisième trimestre de la grossesse [22].

7-4 Hépatite B chronique

Ce traitement a pour but d'interrompre la multiplication virale afin d'arrêter l'activité de l'hépatite B chronique et empêcher son évolution vers la cirrhose.

Les hépatites virales B asymptomatiques et les cas chroniques stables ne nécessitent pas de traitement [4, 22, 26].

Les molécules synthétiques actuellement disponibles sont :

- **l'Interféron** (IFN) alpha : (IFN alpha-2a ; IFN alpha-2b). Le traitement par l'interféron est de référence.

C'est une molécule produite par différentes cellules de l'organisme en réponse à des stimulations antigéniques virales. L'interféron agit par deux mécanismes principaux :

D'une part un effet antiviral en inhibant les ARN viraux et en activant les enzymes ayant une activité antivirale, d'autre part il augmente l'efficacité de la réponse immunitaire cellulaire vis à vis des cellules hépatiques atteintes [2, 4, 7].

- **l'Adénine Arabinoside** (ARA-A, Vidarabine, Vira-A) et son dérivé monophosphaté (ARA-AMP, Vira-MP) utilisé lorsque l'interféron (IFN) est contre indiqué.

Cette molécule et son dérivé inhibent l'activité de l'ADN polymérase du VHB. La transplantation hépatique peut être indiquée en cas d'hépatite B fulminante et/ou en cas de cirrhose décompensée et lorsque toutes les ressources thérapeutiques ont été employées [26].

Une étude réalisée au Mali en 2004-2005 sur l'évaluation de trois recettes dans le traitement traditionnel de l'hépatite B utilisant les codes A, B et C pour ces trois recettes a eu les résultats suivants dont 98% des sujets étaient des porteurs asymptomatiques de l'AgHBs :

A J60, l'AgHBs était négatif chez 1,2% en B ; 1,2% en C et 0% en A, mais A semblait conférer une amélioration de la bilirubine totale.

A J90, l'AgHBs était négatif chez 3,7% en B ; 3,1% en C et 0% en A.

Mais la question qui suscite, est-ce que la guérison est spontanée comme écrit ou elle est le résultat du traitement traditionnel utilisé [11]?

IV-MATERIELS ET METHODES

1- Lieux d'étude

Cette étude a été initiée par le Centre National de Transfusion Sanguine de Bamako (CNTS), centre de référence pour la collecte et la dispensation des produits sanguins et dérivés. Notre étude a été menée dans différents établissements scolaires et universitaires du District de Bamako, de la région de Koulikoro et celle de Sikasso.

Dans la région de Sikasso, les établissements suivants étaient concernés :

- le Lycée Kalilou FOFANA de Bougouni (LKFB) ;
- la LIEEMA (Ligue Islamique des Elèves et Etudiants du Mali) au lycée de Sikasso ;

Dans la région de Koulikoro, les établissements ci-dessous cités étaient concernés :

- le Lycée Dioba DIARRA de Koulikoro (LDDK) ;
- le Lycée Famolo COULIBALY de Kolokani (LFCK) ;

Dans le District de Bamako, il s'agissait des établissements ci-après :

- la FMPOS (Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie) de l'université de Bamako ;
- le Lycée Soundiata Keita (LSK) ;
- le Lycée Doniba Samoula (LDS) ;
- le Lycée Massamakan Diabaté (LMDB) ;
- l'Institut des Nouvelles Technologies (INTEC) ;

Tous ces établissements secondaires sont situés en commune V du district de Bamako dans le quartier de Baco Djicoroni.

- l'Ecole Fondamentale de Samaya ;

Description des établissements étudiés

❖ Le Lycée Kalilou Fofana de Bougouni (LKFB)

Ouvert en octobre 1980, il est situé à l'ouest de la ville de Bougouni.

En 2005 il était fréquenté par 1236 élèves dont 324 filles et 912 garçons.

Le nombre du personnel d'encadrement était 44 et le nombre de salle de classe était 24 dont un laboratoire de biologie et science physique.

❖ Le Lycée Famolo Coulibaly de Kolokani (LFKK)

Il a ouvert ses portes en octobre 1999. Il est situé au nord de la ville de Kolokani et son effectif en 2005 était de 468 élèves dont 88 filles et 380 garçons. L'encadrement était assuré par 20 enseignants. Il y avait 17 salles de classes et un laboratoire de biologie et chimie.

❖ Le Lycée Dioba Diarra de Koulikoro(LDDK)

Ouvert en octobre 1997, il est situé au nord-ouest de la ville de Koulikoro.

Il comptait 1003 élèves en 2005 dont 318 filles et 685 garçons. L'encadrement était assuré par 39 enseignants. Il englobe 28 salles de classe dont 22 en utilisation et 4 laboratoires de biologie.

❖ Faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie (FMPOS) a été créée en 1996. En réalité c'est l'Ecole Nationale de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie (ENMP) qui a été transformée en faculté avec la création de l'université de Bamako. Située sur la colline du point G, elle était fréquentée en 2005 par 5335 étudiants inscrits dont 1248 filles et 4087 garçons.

❖ L'Institut des Nouvelles Technologies (INTEC)

Ouvert le 14/03/2000, son effectif en 2005 était de 450 élèves encadrés par 30 enseignants.

❖ Le Lycée Doniba Samoula (LDS)

Ouvert en octobre 1999, son effectif en 2005 était de 510 élèves dont 295 filles et 215 garçons. L'encadrement était assuré par 54 enseignants et le nombre de classe était de 15 dont un laboratoire et une salle d'informatique

❖ Le Lycée Massa Makan Diabaté (LMMD)

Il a ouvert ses portes en septembre 1996. L'effectif global en 2005 était de 3483 dont 1022 filles et 2461 garçons. L'encadrement était assuré par 112 enseignants.

❖ Le Lycée Soundiata Keita (LSK)

Il a ouvert ses portes en octobre 1999 et son effectif en 2005 était de 726 élèves inscrits dont 278 filles et 448 garçons encadrés par 35 enseignants.

A part le LSK, INTEC, et LDS qui sont des établissements privés les autres sont tous publics. Ce choix se justifie par la disponibilité de ces établissements mais aussi par rapport aux objectifs de la thèse.

2- La création et la mission du CNTS

Le CNTS a été créé par l'ordonnance N° 90-38/P-RM du 05 juin 1990.

L'ordonnance 041/P-RM du 20 septembre 2000 lui confère le statut d'Etablissement Public à caractère Scientifique, Technologique et Culturel (EPSTC) avec autonomie de gestion et le décret N° 587/P-RM du 23 Novembre 2000 régit son fonctionnement.

Il a pour mission de collecter, fractionner, conditionner, de conserver le sang humain et ses dérivés : il s'agit de sang total, concentré de globules rouges (CGR), concentré de globules blancs (CGB), concentré de plaquettes et de plasma frais congelés (PFC) et de les distribuer aux centres hospitaliers publics et privés qui en expriment le besoin.

2-1 La situation géographique:

Le CNTS est situé en commune II du district de Bamako dans le quartier de Quinzambougou sur la rue ACHKABAD qui mène au commissariat du 3^{ème} arrondissement du district de Bamako.

Il est contiguë au CFTQ (Centre de Formation Technique de Quinzambougou).

2-2 Le personnel du CNTS

Il est composé:

- ✓ D'un directeur chargé de diriger, coordonner, animer et surveiller les activités du centre ;
- ✓ De six médecins dont l'un est responsable du laboratoire et les cinq autres sont chargés de la collecte du sang et du suivi clinique des donneurs de sang ;

- ✓ De quatre pharmaciens dont l'un est chargé de l'assurance qualité et les autres du contrôle et de la distribution des unités de sang ;
- ✓ De cinq techniciens de santé et de trois techniciens supérieurs de santé affectés aux analyses biomédicales et aux prélèvements ;
- ✓ De deux gestionnaires ;
- ✓ De deux agents comptable ;
- ✓ De trois secrétaires de direction ;
- ✓ D'une réceptionniste téléphonique ;
- ✓ D'une caissière ;
- ✓ D'une cuisinière ;
- ✓ Deux manœuvres ;
- ✓ D'un gardien ;
- ✓ De trois chauffeurs.

2-3 Les locaux du CNTS

Le bâtiment est composé:

- ✓ D'un bloc administratif ;
- ✓ D'un bloc pour les différentes sections de laboratoire d'analyses biomédicales (Typage érythrocytaire, Immuno-sérologie, Hémato-biochimie, traitement des prélèvements sanguins). La section de séro-immunologie ou s'effectuent tous les tests de dépistage, d'évaluation et de recherche concernant le VIH/SIDA, l'AgHBs, l'Ac-HCV entrant dans le cadre de la sécurité transfusionnelle est dotée de deux chaînes ELISA ;
- ✓ D'une chambre froide ;
- ✓ D'un magasin de stockage de matériels ;
- ✓ D'une salle de garde ;
- ✓ De deux salles de consultations et suivi des donneurs ;
- ✓ D'une salle de prélèvement équipée de six lits de prélèvement, de trois machines d'Aphérèse permettant le tri des plaquettes, du plasma et des hématies ;
- ✓ D'une salle de séparation.

En outre le centre dispose d'une salle de restauration pour les donateurs bénévoles et réguliers de sang, d'un incinérateur de déchets biomédicaux, d'un groupe électrogène et d'un logement pour le gardien.

2-4 Le fonctionnement du CNTS

Le CNTS assure les prestations ci-après citées :

La collecte du sang des donateurs en cabine close ou en équipe mobile;

La sensibilisation de la population au don de sang volontaire;

Les analyses de sécurité transfusionnelle afin de valider les produits sanguins selon les normes de l'OMS;

Le fractionnement des produits sanguins;

Les analyses dites (divers) concernant les prélèvements des non-donneurs;

La formation initiale et continue des étudiants et stagiaires dans le domaine de la transfusion sanguine;

La mise en œuvre des projets de recherche par l'encadrement des étudiants en années de thèse.

Il est à noter que les activités de collecte et de distribution de produits sanguins se déroulent 24/24 heures et 07/07 jours. Selon les données du CNTS, environ 20 000 poches de sang sont collectées par an et environ 17 000 poches sont distribuées par an.

3-Type et période de l'étude

Notre étude était prospective transversale, elle s'est déroulée de janvier à juin 2005, période d'ouverture des classes.

4-Population d'étude

La population cible était composée des scolaires et universitaires des deux sexes âgés de 15 à 25 ans qui fréquentaient régulièrement les dits établissements.

5-Echantillonnage

5-1 Taille de l'échantillon

La taille de notre échantillon n'a pas été fixée au départ car l'étude était couplée aux collectes de sang par conséquent le nombre d'échantillon dépendait du don de sang.

5-2 Critères d'inclusion

Étaient inclus à notre étude les élèves et étudiants :

- ❖ fréquentant régulièrement les établissements enquêtés ;
- ❖ âgés de 15 à 25 ans ;
- ❖ ayant donné leur consentement de participation à notre étude ;

5-3 Critères de non inclusion

- ❖ Tout élève ou étudiant ne fréquentant pas les établissements choisis;
- ❖ Tout élève ou étudiant ayant un âge n'appartenant pas à l'intervalle de 15 à 25 ans;
- ❖ Tout élève ou étudiant n'ayant pas donné son consentement éclairé;

6- Conception de la fiche d'enquête:

La fiche d'enquête a été élaborée sur la base de nos objectifs. Elle a fait l'objet de discussions et de correction d'une part lors des staffs par l'ensemble des Internes, des Assistants et par le Directeur de thèse et d'autre part par les épidémiologistes ainsi que certains chercheurs dont leurs apports paraissaient utiles pour ce travail.

7- Déroulement de l'enquête

Après avoir obtenu l'autorisation au niveau des différentes académies d'enseignement et les centres d'animation pédagogiques (CAP) des établissements concernés nous avons contacté les directions des différents établissements choisis afin de sensibiliser et mobiliser les élèves et étudiants desdits établissements.

Notre enquête a été effectuée en étroite collaboration avec les différentes autorités sanitaires locales.

A chaque sortie sur un établissement, nous avons procédé à une rencontre avec les personnels d'encadrement des dits établissements afin de leur expliquer les objectifs et les avantages de notre étude tout en insistant sur le fait de la confidentialité des résultats de cette enquête qui constituait une inquiétude pour certains d'entre eux.

A chaque fois une salle a été aménagée et mise à notre disposition pour servir de lieu de prélèvement et d'interrogation sur la fiche d'enquête. Durant toute la

période de l'enquête, aucun problème majeur n'a été signalé ni du côté du personnel ni des enquêtés.

7-1 Collecte des données

Les données socio- démographiques ont été recueillies sur une fiche d'enquête individuelle. Les aspects socio-démographiques (âge, sexe, statut matrimonial, résidence, notion de séjour) et biologiques (sérologie de l'AgHBs) ont été étudiés.

7-2 Aspect éthique sur le terrain:

Notre étude a été autorisée par les responsables administratifs des différents établissements ciblés.

Avant le début de l'enquête des informations nécessaires ont été fournies aux élèves et étudiants, aux autorités scolaires par rapport aux objectifs de l'étude et la confidentialité de l'entretien pour avoir leur consentement éclairé. Le formulaire de consentement était lu et signé par le candidat participant à notre étude avant d'être prélevé.

8- Méthodes d'étude

Cette étude est une enquête prospective basée sur la collecte des fiches individuelles d'informations biologiques et socio-démographiques à Bamako, Koulikoro et Sikasso.

8-1 Prélèvement des échantillons de sang

Les prélèvements étaient réalisés dans des tubes secs étiquetés et bouchonnés ensuite placés dans un portoir.

8-1-1 Matériels

Dans le cadre de notre étude nous disposons de:

- ❖ Tubes à hémolyse secs et des tubes contenant un anti-coagulant comme le citrate ou l'EDTA.
- ❖ Portoirs de tube ;
- ❖ Coton ;
- ❖ Alcool 90° ;

- ❖ Eau de javel ;
- ❖ Sparadrap ;
- ❖ Compresses ;
- ❖ Gants à usage unique ;
- ❖ Garrots ;
- ❖ Boite d'aiguille simple pour le prélèvement ;
- ❖ Un brassard et d'un stéthoscope ;
- ❖ Etiquettes ;
- ❖ Bulletins d'analyse ;
- ❖ Une règle et des bics ;
- ❖ Une glacière ;
- ❖ Poches en plastique simples, doubles de 450 ml contenant un anticoagulant CPDA pour le don du sang ;
- ❖ Ices bag ;
- ❖ Un petit matelas ;

Partout où nous avons été pour notre étude un local bien aéré, des chaises et des bancs ont été mis à notre disposition.

8-1-2 Mode opératoire

Lorsque nous recevons un sujet consentant pour l'étude, après un entretien avec le médecin de collecte nous commençons par l'installer puis nous attachons un garrot sur son bras.

Après la désinfection du pli du coude, la poche et les tubes étant étiquetés nous piquons une grosse veine avec l'aiguille de la tubulure de la poche à ce niveau. Ensuite nous surveillons l'écoulement du sang dans la poche jusqu'à remplissage de celle-ci sans dépasser la quantité précisée sur la poche (250 ml, 450 ml). Une fois remplie, nous pinçons la tubulure de la poche puis nous retirons l'aiguille en appliquant un tampon alcoolisé ou sec sur le point de piqûre. Après le scellement de la tubulure en trois nœuds, nous la sectionnons

en aval du troisième nœud puis le sang de la tubulure était collecté dans un tube sec et un tube contenant un anti-coagulant (CPDA).

Pour les enquêtés ne remplissant pas les critères du don de sang (âge < 17 ans ; poids < 55 kg ; période de menstruations chez la femme, allaitement), le prélèvement était effectué directement sur tube (un tube sec et un autre avec anti-coagulant). Les tubes étaient ensuite placés dans un portoir lui-même placé dans la glacière contenant les ices bag glacés puis les échantillons de sang étaient acheminés au CNTS le même jour et conservés dans la chambre froide à +4°C.

8-2 Technique utilisée pour le dépistage de l'infection par le VHB

Le dépistage de l'infection par le virus de l'hépatite B a été effectué par ELISA en utilisant le Kit MONOLISA AgHBs PLUS. Tout prélèvement révélé AgHBs positif au premier test subissait un deuxième test en double pour confirmer la sérologie AgHBs positive.

8-2-1 Dépistage de l'antigène HBs (AgHBs)

Pour effectuer ce dépistage nous avons utilisé le kit MONOLISA AgHBs PLUS.

a-Principe du test MONOLISA AgHBs PLUS

Le kit MONOLISA AgHBs PLUS est une technique immuno-enzymatique de type « Sandwich » en un temps pour la détection de l'antigène de surface du virus de l'hépatite B (AgHBs) dans le sérum ou le plasma humain. Il utilise trois anticorps monoclonaux sélectionnés pour leur capacité à se lier aux différents sous types de l'AgHBs actuellement reconnus par l'OMS.

La phase solide est constituée de 12 barrettes de 8 cupules en polystyrène sensibilisée avec le premier anticorps monoclonal. Les deux autres monoclonaux sont couplés à la peroxydase.

Le dosage comprend les étapes suivantes :

- ❖ Distribution des échantillons et des séras de contrôle dans les cupules de la microplaque ;
- ❖ Distribution du conjugué ;
- ❖ Incubation ;

- ❖ Lavage puis révélation de l'activité enzymatique liée à la phase solide par addition de substrat ;
- ❖ Arrêt de la révélation puis lecture des densités optiques à 450/620 nm et interprétation des résultats

b- Composition de la trousse MONOLISA AgHBs PLUS « BioRad »

Elle comprend :

- ❖ La microplaque dite phase solide constituée de 12 barrettes de 8 cupules sensibilisées par le premier anticorps monoclonal (R1) ;
- ❖ La solution de lavage concentrée 10 fois (R2) ;
- ❖ Le sérum de contrôle négatif (R3) ;
- ❖ Le sérum de contrôle positif (R4) ;
- ❖ Le diluant pour solution conjuguée (R6) ;
- ❖ Le conjugué concentré (R7) ;
- ❖ Le tampon substrat de la peroxydase (R8) ;
- ❖ Le substrat TMB concentré 100 fois (tétraméthylbenzidine) (R9) ;
- ❖ La solution d'arrêt : solution d'acide sulfurique (R10) ;
- ❖ Les films adhésifs (R11) ;
- ❖ Le(s) sachet(s) minigrip pour la conservation des barrettes inutilisées (R12).

c- Matériels nécessaires mais non fournis par BioRad

- ❖ Eau distillée ou complètement déminéralisée ;
- ❖ Eau de javel et solution de bicarbonate de soude ;
- ❖ Papier absorbant ;
- ❖ Gant à usage unique ;
- ❖ tubes à usage unique ;
- ❖ Pipettes réglables de 10, 50, 100, 200, et 1000 µl simples ou multicanaux ;
- ❖ Eprouvette graduées de 10, 20, 1000ml ;
- ❖ Agitateur de type vortex ;
- ❖ Système de lavage automatique, semi-automatique de la microplaque ;

- ❖ Un incubateur sec de microplaque à 37 °C;
- ❖ Un spectrophotomètre pour la lecture des densités optiques ;
- ❖ Des poubelles pour déchets contaminés.

d- Préparation des réactifs

Les réactifs doivent être mis à la température ambiante pendant 30 minutes avant leur utilisation.

Solution de lavage (R2) : Elle est diluée au 1/10 dans de l'eau distillée, sachant que 2 x 250 ml de solution prête à l'emploi sont nécessaires pour une plaque homogénéisée.

Solution conjuguée (R6+R7) : Le contenu du flacon de R6 est versé dans le flacon contenant R7 donnant le conjugué reconstitué.

Solution de révélation enzymatique (R8 +R9) : La dilution se fait au 1/11^e. Un ml de R9 pour 10ml de R8, solution correspondant à la révélation de 12 barrettes.

e- Mode opératoire :

- ✓ Après avoir préparé la solution de lavage R2 et la solution du conjugué (R6+R7) ;
- ✓ Etablir soigneusement le plan de distribution et d'identification des échantillons ;
- ✓ Sortir de l'emballage protecteur le cadre support et le nombre de Barrettes nécessaires (R1).
- ✓ Remettre les barrettes non utilisées dans l'emballage et refermer ce dernier ;
- ✓ Distribuer dans les cupules dans l'ordre suivant (plan de la microplaque conseillé) :
 - 100 µl de contrôle négatif (R3) dans les cupules A1, B1, C1, D1 ;
 - 100 µl de contrôle positif (R4) dans la cupule E1 ;
 - 100 µl du premier échantillon à tester en F1 si cette cupule n'est pas utilisée comme cupule témoin pour la validation du dépôt des échantillons et du conjugué ;
 - 100 µl d'échantillons à tester dans les cupules de G1, H1,..... ;

- ✓ Distribuer 50 µl de la solution reconstituée de conjugué (R6+R7) dans l'ensemble des cupules utilisées, homogénéiser par trois (03) aspirations au minimum lorsque cela est possible ;
- ✓ Recouvrir la microplaque d'un film adhésif et incuber à 37°C pendant 60 minutes. Retirer le film adhésif, aspirer le contenu de chaque cupule dans le conteneur pour déchets contaminés (contenant de l'hypochlorite de sodium), distribuer un minimum de 370 µl de solution de lavage dans chacune d'elles. Aspirer de nouveau, répéter le lavage au moins quatre fois (soit un minimum de cinq lavages).
- ✓ Veiller à ce que le volume résiduel n'excède pas 5 µl (éventuellement, sécher la microplaque par retournement sur une feuille de papier absorbant). Respecter un temps minimum de 30 secondes de trempage entre cycle de lavage. Si on dispose d'un laveur automatique, respecter le même cycle opératoire.
- ✓ Préparer la solution de révélation enzymatique (R8+R9) ;
- ✓ Distribuer 100 µl de la solution de révélation dans chaque cupule, placer la microplaque 30 minutes à l'obscurité et à température ambiante sans usage de film adhésif ;
- ✓ Ajouter 100 µl de la solution d'arrêt (R10) dans chaque cupule en adoptant la même séquence et le même rythme de distribution que pour la phase de révélation ;
- ✓ Essuyer soigneusement le dessous de la plaque et lire l'absorbance de la solution dans les 15 minutes suivant l'arrêt de la réaction à l'aide d'un lecteur de microplaque équipé d'un filtre à 450/620 nm (les barrettes toujours conservées à l'abri de la lumière avant la lecture).

f- Validation et interprétation des résultats

- Validation :

La présence ou l'absence d'AgHBs est déterminée en comparant pour chaque échantillon l'absorbance enregistrée à celle de la valeur seuil (VS) calculée.

- Calcul de l'absorbance moyenne du contrôle négatif : DO R3

Exemple :

Contrôle négatif R3	DO (A1)	0,020
---------------------	---------	-------

	DO (B1)	0,021
	DO (C1)	0,022
	DO (D1)	0,015
Total DO/4 =		0,078/4 =0,020
DO R3=		0,020

Calcul de la valeur seuil:

La valeur seuil est égale à : DO R3 +0,040

Exemple : DO R3= 0,020

Valeur seuil= 0,020 +0,040 = 0,060

Interprétation :

Les échantillons dont l'absorbance est inférieure à la valeur seuil sont considérés négatifs d'après le test MONOLISA AgHBs PLUS.

Toute fois, les valeurs situées en dessous de la valeur seuil (VS-10%) doivent être interprétées avec prudence (il est préférable de tester avec prudence à nouveau les échantillons en « duplicata » c'est-à-dire en double, lorsque le système et les procédures de laboratoire utilisés le permettent).

Les échantillons dont l'absorbance est supérieure ou égale à la valeur seuil sont considérés positifs initialement et doivent être testés de nouveau en « duplicata » avant l'interprétation finale.

Après la reprise du test, l'échantillon est considéré positif d'après le kit MONOLISA AgHBs PLUS si au moins l'une des deux valeurs est positive, c'est-à-dire supérieure ou égale à la valeur seuil. L'échantillon est considéré négatif si ces deux valeurs sont inférieures à la valeur seuil.

Les échantillons retesté en double et trouvés négatifs, mais pour lesquels une des valeurs est proche de la valeur seuil (VS-10%) doivent être considérés avec prudence .

g- Spécificité du test

La spécificité chez 9894 donneurs de sang non sélectionnés provenant de trois sites différents a été estimée à 99,94%. Une réaction répétée d'un échantillon a

été confirmée positive pour l'AgHBs. L'étude de spécificité clinique a été effectuée dans un laboratoire hospitalier (centre d'hématologie). Sur 200 échantillons hospitaliers testés, 2 échantillons ont été trouvés réactifs répétables, un a été trouvé douteux en première intention (ratio = 0,97), positif à 1,87 après test, le deuxième avec des ratio de 2,29 et 1,99. 2089 patients présentant des pathologies ou des états sans relation avec l'hépatite B (femme enceinte, facteur rhumatoïde, Immunoglobuline (Ig) anti-nucléaire, Ig souris ou autres infections virales ou bactériennes) ont été testés avec MONOLISA AgHBs. 11 échantillons trouvés positifs répétables ont été contrôlés avec un test EIA commercial et également à l'aide d'un test de neutralisation. 10 des 11 échantillons positifs répétables en MONOLISA AgHBs ont été obtenus positifs avec ce test AgHBs EIA commercial. Un échantillon a été trouvé non interprétable avec le test de neutralisation et a été retiré du calcul final ;

2 échantillons n'ont pas été neutralisés ; l'un provenant d'un échantillon positif IgG HSV , l'autre d'un échantillon de myélome également trouvé positif avec le test EIA commercial utilisé en comparaison conduisant à une spécificité de 99,28% (276/278).

Les 9 autres échantillons positifs IgG HSV et les 9 échantillons de myélome ont été trouvés négatifs avec MONOLISA AgHBs.

h- Sensibilité

Le seuil de sensibilité du test a été estimé inférieur à 0,06 ng/ml d'AgHBs à partir du panel Français SFTS 2001(Société Française de la Transfusion Sanguine) et inférieur à 0,050IU/ml pour l'étalon OMS.

Les sous-types suivants du panel Français SFTS 2001(Société Française de Transfusion Sanguine) : adw2, adw4, adr, ayw1, ayw2, ayw3, ayw4, ayw5, et ayr ont tous été trouvés positifs avec un ratio supérieur à 5 avec le test MONOLISA AgHBs.

Les études de sensibilité effectuées sur 428 échantillons positifs provenant du suivi des patients atteints d'hépatite B chronique, d'hépatite B aigue ont démontré une sensibilité de 100%.

8-3 Traitement et analyse des données

Les informations recueillies sur le sujet participant à l'étude ont été analysées sur le logiciel Epi-Info version 6.04 dfr et saisies sur le logiciel Microsoft Word 2003. Le test Khi2 a été utilisé pour comparer les différentes variables et le seuil de signification était fixé à 0,05.

V- RESULTATS

1- RESULTATS SOCIODEMOGRAPHIQUES.

TABLEAU I : Répartition de l'échantillon d'étude selon la localité.

Localité	Effectifs	Taux (%)
District de Bamako	535	56,31
Koulikoro	117	12,32
Sikasso	298	31,37
TOTAL	950	100

La majorité de notre population étudiée était composée d'élèves et étudiants du district de Bamako avec **56,32%**.

TABLEAU II: Répartition de l'échantillon d'étude selon le lieu de prélèvement.

Lieux	Effectifs	Taux (%)
FMPOS	256	26,95
INTEC	35	3,68
LDS	36	3,79
LMDB	77	8,11
LSK	111	11,68

SAMAYA	20	2,11
LDDK	48	5,05
LCFK	69	7,27
LKFB	151	15,89
SIKASSO	147	15,47
TOTAL	950	100

Les étudiants de la FMOPS étaient les plus nombreux dans notre population (**26,95 %**) alors que les élèves de Samaya ne représentaient que 2,11% des sujets étudiés.

TABLEAU III: Répartition de l'échantillon d'étude en fonction de la tranche d'âge.

Tranche d'âge (Ans)	Effectifs	Taux (%)
15-17	179	18,85
18-21	542	57,05
22-25	229	24,10
TOTAL	950	100

La tranche d'âge 18-21 était la plus représentée avec **57,05%**.

TABLEAU IV: Répartition de l'échantillon d'étude selon le sexe.

Sexe	Effectifs	Taux (%)
Féminin	315	32,20
Masculin	635	66,80
TOTAL	950	100

Il y avait 66,8% de masculin et 32,2% de féminin parmi nos sujets enquêtés. Sexe ratio était de **2,1** en faveur des garçons.

TABLEAU V : Répartition de l'échantillon d'étude selon le statut matrimonial.

Statut Matrimonial	Effectifs	Taux (%)
Marié (es)	41	4,32%
Célibataires	909	95,68%
TOTAL	950	100

Notre échantillon était composé majoritairement de célibataires avec **95,68%** de célibataires contre 4,32% de mariés.

TABLEAU VI : Répartition de l'échantillon étudié selon la tranche d'âge à Bamako, Koulikoro, Sikasso.

Tranche d'âge (Ans)	Bamako	Koulikoro	Sikasso
15-17	81 (15,14%)	32 (27,35%)	66 (22,15%)
18-21	304 (56,82%)	78 (66,66%)	160 (53,69%)
22-25	150 (28,04%)	07 (5,99%)	72 (24,16%)
TOTAL	535 (100%)	117 (100%)	298 (100%)

La tranche d'âge de 18-21 ans était plus représentée dans l'échantillon et dans toutes les localités avec les taux à Bamako (**56,82%**) ; Koulikoro (**66,66%**) ; et Sikasso (**53,69%**).

TABLEAU VII : Répartition de l'échantillon étudié selon le sexe à Bamako, Koulikoro et Sikasso.

Sexe	Bamako	Koulikoro	Sikasso
Féminin	179 (33,46%)	44 (37,61%)	93 (31,21%)
Masculin	356 (66,54%)	73 (62,39%)	205 (68,79%)
TOTAL	535 (100%)	117 (100%)	298 (100%)

Dans notre échantillon le sexe masculin était majoritaire quelque soit la localité étudiée. Le sexe ratio était à Bamako (**2**) ; Koulikoro (**1,67**) et à Sikasso (**2,2**).

TABLEAU VIII : Répartition de l'échantillon étudié selon le statut matrimonial à Bamako, Koulikoro et Sikasso.

Statut	Bamako	Koulikoro	Sikasso
Matrimonial			
Marié (es)	07 (1,31%)	0	34 (11,41%)
Célibataires	528 (98,69%)	117 (100%)	264 (88,59%)
TOTAL	535 (100%)	117 (100%)	298 (100%)

Il y avait plus de célibataires que de marié (es) dans toutes les localités.

2- SEROPREVALENCE DE L'INFECTION PAR LE VHB DANS L'ECHANTILLON D'ETUDE.

TABLEAU IX : Séroprévalence de l'infection par le VHB en fonction de la Localité étudiée.

Localité/AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
District de Bamako	455	80 (14,95%)	535
Koulikoro	101	16 (13,68%)	117
Sikasso	229	69 (23,15%)	298
TOTAL	785	165 (17,37%)	950

La séroprévalence globale de l'infection par le VHB dans notre échantillon était de **17,37%**. La prévalence la plus élevée était observée chez les scolaires de Sikasso suivis de ceux du district de Bamako et Koulikoro avec respectivement **23,15%** ; **14,95%** ; **13,68%**.

$\text{Khi}^2 = 10,24$; $p = 0,005983 < 0,05$

TABLEAU X : Séroprévalence de l'infection par le VHB en fonction du lieu de prélèvement.

LIEUX/AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
FMPOS	217	39 (15,23%)	256
INTEC	30	05 (14,29%)	35
LDS	28	08 (22,22%)	36
LMDB	61	16 (20,78%)	77

LSK	100	11 (9,91%)	111
SAMAYA	19	01 (05%)	20
LDDK	39	09 (18,75%)	48
LFCK	62	07 (10,14%)	69
LKFB	96	55 (36,42)	151
SIKASSO	133	14 (9,52%)	147
TOTAL	785	165 (17,37%)	950

Le lycée **KALILOU FOFANA** de Bougouni présentait la plus forte prévalence avec **36,42%**. En plus du LKFB, trois autres établissements (LDDK, LDS et LMDB) avaient les séroprévalences de **18,75%** ; **22,22%** et **20,78%** supérieur à celui de l'échantillon global **17,37%**.

TABLEAU XI : Séroprévalence de l'infection par le VHB selon la tranche d'âge.

Tranche d'âge (Ans)/AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
15-17	142	39 (21,55%)	181
18-21	455	84 (15,58%)	539
22-25	188	42 (18,26%)	230
TOTAL	785	165 (17,37%)	950

La tranche d'âge de 15 à 17 avait la plus forte prévalence avec un taux de **21,55%**.

$\text{Khi}^2 = 3,52$; $p = 0,171619 > 0,05$

TABLEAU XII: Séroprévalence de l'infection par le VHB en fonction du sexe.

Sexe/AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
Féminin	263	52 (16,50%)	315
Masculin	522	113 (17,80%)	635
TOTAL	785	165 (17,37%)	950

Il n'y avait pas de différence significative quant à la prévalence au niveau des deux sexes. $\text{Khi}^2 = 0,24$; $p = 0,621954 > 0,05$

TABLEAU XIII : Distribution de l'AgHBs selon le statut matrimonial.

Statut matrimonial/AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
Marié (es)	36	05 (12,20%)	41
Célibataires	749	160 (17,60%)	909
TOTAL	785	165 (17,37%)	950

La séroprévalence était plus élevée chez les célibataires que les marié (es) avec le taux de **17,60%**. $\text{Khi}^2 = 0,80$; $p = 0,371378 > 0,05$

TABLEAU XIV : Résultats comparatifs de 950 donneurs de sang du CNTS âgés de 18 à 59 ans et les 950 sujets enquêtés.

	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
Donneurs de sang de 18 à 59 ans	836	113 (11,90%)	950

Sujets enquêtés 785 165 (17,37%) 950
de 15 à 25 ans

La séroprévalence était de **17,37%** chez les scolaires âgés de 15 à 25 ans alors qu'elle était de **11,90%** chez les 950 donneurs de sang du CNTS de la même période.

3- ECHANTILLON D'ETUDE DU DISTRICT DE BAMAKO.

TABLEAU XV: Séroprévalence de l'infection par le VHB dans l'échantillon de Bamako en fonction de la tranche d'âge.

Tranche d'âge (Ans)/AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
15-17	72	09 (11,11%)	81
18-21	264	40 (13,16%)	304
22-25	119	31 (20,66%)	150
TOTAL	455	80 (14,95%)	535

La tranche d'âge de 22 à 25 ans présentait la prévalence la plus élevée avec le taux de **20,66%**.

TABLEAU XVI: Séroprévalence de l'infection par le VHB en fonction du sexe dans l'échantillon de Bamako.

Sexe/AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
Féminin	150	29 (16,20%)	179
Masculin	305	51 (14,33%)	356
TOTAL	455	80 (14,95%)	535

La prévalence était plus élevée chez les filles avec un taux de **16,20%**.

$\text{Khi}2 = 0,33 ; p = 0,566030 > 0,05$

TABLEAU XVII : Séroprévalence de l'infection par le VHB selon le statut matrimonial dans l'échantillon de Bamako.

Statut matrimonial/AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
Marié (es)	05	02 (28,57%)	07
Célibataires	450	78 (14,77%)	528
TOTAL	455	80 (14,95%)	535

Malgré le rarissime des mariés en milieu scolaire, la prévalence était en faveur de ceux-ci avec le taux de **28,57%**. $\text{Khi}2 = 0,23 ; p = 0,628681 > 0,05$

4- ECHANTILLON D'ETUDE DE LA REGION DE KOULIKORO.

TABLEAU XVIII : Séroprévalence de l'infection par le VHB en fonction de la tranche d'âge dans l'échantillon de Koulikoro.

Tranche d'âge (Ans) / AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
15-17	28	04 (12,50%)	32
18-21	67	11 (14,10%)	78
22-25	06	01 (14,29%)	07
TOTAL	101	16 (13,68%)	117

La tranche d'âge de 22-25 ans présentait la plus forte prévalence avec le taux de **14,29%**.

TABLEAU XIX : Séroprévalence de l'infection par le VHB selon le sexe dans l'échantillon de Koulikoro.

Sexe /AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
Féminin	36	08 (18,18%)	44
Masculin	65	08 (10,95)	73
TOTAL	101	16 (13,68%)	117

La séroprévalence était plus élevée chez les filles avec le taux de **18,18%**.

$\text{Khi}^2 = 1,21$; $p = 0,270692 > 0,05$

TABLEAU XX : Séroprévalence de l'infection par le VHB en fonction du statut matrimonial dans l'échantillon de Koulikoro.

Statut matrimonial / AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
Marié (es)	0	0	0
Célibataires	101	16 (13,68%)	117
TOTAL	101	16 (13,68%)	117

Tous les sujets infectés étaient des célibataires.

5- ECHANTILLON D'ETUDE DE LA REGION DE SIKASSO.

TABLEAU XXI : Séroprévalence de l'infection par le VHB en fonction de la tranche d'âge dans l'échantillon de Sikasso.

Tranche d'âge (Ans)/ AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
15-17	41	25 (37,88%)	66
18-21	125	35 (21,88%)	160
22-25	63	09 (12,50%)	72
TOTAL	229	69 (23,15%)	298

La tranche d'âge de 15-17 ans présentait la prévalence la plus élevée avec le taux de **37,88%** suivie de celle de 18 à 21 dont le taux était de **21,88%**.

TABLEAU XXII : Séroprévalence de l'infection par le VHB selon le sexe dans l'échantillon de Sikasso.

Sexe / AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
Féminin	77	16 (17,20%)	93
Masculin	152	53 (25,85%)	205
TOTAL	229	69 (23,15%)	298

La séroprévalence était de **17,20%** chez les filles pendant qu'elle était de **25,85%** chez les garçons. $\text{Khi}2 = 2,69$; $p = 0,100986 > 0,05$

TABLEAU XXIII : Séroprévalence de l'infection par le VHB en fonction du statut matrimonial dans l'échantillon de Sikasso.

Statut matrimonial / AgHBs	AgHBs -	AgHBs +	TOTAL
Marié (es)	31	03 (8,82%)	34
Célibataires	198	66 (25%)	264
TOTAL	229	69 (23,15%)	298

La séroprévalence de l'infection par le VHB était plus élevée chez les célibataires avec le taux de **25%** que chez les marié (es) avec 8,82%.

$\text{Khi}2 = 4,43$; $p = 0,035317 < 0,05$

VI-COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

1-METHODOLOGIE

Notre étude s'est déroulée de janvier à juin 2005 dans les établissements scolaires de trois localités (District de Bamako, Koulikoro et Sikasso).

Le but de notre étude était d'évaluer et comparer la séroprévalence de l'infection par le virus de l'hépatite B chez les scolaires âgés de 15 à 25 ans à Bamako, Koulikoro et Sikasso. Le choix de cette population se justifie d'une part par son accessibilité, sa disponibilité et d'autre part par le fait que c'est la population la plus sollicitée pour le don de sang.

La taille de notre échantillon n'a pas été fixée au départ parce que notre enquête était couplée aux collectes de sang du CNTS de Bamako. Dans les établissements ciblés, nous avons effectué une enquête transversale basée sur le volontariat. Seuls les volontaires des écoles visitées ont été prélevés sur tube sec en vue de la sérologie de l'antigène HBs. Il n'y a pas eu de tirage au sort. Les critères d'inclusion ont été :

- être élève ou étudiant âgé de 15 à 25 ans ;
- volontaire ;
- fréquentant régulièrement l'établissement choisi.

Dans le cadre de notre étude nous avons utilisé le kit MONOLISA AgHBs PLUS pour le dépistage de l'AgHBs chez nos sujets enquêtés.

Après six mois d'enquête dans différents établissements ciblés du district de Bamako, la région de Koulikoro et de Sikasso, nous avons eu au total neuf cent cinquante (950) scolaires.

Ce que nous pouvons reprocher à la méthodologie est le caractère non aléatoire des échantillons, mais il s'agit d'une pré-enquête pour avoir une estimation de la

prévalence chez les scolaires. Cette estimation pourra servir de base de travail le jour où nous serions intéressés par une enquête représentative de la même population.

2-RESULTATS SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

2-1 Répartition des scolaires selon la localité et le lieu de prélèvement

Le district de Bamako est la localité où nous avons enquêté le maximum de sujets avec un taux de participation de 56,32% (**Tableau I**) et la faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie (FMPOS) présentait le taux le plus élevé de 26,95% (**Tableau II**) quant à la participation de l'ensemble des établissements. Cet important taux de participation de la FMPOS est lié d'une part à la disponibilité des étudiants de cet établissement mais aussi à leur niveau de connaissance de l'importance du don de sang.

2-2 Répartition de l'échantillon d'étude selon la tranche d'âge

La tranche d'âge de 18 à 21 ans était la plus représentée avec 57,05% et celle de 15 à 17 ans avait le taux de participation le plus faible 18,85% (**Tableau III**). Ce constat est lié surtout aux critères du don de sang.

2-3 Répartition de l'échantillon d'étude selon le sexe

Dans l'ensemble, la participation des garçons était plus importante que celle des filles. Le sexe ratio de 2 était en faveur des garçons (**Tableau IV**). Dans toutes les trois localités les garçons étaient plus nombreux que les filles (**Tableau VII**). Cela s'explique d'une part par le fait qu'il y a plus de garçons que de filles dans les établissements scolaires au Mali [31], mais aussi les critères du don de sang car il est reconnu que les hommes donneurs de sang sont plus nombreux que les femmes au CNTS de Bamako [13, 32, 34].

2-4 Répartition de l'échantillon d'étude selon le statut matrimonial

Les mariés étant rares en milieu scolaire, ils représentaient 4,32% contre 95,68% de célibataires (**Tableau V**).

3- RESULTATS SEROLOGIQUES

3-1 Séroprévalence de l'échantillon d'étude

Après 6 mois d'enquête, sur 950 sujets testés nous avons eu une séroprévalence de **17,37%** (**Tableau X**). Cette prévalence est plus forte que celle de la population des donneurs de sang du CNTS obtenue en 2002 par Tembely (15,25%) [38] et en 2004 par Tangara (15,72%) [37]. Elle est également plus forte que celle des 950 donneurs de sang du CNTS 11,90% (**Tableau IX**) pris aux hasard pendant la même période de 2005. Guindo [16] en 2003 avait eu une prévalence de 14,9% chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako. Notre résultat est comparable à celui de Guindo [16] qui avait obtenu en 2003 17,10% chez les nouvelles recrues de l'armée nationale.

Cette différence est liée au résultat de la tranche d'âge de 15 à 17 ans qui présentait la plus forte prévalence de 21,55% (**Tableau XII**) et plus particulièrement les scolaires du Lycée Kalilou Fofana de Bougouni 36,42% d'AgHBs positifs (**Tableau XI**). Dans la région Africaine cette prévalence se situe entre 8 et 15% [26].

❖ **Séroprévalence selon la tranche d'âge**

Si la tranche d'âge de 18 à 21 ans était la plus représentée avec un taux de participation de 57,05% ; elle avait le taux le plus faible de 15,58% d'AgHBs positifs tandis que celle de 15 à 17 ans moins représentée avait le taux le plus élevé de 21,55% suivie de celle de 22 à 25 ans qui avait 18,26% (**Tableau XII**). Les deux tranches d'âge de 15 à 17 ans et de 22 à 25 ans ont leurs prévalences plus fortes que celle obtenue par TEMBELY en 2002 [38] et par TANGARA en 2004 [37] chez les donneurs de sang du CNTS. La forte prévalence observée chez les sujets de 15 à 17 ans indique que la contamination par le VHB a lieu de façon précoce, mais d'une manière générale cette tranche d'âge correspond à une période d'activité sexuelle souvent sans protection favorable à la transmission du VHB, les tatouages, les percées d'organes. La différence entre les tranches d'âge n'est pas statistiquement significative, $\text{Khi}^2 = 3,52$; $p > 0,05$.

❖ **Séroprévalence selon le sexe**

La prévalence était de 16,50% chez les filles contre 17,80% chez les garçons (**Tableau XIII**). Ces taux se situent au-delà de l'intervalle de 12 à 15% pour la population des donneurs de sang du CNTS. Des études en Europe [9, 15, 19] et

en Afrique [14] ont également montré que l'AgHBs était plus fréquent chez les hommes que les femmes. La différence entre les deux sexes n'est pas significative, $\text{Khi}^2 = 0,40$ et $p > 0,05$.

❖ **Séroprévalence par localité**

Dans les trois localités ciblées, exceptée Sikasso qui avait 23,15% de séroprévalence nettement supérieure à celle des études antérieures du CNTS, Bamako et Koulikoro avaient les taux respectifs de 14,95% et 13,68% qui d'ailleurs ne varient pas par rapport aux résultats obtenus au CNTS de Bamako chez les donneurs de sang par Tembely [38] en 2002 ; Tangara [37] en 2004. La prévalence chez les scolaires du district de Bamako (14,95%) ainsi que celle des scolaires de Koulikoro (13,68%) était plus faible que chez les scolaires de Sikasso (23,15%). Le calcul du khi² montre une différence statistiquement significative entre ces trois groupes de sujets, khi² = 10,24 et $p < 0,05$.

❖ **Séroprévalence par établissement**

Dans les différents établissements enquêtés, si le Lycée Kalilou Fofana de Bougouni (LKFB) avait le taux le plus élevé 36,42% d'AgHBs positifs, trois autres établissements notamment LDDK ; LMDB et LDS avaient leurs taux respectifs de 18,75% ; 20,78% et 22,22% (**Tableau XI**) supérieurs aux taux obtenus par les études antérieures au CNTS de Bamako [16, 37, 38].

La forte prévalence chez les scolaires de Bougouni est peut être due soit à une transmission mère-enfant, soit à une transmission sexuelle car d'une manière générale cette tranche d'âge correspond à une période d'activité sexuelle souvent sans protection favorable à la transmission du VHB.

3-2 Séroprévalence de l'échantillon d'étude du district de Bamako

La séroprévalence de l'infection par le virus de l'hépatite B chez les scolaires de Bamako était de 14,95%, ce résultat est comparable à celui de Tembely [38] 15,25% en 2002, Guindo [16] 14,9% en 2003 et à celui de Tangara [37] 15,72% en 2004.

❖ **Séroprévalence selon la tranche d'âge à Bamako**

Si la tranche d'âge de 15 à 17 ans était plus prévalente au niveau de l'ensemble des sujets étudiés (21,55% d'AgHBs positifs) ; dans le district de Bamako c'était

celle de 22 à 25 ans qui avait le taux le plus élevé de 20,66% d'AgHBs positifs (**Tableau XV**) nettement supérieur à 15,72% obtenu par Tangara [37]. Tembely [38] en 2002, Guindo [16] en 2003 avaient fait le même constat que la séroprévalence de l'AgHBs était plus élevée chez les donneurs de la tranche d'âge de 18 à 27 ans. Cependant le calcul du Khi2 ne montre pas une différence significative entre ces tranches d'âge, $\text{Khi2} = 5,56$ et $p > 0,05$.

❖ **Séroprévalence selon le sexe à Bamako**

Les filles avaient 16,20% d'AgHBs positifs contre 14,33% (**Tableau XVI**) pour les garçons sans différence significative, $\text{khi2} = 0,52$; $p > 0,05$. Selon les études antérieures menées au CNTS de Bamako, le sexe ratio des porteurs d'AgHBs était en faveur des hommes. Cette discordance avec nos résultats à Bamako peut être due soit à la faible taille de l'échantillon (535 au total), soit à une exposition plus grande des filles à l'infection par le VHB (activité sexuelle, tatouage, percées d'organes).

❖ **Séroprévalence selon le statut matrimonial à Bamako**

La prévalence était plus élevée chez les mariés que les célibataires avec un taux de 28,57% d'AgHBs positifs (**Tableau XII**), mais le $\text{khi2} = 1,12$; $p > 0,05$ ne montre pas une différence significative. Ce taux plus élevé chez les mariés s'explique par leur faible représentativité à cette étude.

3-3 Séroprévalence de l'échantillon d'étude de la région de Koulikoro

La séroprévalence de l'infection par le virus de l'hépatite B chez les scolaires de Koulikoro était de 13,68%. Ce résultat n'a pas varié quant à la séroprévalence au Mali 12 à 15%.

❖ **Séroprévalence selon la tranche d'âge à Koulikoro**

A Koulikoro, la tranche d'âge de 22 à 25 ans comme à Bamako avait le taux le plus élevé de 14,29% (**Tableau XIII**) sans différence significative, $\text{Khi2} = 0,05$ et $p > 0,05$.

❖ **Séroprévalence selon le sexe à Koulikoro**

Les filles comme à Bamako avaient le taux le plus élevé de 18,18% d'AgHBs positifs contre 10,95% (**Tableau XIX**) pour les garçons sans différence statistiquement significative, $\chi^2 = 1,84$ et $p > 0,05$.

❖ **Séroprévalence selon le statut matrimonial à Koulikoro**

A Koulikoro, les établissements enquêtés étaient tous des secondaires ce qui explique l'absence totale de mariés, par conséquent Koulikoro était à 100% de célibataires (**Tableau XX**).

3-4 Séroprévalence de l'échantillon d'étude de la région de Sikasso

La région de Sikasso avait la plus forte séroprévalence avec 23,15% d'AgHBs positifs. Ce résultat est nettement supérieur à ceux obtenus au CNTS de Bamako en 2002 par Tembely [38], en 2003 par Guindo [16] et en 2004 par Tangara [37] qui sont respectivement 15,25% ; 14,9% et 15,72% chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako. Cette exception est d'ailleurs l'impact du résultat du Lycée Kalilou Fofana de Bougouni (LKFB) dont le taux d'AgHBs positifs est de 36,42%.

❖ **Séroprévalence selon la tranche d'âge à Sikasso**

A Sikasso, si la tranche d'âge de 15 à 17 ans était moins représentée, elle avait le taux le plus élevé 37,88% d'AgHBs positifs (**Tableau XXI**).

Le calcul du χ^2 nous montre une différence significative, $\chi^2 = 12,78$ et $p < 0,05$.

Cette différence est peut être due à l'entrée en activité sexuelle pratiquée souvent sans préservation à cet âge, les pratiques comme le tatouage mais la transmission mère enfant est aussi un paramètre à explorer.

❖ **Séroprévalence selon le sexe à Sikasso**

Contrairement à Bamako et Koulikoro, à Sikasso les garçons avaient un taux plus élevé avec 25,85% d'AgHBs positifs contre 17,20% pour les filles (**Tableau XXII**). Ce constat est concordant avec celui des études en Europe [9, 15, 19] et en Afrique [14] qui ont également montré que l'AgHBs était plus fréquent chez les hommes que les femmes. La différence était significative, $\chi^2 = 4,89$ et $p < 0,05$.

❖ Séroprévalence selon le statut matrimonial à Sikasso

Si les marié (es) étaient faiblement représenté (es) à Sikasso comme à Bamako, ils avaient de même le taux le plus faible d'AgHBs positifs pendant que les célibataires avaient le taux le plus élevé 25% d'AgHBs positifs (**Tableau XXIII**). Dans notre étude la plupart est célibataire compte tenu des caractéristiques de notre population d'étude (élèves, étudiants).

La différence était statistiquement significative, $\chi^2 = 7,95$ et $p < 0,05$.

Les résultats de la présente étude montrent une séroprévalence générale de l'antigène HBs de 17,37%, relativement élevée, avec une particularité d'un taux presque non variable chez les scolaires du district de Bamako (14,95%) ainsi que ceux de Koulikoro (13,68%), par rapport aux résultats des études antérieures obtenus chez les adultes [16, 34, 37, 38] et plus élevée chez les scolaires de Sikasso (23,15%).

Ces mêmes résultats nous montrent une prévalence plus élevée chez les élèves de la tranche d'âge de 15-17 ans (21,55%) ainsi que celle de la tranche d'âge de 22-25 ans (18,26%) et un taux de la tranche d'âge de 18-21 ans (15,58%) proche aux taux obtenus chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako par Tangara [37] et Tembely [38] et Guindo [16]. L'exception de la forte prévalence observée chez les sujets de la tranche d'âge de 15-17 ans de l'ensemble des sujets étudiés était liée surtout au résultat de Sikasso où la prévalence était inversement proportionnelle à la tranche d'âge [15-17 ans (37,88%) ; 18-21 ans (21,88%) ; 22-25 ans (12,50%)].

Ces résultats confirment l'hyperendémicité de l'infection par le VHB au Mali, retrouvée dans les études antérieures [16, 34, 37, 38], si l'on considère hyperendémique une zone où le taux de portage de l'AgHBs est supérieur à 8%.

L'impact socio-économique de l'épidémie justifie la mise en place d'une stratégie de prévention contre l'infection par le VHB telle que l'information et la sensibilisation des scolaires et universitaires par rapport aux principaux modes de contamination (voie sexuelle, les tatouages, percées d'organes chez les filles) du VHB afin de prévenir cette infection de même envisager un programme de vaccination contre cette infection en milieu scolaire.

VII- CONCLUSION et RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude transversale nous pouvons conclure que l'infection par le virus de l'hépatite B est hyperendémique dans le milieu scolaire et universitaire du district de Bamako, la région de Koulikoro et plus particulièrement dans la région de Sikasso (précisément le cercle de Bougouni).

La prévalence de l'ensemble des 950 sujets âgés de 15 à 25 ans et volontaire était de **17,37%**, une prévalence plus forte que celle de la population des donneurs de sang du CNTS de Bamako.

Au niveau des tranches d'âge cette prévalence était répartie comme suite : 15,58% pour la tranche de 18 à 21 ans ; 18,26% pour celle de 22 à 25 ans et 21,55% pour celle de 15 à 17 ans.

En fonction du sexe, la prévalence était de 16,50% chez les filles contre 17,80% chez les garçons.

La prévalence chez les scolaires du district de Bamako et ceux de Koulikoro était respectivement de **14,95%** et **13,68%**. Ces taux se situaient dans l'intervalle de **12** à **15%** pour la population générale au Mali.

La région de Sikasso avait la prévalence la plus forte de **23,15%**. Un taux plus élevé que ceux obtenus par les études antérieures chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako [16, 34, 37, 38].

Les scolaires de la région de Sikasso ont probablement une plus grande exposition à l'infection par le VHB par rapport à ceux de Bamako et Koulikoro, cependant l'hypothèse du risque de l'exposition ne peut être écartée pour Bamako et Koulikoro.

Ces résultats suscitent des recommandations

A la direction nationale de la santé

- ❖ D'effectuer une enquête dans toutes les régions du Mali en vue d'évaluer l'importance de l'infection dans les différentes couches de la population Malienne.
- ❖ Etablir un programme de campagnes d'information et de sensibilisation sur l'hépatite B en milieu scolaire et universitaire.
- ❖ Envisager un programme de vaccination contre l'hépatite B en milieu scolaire.

Au centre national de transfusion sanguine

D'augmenter les capacités de dépistage du virus notamment en transférant les techniques de biologie moléculaires.

VIII- REFERENCES

1- AKAHANEY., YAMANAKAT., SUZUKIH. ET al

Chronic active hepatitis with hepatitis B virus DNA and antibody against a antigen in the serum. Gastro-enterology 1990, 89 : 1113-9.

2- ALLEN M. B., COCKWELL P., PAGE R.L.

Pulmonary and cutaneous vasculitis following hepatitis B vaccination. Thorax, 1993., 129 :317-321.

3- ALPER C. A., KRUSKALL M. S., MARCUS-BAGLEY D., Craven D.E., Katz A.J., Brink S.J., et al.

Genetic predisposition of non response to hepatitis B vaccine. N Engl J Med, 1989; 321:908-12.

4- APPIT, Hépatites virales. In : APPIT, ed. E Pilly, Montmorency: 2M2 Ed ; 997 :346-359.

5- BARIN. F : Vaccination contre l'hépatite B en zone épidémique.

Application à la prévention du portage chronique de l'AgHBs chez l'enfant. Thèse. Doct. Sciences. Pharmacie. Tours 1980.

6- BARIN F., GOUDEAU., DENIS F., YVONNET B., CHIRON J P., COURSAGUET P., DIOP M I.

Immune response in neonates to hepatitis B vaccine. Lancet 1982, I : 251-253.

7- BUDKOWSKA A., DUBREUIL P., POYNARD T. et al.

Anti-preS response and viral clearance in chronic hepatitis B virus infection. Hepatology 1992 ; 15 : 26- 31.

8- CLEMENT C J., KANE M., H.U.D.J, KIMFARLEY R.,

Le vaccin anti-hépatite B entre en guerre contre les maladies pandémiques. Forum. Mond. Santé.1990, 11 :117-180.

9- COLOMBO M., THOMAS HC., JACYNA M. Les hépatites virales. Fondation Wellcome plc, 1989, 33.

10- Coulibaly k. Contribution à l'étude de la transmission verticale de l'hépatite B. Prévalence de l'AgHBs chez 206 couples mère-enfants. Thèse pharm 1983. Bamako.

11- DJIGUIBA M. Evaluation de trois recettes dans le traitement traditionnel de l'hépatite B au Mali. Thèse pharm. Bamako 2005.

12- ERIC GIACOMETTI, 2001 : Le vaccin contre l'hépatite B.

<http://lucadeparis.free.fr/infosweb/vaccinhepatiteb.html>

13- FLEURY H.J.A., Abrégé de virologie. Paris : Masson, 1997., 191P.

14- Fofana Y, Tangara A, Sidibé S, Courouce AM.

Contribution à l'étude de l'AgHBs porté par des sujets apparemment sains au Mali. Rev Fr Transf. Immuno. Hemato.1981, 537-43.

15- Gentilini M. Médecine tropicale. Paris : Flammarion, 1993, 928.

16- Guindo O. Infection VIH et VHB chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako. Thèse pharm. Bamako 2003.

17- Hépatite B : statistiques du monde (novembre 2002).

<http://membres.lycos.fr/microbio/virologie.html>

18- HERROELEN L., DEKEYSER J., EBINGER G. Central nervous system demyelination after immunisation with recombinant hepatitis B vaccine. Lancet, 1991 ; 338 : 1174-5.

19- Josiane PILLONEL et Syria LAPERACHE.

Surveillance des marqueurs d'une infection par le VIH, HTLV, et les virus des hépatites B et C chez les donneurs de sang en France. Bulletin épidémiologique hebdomadaire n° 46 2001.

20- KEW M.C., RETS P., MACNAB G.M., SETTEL H. C., BERSON N.I.

The witch doctor and tribal scarification of the skin and the hepatitis antigen. South Af-Med J. 1973 ; 47 : 2419-2420.

21- KEITA S.

Prévalence de l'AgHBs, de l'anti-HBs et de l'Alpha-foetoprotéine au cours des cirrhoses et des cancers primitifs du foie à Bamako à propos de 65 cas. Thèse Méd. 1996, Bamako.

22- LAROUSSE B. Données actuelles sur les hépatites virales, journées de l'hôpital Claude Bernard Paris, 1986, éd ARNETTE, 1985, 162 P.

23- LEMAN S.M., THOMAS D.L. Vaccine to prevent viral hepatitis. NEngl J Med, 1997 ; 336 : 196-204.

24- MAIGA Y I., MARJOLET., AGRHALY., PILLOT J.

Transmission du VHB de la mère à l'enfant à Bamako au Mali. Bulletin de la société de Path. Exot : 85(1) : 5-9.

25- MAMMET A. Virologie médicale. La Madeleine : 14^e édition C et R, 1992 ; 469 p.

26- MARCELLIN P., ZARSKI J.P. Les virus des hépatites B et Delta. In : Briand P. (éd). Les virus transmissibles par le sang. Monrouge-Londres-Rome : John Libbey Eurotext, 1996 :53-75.

27- MAUPAS P., CHIRON JP., GOUDEAU A., COURSAGUET P., PERRIN J BARIN F., YVONNET B., DUBOIS F., DUFLO B., SIDIBE S., DIALLO A N.

Epidémiologie et conséquences pathologiques du portage chronique du virus de l'hépatite B au Mali. Bull. Soc. Path. Exot 1981,74 :722-732.

28- MOMME J A., MARIN H., ZYLBERG H., STANISLAS POL. Mise au point : Vaccination prophylactique contre l'hépatite B : Actualité et avenir. Gastro Enterol Clin Biol, 1999 ; 23 : 452-463.

29- N JOH. J., Prevalence of hepatitis B virus markers among drug dependent patients in Jeddah Saoudi Arabia. East African medical Journal, 1995 ; 72 (8) : 490-491.

30- NIZAR AJJAN. Vaccination Lyon, Institut Mérieux, 1986 ; 180 p.

31- OMS- WHO.

Aide-mémoire N° 164, Révisé Octobre 2000.

32- QUARANTA J. F., VIRINUS-NEBOT M., TICCHIONI M., et Coll (3). L'abécédaire des hépatites virales. Feuilles de Biologie, 1991, 32,37-49.

33- ROBISON W.S. Hepatitis B virus and hepatitis D virus. In : MANDELL editors 1995 ; 4 :1406-1432.

34- SACKO M. Etude séro-épidémiologique de la transmission mère-enfant de l'hépatite B dans le district de Bamako. Thèse Méd, Bamako, 1998 N° 66.

35- SIDA Info service

Qu'est ce que l'hépatite C

[http://www.sida-info-service/page hépatites/pagehépatite.php3](http://www.sida-info-service/page%20hépatites/pagehépatite.php3)

36- SIDIBE S

Les marqueurs sérologiques de l'hépatite B au Mali. Thèse Méd, Bamako, 1980.

37- TANGARA O : Coinfection hépatite B et Hépatite C chez les donneurs de Sang au CNTS de Bamako. Thèse pharm. 2004, N°61.

38- TEMBELY K

Les transaminases chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako.

Thèse Pharm. Bamako, 2002, N°21.

39- TRAORE H

Etude des paramètres biologiques chez les donneurs de sang infectés par le virus de l'hépatite C au CNTS de Bamako. Thèse phar 2004-2005

40- TREPO C. Virus des hépatites. Revue du praticien 1995 ; 45 :161-167.

41- VILLENEUVE JEAN-PIERRE. M.D. Les hépatites virales.

<http://www.hepatitisnetwork.com/hepbfr/qag.html>

42- XAVIER F.Y

L'antigénémie HBs et paramètre hématologique chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako. Thèse Pharm.1997 N°34.

43- ZARSKI J.P. Biologie et variabilité du VHB. Ann Gastro Entero Hepatol, 1994 ; Tome xxx3 : 119-127.

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : DEMBELE

Prénom : Nagazanga

Nationalité : Malienne

Ville de soutenance : Bamako

Année de soutenance : 2006

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Secteur d'intérêt : Santé publique, Immunologie, Virologie.

Titre : **Séroprévalence de l'infection du virus de l'hépatite B chez les scolaires âgés de 15 à 25 ans à Bamako, Koulikoro et Sikasso.**

RESUME

Nous ignorons la prévalence de l'infection par le VHB dans la population des scolaires au Mali, alors qu'elle se situe entre 12 à 15% chez les donneurs de sang du CNTS de Bamako selon les études antérieures [13, 32, 33].

Nous avons effectué une enquête transversale de séroprévalence avec un échantillonnage non aléatoire basé sur le volontariat pour obtenir une estimation de cette séroprévalence chez les scolaires âgés de 15 à 25 ans dans trois localités du Mali (Bamako, Koulikoro et Sikasso).

La prévalence observée est globalement forte, elle est de **17,37%** dans l'ensemble de la population étudiée (950 sujets).

La plus forte prévalence a été observée à Sikasso avec **23,15%** dans la population étudiée. Elle était respectivement de **14,95%** à Bamako et de **13,68%** à Koulikoro.

Au niveau de l'âge, la plus forte prévalence a été observée chez la tranche de 15 à 17 ans avec **21,55%** suivie de celle de 22 à 25 ans avec **18,26%**. La tranche de 18 à 21 ans avait un taux de **15,58%**.

La prévalence chez les garçons était de 17,80% alors que chez les filles, elle était de 16,50%.

Ce résultat confirme le sérieux problème de santé publique posé par l'infection par le virus de l'hépatite B en milieux scolaire et universitaire et invite à une mise en place d'un programme d'information, de sensibilisation des élèves et étudiants.

Mots clés : séroprévalence, VHB, scolaires, Bamako, Koulikoro, Sikasso, Mali.

MINISTERE DE LA SANTE

REPUBLIQUE DU MALI

SECRETARIAT GENERAL

Un Peuple - Un But - Une Foi

CENTRE NATIONAL DE

TRANSFUSION

SANGUINE

FICHE D'ENQUÊTE

SEROPREVALENCE DE L'INFECTION À VHB CHEZ LES JEUNES
SCOLAIRES DE 15 -25 ANS À BAMAKO, KOULIKORO ET SIKASSO

N°/...../...../...../

Date...../...../...../

Lieu
de prélèvement.....

DONNÉES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

Nom :Prénom.....

Age :Lieu de naissance.....

Sexe :Masculin /.../.....Féminin /.../

Ethnie :

Région / District de :Commune de :

Résidence actuelle :Depuis combien de temps /.../...../

Nature de participation à l'étude :

Situation matrimoniale :

Marié(e):/.../.....célibataire:/.../.....Divorcé(e):/... /..... Veuf(ve):/.../

Profession :

Elève:/.../.....Etudiant:/.../..... Autres à préciser :

Niveau d'étude :

Filière d'étude :

Etablissement.....

Religion :

Musulmane:/.../.....Chrétienne:/.../.....Autres à préciser.....

ETAT SEROLOGIQUE

Consentissez-vous pour subir et recevoir le résultat du test de l'AgHBs ?

Oui /.../.....Non /... /

2-Sérologie

AgHBs :Positive:/.../.....Négative:/.../

3-Trousse de réactifs utilisés :

MINISTERE DE LA SANTE

CENTRE NATIONAL DE

TRANSFUSION SANGUINE

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple- Un But- Une Foi

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

1- Nom..... Prénom.....

2- Elève [...] Etudiant [...]

3- Etablissement.....

4- L'hépatite B est une maladie infectieuse due à un virus à transmission essentiellement sexuelle et sanguine.

5- Le Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) effectue systématiquement le dépistage des maladies transmissibles par le sang telle que la syphilis, le VIH, l'hépatite B et l'hépatite C sur tous les prélèvements de sang afin d'assurer la sécurité transfusionnelle des receveurs de sang.

6- Le but de cette étude est évaluer le taux de prévalence de l'hépatite B en milieu scolaire.

7- La connaissance de ce taux de prévalence permettra de proposer des mesures prophylactiques comme la vaccination contre l'hépatite B.

8- Vous êtes libres de donner votre sang sur lequel seront réalisées les analyses de dépistage des maladies transmissibles par le sang (syphilis, VIH, hépatites B et C.

9- Votre résultat vous sera remis en toute confidentialité.

Lu et approuvé

Le .../.../200

Signature du candidat

Responsable de collecte

CONDITIONS DU DON DE SANG

1- Etre âgé de 18 ans au moins ou de 60 ans au plus ;

2- Avoir un poids corporel supérieur ou égal à 55 Kg ;

3- Femmes qui ne sont pas en période de menstruations, de grossesse ou d'allaitement ;

4- Les hypertendus, hypotendus, diabétiques et les malades en cours de traitement sont exclus du don de sang.

SERMENT DE GALIEN

Je jure en présence des maîtres de cette Faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et des condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs, et favoriser des actes criminels.

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

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.