

Explorations de quelques paramètres biochimiques chez les donneurs de sang hypertendus au CNTS

Ministère de l'Éducation Nationale

REPUBLIQUE DU MALI

Un peuple – Un But – Une Foi



Université de Bamako

**FACULTÉ DE MÉDECINE DE PHARMACIE
ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**

Année Universitaire 2005-2006

N° ____ /

TITRE :

**EXPLORATION DE QUELQUES PARAMETRES BIOCHIMIQUES
CHEZ LES DONNEURS DE SANG HYPERTENDUS AU CNTS DE BAMAKO**

THESE :

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

Par Monsieur **ABDOUL KARIM GOITA**

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN PHARMACIE

(Diplôme d'Etat)

JURY :

Président : Pr AMADOU DIALLO

Membres : Dr KASSOUM SANOGO

Pr. BAKARY CISSE

Directeur de Thèse : Professeur Anatole TOUNKARA

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTOLOGIE - STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2005 - 2006

ADMINISTRATION

Doyen : ANATOLE TOUNKARA - PROFESSEUR

1^{er} ASSESSEUR : DRISSA DIALLO - Maître de conférences agrégé

2^{eme} ASSESSEUR : SEKOU SIDIBE - Maître de conférences

**SECRETAIRE PRINCIPAL : Yénimegué Albert DEMBELE -
PROFESSEUR**

**AGENT COMPTABLE : Mme COULIBALY Fatoumata TALL -
Contrôleur des finances**

LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Alou BA	Ophthalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie-Traumatologie- Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phtisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla Coulibaly	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Mohamed TOURE	Pédiatrie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly Guindo	Gastro-entérologie

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R & PAR GRADE

D.E.R CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Generale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale

Mr Abdou Alassane TOURE Orthopédie-Traumatologie, Chef de D.E.R

Mr Kalilou OUATTARA Urologie
Mr Amadou DOLO Gynéco-Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED O.R.L.
Mme SY Assitan SOW Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE Gynéco-Obstétrique
Mr Abdoulaye DIALLO Anesthésie - Réanimation

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Abdoulaye DIALLO Ophtalmologie
Mr Djibril SANGARE Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE dit DIOP Chirurgie Générale
Mr Gangaly DIALLO Chirurgie Viscérale
Mr Mamadou TRAORE Gynéco-Obstétrique

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Filifing SISSOKO Chirurgie Générale
Mr Sékou SIDIBE Orthopédie-Traumatologie
Mr Tiéman COULIBALY Orthopédie-Traumatologie
Mme TRAORE J. THOMAS Ophtalmologie
Mr Abdoulaye DIALLO Anesthésie-Réanimation
Mr Mamadou L. DIOMBANA Stomatologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE Gynéco-Obstétrique
Mr Sadio YENA Chirurgie Générale
Mr Issa DIARRA Gynéco-Obstétrique
Mr Youssouf COULIBALY Anesthésie-Réanimation
Mme TOGOLA Fanta KONIPO O.R.L.
Mr Samba Karim TIMBO O.R.L.
Mr Zimogo Zié SANOGO Chirurgie Générale

5. ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE

Mme Djénéba DOUMBIA Anesthésie-Réanimation
Mr Nouhoum ONGOIBA Anatomie & Chirurgie Générale
Mr Zanafon OUATTARA Urologie
Mr Adama SANOGO Orthopédie-Traumatologie
Mr Sanoussi BAMANI Ophtalmologie
Mr Doulaye SACKO Ophtalmologie
Mr Ibrahim ALWATA Orthopédie-Traumatologie
Mr Aly TEMBELY Urologie

Mr Niani MOUNKORO	Gynéco-Obstétrique
Mr Lamine TRAORE	Ophthalmologie
Mr Mady MACALOU	Orthopédie-Traumatologie
Mr Tiémoko D COULIBALY	Odontologie
Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
Mr Mohamed KEITA	O.R.L.

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-
Histoembryologie	
Mr Amadou DIALLO	Biologie
Mr Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Mr Anatole TOUNKARA	Immunologie, chef de D.E.R
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie Mycologie
Mr Bakary CISSE	Biochimie
Mr Abdourahamane S. MAIGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Amadou TOURE	Histoembryologie
Mr Flabou BOUGOUDOOGO	Bactériologie-Virologie
Mr Amagana DOLO	Parasitologie

3. MAITRE DE CONFERENCES

Mr Mamadou KONE	Physiologie
Mr Mahamadou CISSE	Biologie
Mr Sekou F.M. TRAORE	Entomologie médicale
Mr Abdou laye DABO	Malacologie, Biologie
Animale	
Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie-Virologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Abdrahamane TOUNKARA	Biochimie
--------------------------------	------------------

Mr Moussa Issa DIARRA
Mr Kaourou DOUCOURE
Mr Bouréma KOURIBA
Mr Souleymane DIALLO
Mr Cheick Bougadari TRAORE
Mr Lassana DOUMBIA
Mr Mounirou BABY
Mr Mahamadou A. THERA

Biophysique
Biologie
Immunologie
Bacteriologie-Virologie
Anatomie-Pathologie
Chimie Organique
Hématologie
Parasitologie

5. ASSISTANTS

Mr Mangara M BAGAYOGO
Mr Guimogo DOLO
Mr Abdoulaye TOURE
Mr Djibril SANGARE
Mr Mouctar DIALLO
Mr Bokary Y. SACKO
Mr Boubacar TRAORE

Entomologie-Moléculaire Médicale
Entomologie-Moléculaire Médicale
Entomologie Moléculaire Médicale
Entomologie Moléculaire Médicale
Biologie-Parasitologie
Biochimie
Immunologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdoulaye Ag. RHALY
Mr Mamadou K. TOURE
Mr Mahamane K. MAIGA
Mr Baba KOUMARE
Mr Moussa TRAORE
Mr Issa TRAORE
Mr Mamadou M. KEITA
Mr Hamar Alassane TRAORE
Mr Dapa Aly DIALLO
Mr Moussa Y. MAIGA
Mr Somita KEITA

Medicine Interne
Cardiologie
Néphrologie
Psychiatrie, chef de D.E.R.
Neurologie
Radiologie
Pédiatrie
Médecine Interne
Hématologie
Gastro-entérologie
Dermato-Leprologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Toumani SIDIBE
Mr Bah KEITA
Mr Boubacar DIALLO
Mr Abdel Kader TRAORE
Mr Siaka SIDIBE
Mr Mamadou DEMBELE

Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Cardiologie
Médecine Interne
Radiologie
Médecine Interne

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mme Tatiana KEITA	Pédiatrie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Daouda K MINTA	Maladies infectieuses

5. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Mamadou B. CISSE	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mme DIARRA Assétou SOUCKO	Médecine Interne
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Mohamadou B TOURE	Radiologie
Mr IDRISSA A CISSE	Dermatologie
Mr Mamadou B DIARRA	Cardiologie
Mr Anselme KONATE	Hepato-gastro-enterologie
Mr Moussa T DIARRA	Hepato-gastro-enterologie
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mr Soungalo DAO	Maladies infectieuses
Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS

Mr Boubacar CISSE	Toxicologie
Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique, chef de
D.E.R	

2. MAITRES DE CONFERNCES AGREGES

**Mr Ousmane DOUMBIA
Mr Drissa DIALLO**

**Pharmacie Chimique
Matière Médicale**

3. MAITRES DE CONFRENCES

**Mr Boulkassim HAIDARA
Mr Elimane MARIKO
Mr Alou KEITA**

**Législation
Pharmacologie
Galénique**

4. MAITRES ASSISTANTS

**Mr Benoît KOUMARE
Mr Ababacar I. MAIGA
Mr Yaya KANE
Mme Rokia SANOGO
5. ASSISTANTS**

**Chimie Analytique
Toxicologie
Galénique
Pharmacognosie**

**Mr Saibou MAIGA
Mr Ousmane KOITA**

**Législation
Parasitologie Moléculaire**

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEURS

**Mr Sidi Yaya SIMAGA
D.E.R.
Mr Sanoussi KONATE**

**Santé Publique, Chef de
Santé Publique**

2. MAITRE DE CONFERENCES AGREGES

Mr Moussa A. MAIGA

Santé Publique

4. MAITRES ASSISTANTS

**Mr Bocar G. TOURE
Mr Adama DIAWARA
Mr Hamadoun SANGHO
Mr Massambou SACKO
Mr Alassane A DICKO**

**Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique**

5. ASSISTANTS

**Mr Samba DIOP
Mr Seydou DOUMBIA
Mr Oumar THIERO**

**Anthropologie medicale
Epidémiologie
Biostatistique**

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Boubou DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Bocary Y. SACKO	Biochimie
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souleymane GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématique
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Yaya COULIBALY	Législation
Mr Lassine SIDIBE	Chimie Organique

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. Doudou BA	BROMATOLOGIE
Pr. Boubacar FAYE	PHARMACODYNAMIE
Pr. Eric PICHARD	PATHOLOGIE-MEDICALE
Pr. Mounirou CISS	HYDROLOGIE
Pr. Amadou Papa DIOP	BIOCHIMIE.

"La racine de tout ; est le fait que je m'accepte, il faut que je consente à être ce que je suis ; accepter mes qualités et mes limites. Dans la mesure où cette acceptation est nette ; elle fournit à toute existence ses bases".

ROMANO GUARDINI
****l'acceptation de soi****

Donnez-moi SEIGNEUR; une âme accueillante ; un cœur ouvert à tous les besoins d'amour ; que je ne puisse passer indifférent devant une victime d'injustice ; ou un malade, n'espérant de moi qu'un simple regard attendri ; sans que je n'apaise son cœur. Que jamais, les yeux d'un homme ne rencontrent les miens ; sans y trouver une âme disponible.

ALLAH, seul, vous Le pouvez.

Donnez-moi enfin ; SEIGNEUR une âme disponible aux desseins de votre providence ; qu'aucun bouleversement n'effraye ; qu'aucun appel ne surprend ; et qui soit prête à s'envoler vers vous au jour où vous voudrez bien l'appeler.

AMEN !!

JE DEDIE CE TRAVAIL.....

AU TOUT PUISSANT ALLAH ;

EXALTE SOIT-IL.

A Toi, toutes les louanges pour nous avoir assister de Ta guidance et de Tes bienfaits en toutes circonstances et en tout lieu.

SEIGNEUR, j'espère de nouveau gagner de Ta Miséricorde ; ne me laisse pas m'en remettre à moi même fut ce un clin d'œil ; améliore toutes mes situations ; certes il n'y a point de divinité hormis Toi ; le Sublime ; le Longanime.

AU PROPHETE MOUHAMED (P. S .L).

Ayant étudié ta vie et ta personnalité ; et connaissant tes enseignements et ta manière de vivre ; je ne peux que ressentir de la vénération pour Toi, merveilleux homme.

Quoique banals que puissent être mes dires pour un lecteur familiarisé aux paroles du prophète, chaque fois que je les relis, je ressens une admiration pour ce incommensurable maître arabe.

Ainsi, nous rendons justice à ta grandeur.

A MON PERE

ADAMA GOITA

IN MEMORIUM

J'ai l'intime souvenir de ta présence ; de tes mots.

Toute ta vie durant ; tu as été fidèle à tes principes de bonté ; d'intégrité ; mais aussi et surtout de reconnaissance de soi ; dans tes rapports avec tes prochains.

Tu as agis, pour que nous tes enfants parviennent à répandre l'amour et la coopération mutuelle entre les différents membres de la grande famille goita.

Pendant des années, vous nous avez façonné pour voir ce jour.

Que nous soyons pour nos enfants, ce que tu fus pour nous.

Que la miséricorde et la grâce d'Allah se répandent sur vous.

A MA MERE

MAIMOUNA DIABATE.

Adorable Maman ; chaque fois que je pense à toi ; c'est avec émotion et larmes aux yeux.

Je t'offre ce modeste travail qui ne suffit certes à apaiser les douleurs qui abondent tes jours et minent tes nuits sans sommeil.

Ta dévotion constante pour notre cause ne nous autorise plus le repos. Je t'aime MAMAN ; que dieu t'aime ; prie davantage pour nous MAMAN.

A mon père adoptif

SIKA SANOGO

IN MEMORIUM

Je ne saurais jamais trouver les termes appropriés pour Te témoigner toute ma gratitude. En réalité, Tu as changé ma vie en celle d'un homme.

Tes qualités humaines et morales ont suscitées en moi respect et admiration profonde.

Que de fois il me fut difficile de croiser l'expression de tes yeux suggestifs et interpellateurs ; qui précédaient tes mots jusqu'à mon cœur ; qu'ils éveillaient.

Tu appelais à l'essentielle sans ambages avec tant de cœur et d'intelligence.

De tes conseils ; nous tes adoptifs, retenons que nous devons sur terre ; nous engager uniquement à une œuvre positive et constructive. Certes cette vie n'est pas la vraie vie.

Que dieu t'accueille dans sa miséricorde. Puisse ton âme figurée en bonne place dans le panthéon des pieux et des justes.

REMERCIEMENTS

A KARIM DEMBELE :Tuteur et celui dont je porte le nom

Merci ; car aucun mot ne me semble approprier pour vous exterioriser ma gratitude et vous rendre hommage.

Ce travail est veritablement la concretisation de l'assistance nécessaire que vous m'avez apporté au cours de mes années d'études universitaires.

Trouve ici ma reconnaissante gratitude.

A MAMOU DIABATE :Tutrice et Tante.

Admirable tante ; l'émotion est grande et les sentiments sont mitigés.

Que te dire que vous ne savez déjà ? Vous avez été un port après un long voyage. Je garderais toujours de vous l'image d'une mère à la fascinante affabilité. Puisse ce travail vous apporter le reconfort pour tant de sacrifices à notre égard.

A MES FRERES ET SŒUR

OUMAR GOITA ; TOUMANI GOITA ; NABINTOU GOITA ; ET BOUACARY GOITA.

Je garde encore le souvenir de notre enfance, passée dans l'insoussiance ; partageant nos peines et nos joies. Aujourd'hui dispersés ; ayons toujours à l'esprit que la force reside dans l'union. La vie, nous réservera certes des surprises, HELAS ! Quelles soient heureuses ou non ; rappelons nous constamment qu'un échec devant les hommes, n'est pas forcément un échec devant Dieu et vis versa.

A CHEICK CHERIF

OUSMANE MADANE HAIDARA

Philosophe, orateur hors paire, législateur, conquérant des idées, défenseur des valeurs morales et sociales de l'islam ; aimable guide spirituel ; ayez toute notre reconnaissance pour avoir mis la lumière dans notre cœur ; et tracé le chemin de notre dignité et notre salut. Grâce à vous, nous avons trouvé dans l'islam : équilibre, refuge et espérance.

Trouvez ici ; ma dévotion entière.

AUX FRERES ET SŒURS DE LA L.I.E.E.MA.

J'ai encore bonne souvenance de ces prières nocturnes ; de ces ruptures communes pendant le mois de carême ; ainsi que de ces chaudes causeries débats islamiques. Hélas ; le temps efface tout, mais les frères d'aujourd'hui doivent être ceux de demain.

Chères frères et soeurs, je vous aime toutes et tous en Dieu ; Qu'Il vous comble tous de ses bienfaits.

A Dr ADAMA SANOGO

Tes qualités humaines et intellectuelles ont toujours suscité en moi respect et admiration. Toute notre profonde reconnaissance.

A Dr KABINE DIANE

Explorations de quelques paramètres biochimiques chez les donneurs de sang hypertendus au CNTS

Je vous ai connu récemment Hélas ! Mais je garderai de vous l'image d'un homme intègre et bienveillant.

Puisse ce couronnement satisfaire à votre amour du travail bien fait.

A Dr ABDRAMANE DEMBELE :

Ce travail est aussi le tien ; soit rassuré de la profondeur de ma gratitude.

A MES COUSINS

**ADAMA DEMBELE ; SEYDOU DEMBELE ; DRAMANE DEMBELE; ET
SOULEYMANE DEMBELE**

Retrouvez ici toute mon affection, et mon appel au devouement pour la cause de la famille Dembélé. A cause de la dynamique d'action de votre père et de ses attentes ; vous êtes membres d'une famille qui a viscéralement besoin d'entente et de réalisations

Une mention particulière à **DRAMANE DEMBELE** pour son apport à la saisie de ce document. Puisse Allah T'accorder une bonne carrière de militaire.

A MES AMIS

**DRISSA COULIBALY ; SOUMAILA BALLO ; MAMADOU
COULIBALY.**

Agréables amis vous l'avez été ; des frères, nous sommes devenus. Tout les privilèges de ce monde ne sauraient valoir une bonne amitié : qu'en pensez-vous ?
Soyez rassurés de mon indéfectible attachement.

AUX FAMILLES

Goita : à Nampossela ; koutiala ; et sikasso

Diabaté : à chicolomba ; Koutiala

Explorations de quelques paramètres biochimiques chez les donneurs de sang hypertendus au CNTS

Berthé : à Dorlani

Dembélé : à Molobala ; Sikasso et Banconi-djanguinebougou

Sanogo : à Sikasso Lafiabougou et Bamako

Koloma : à Magnambougou et Katibougou

Berthé : au camp militaire de Kati

Diarra : à kalaban coro

Ce travail est une concrétisation de vos souhaits ardants ; de me voir réussir.

Affections filiales et sincères reconnaissances.

A MES MAITRES DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE ET SECONDAIRE

Toutes nos œuvres scientifiques illustrent toute la rigueur que vous nous avez insufflé. Soyez en fières

A MES ILLUSTRÉS MAITRES DE LA F. M .P. O .S

Merci de l'enseignement que vous avez bien voulu nous transmettre.

Cela sera pour vous une récompense et votre effort sera reconnu

A TOUS LES PERSONNELS DU C.N.T.S.

Merci pour votre collaboration.

Une mention spéciale à **Mme YARA KADIATOU TAPO** chef de la section

biochimie : toute ma sympathie

A MES COLLEGUES INTERNES DU C.N.T.S.

Djibril Coulibaly ; Boubacar S Y Dembélé ; Nagazanga Dembélé ; Fatoumata

Berthé ; Fatoumata Tangara ; Mamadou Tolo ; Aly Diallo ; Aly du Niger ;

Hamidou Traoré.

Merci pour votre compréhension mutuelle.

A KOROTOUMOU PICHACHO KOLEMA DITE POUPEE.

Explorations de quelques paramètres biochimiques chez les donneurs de sang hypertendus au CNTS

***La vie ici-bas est pareille à un océan agité, seul les esprits unis, avec sincérité et détermination, gratifiés d'une providence Divine peuvent la braver avec succès*.**

Réfléchissez –en !

A LA MEMOIRE DE

MES GRANDS PARENTS

CHANZOUMA DIT IBRAHIM GOITA, MAIMOUNA

DIABATE, NIENEMATIE DIABATE ET NAMPА KONE.

Mon passage dans votre vie fut court ; mais empreint d'une affection et d'un soin que personne d'autre au monde n'aurait pu m'offrir. Je suis sûr que vous auriez été fière de vivre cet autre jour venu.

Je vous le dédie.

Reposez en paix dans vos derniers démeurs respectifs.

A tout les hypertendus du monde

Nous sommes tous sans exception des malades qui s'ignorent ; cependant l'HTA n'est pas une fatalité si son suivi est bien fait.

A tout ce que j'ai omis de citer par enthousiasme

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A

**NOTRE MAITRE ET
PRESIDENT DU JURY,
Pr. AMADOU DIALLO**

**Professeur de zoologie et de biologie animale à la F M P O S
Vice recteur de l'université de BAMAKO.**

Cher Maître,

Nous vous réitérons nos remerciements du grand honneur que vous nous offrez en acceptant de présider ce jury nonobstant vos multiples sollicitations.

Votre compassion et votre modestie forcent respect et incitent à l'admiration.

Vous nous avez enseigné la zoologie et la biologie animale avec les qualités d'un grand maître, maniant avec une dextérité impressionnante la langue de MOLLIERE.

Veillez cher maître accepter nos sentiments d'estime et de hautes considérations.

Que le tout PUISSANT ALLAH vous embellisse par la santé et vous élève davantage par le savoir

**A NOTRE MAITRE ET
DIRECTEUR DE THESE
Pr. ANATOLE TOUNKARA**

Professeur agrégé en immunologie

Responsable des cours d'immunologie à la FMPOS

Doyen de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Cher maître,

Permettez moi, honorable et illustre maître de vous renouveler mes sincères remerciements. Homme aux multiples qualités

scientifiques et humaines, vous nous avez fait un honneur en nous confiant ce travail.

Cher maître, j'ai encore l'intime souvenir de vos précieux conseils prodigués lors de nos staff, nous enjoignant à l'abnégation au travail

Vous avez toujours voulu que nous embrassions le domaine de la recherche scientifique.

Sachez bien que cette formation nous permettra de répondre aux exigences de notre vie.

Qu'il me soit permis de réitérer mes reconnaissances.

Ainsi nous vous prions de trouver ici cher maître l'expression de notre sincère dévouement.

A

NOTRE MAITRE

ET JUGE

Pr. BAKARY CISSE

Professeur de biochimie à la F M P O S.

Professeur d'enzymologie à la F A S T

Responsable de la Division Recherche Scientifique

à l'université de BAMAKO

Cher maître,

La spontanéité et la sympathie avec lesquelles vous avez acceptez de juger ce travail en dépit de votre planning chargé, nous honore à plus d'un titre.

En classe, nous avons pu appréhender le talent et l'amabilité avec lesquels vous transmettez votre savoir.

Nous sommes profondément reconnaissant de nous compter parmi vos élèves.

Les suggestions et les critiques que vous apporterez à ce travail nous serons d'une aide précieuse.

Puisse ALLAH, le longanime vous satisfaire par ce Qu'il juge meilleur pour vous.

A

NOTRE MAITRE

ET JUGE

Dr SANOGO KASSOUM

Assistant chef de clinique à la F M P O S.

Chef de service de cardiologie de l'Hôpital Gabriel Touré.

Directeur médical de l'Hôpital Gabriel Touré.

Cher maître,

Vous avez accepté avec facilité et humanisme de faire parti de ce jury

Votre simplicité couplée à votre rigueur scientifique font de vous un exemple à suivre par la jeune génération.
Qu'il me soit permis de vous réitérer toute notre sincère estime et gratitude, vos suggestions et critiques contribueront certes à améliorer la qualité de ce travail.

Puisse ALLAH dans sa majesté suprême vous rendre beaucoup plus heureux vos jours à venir.

Amen!

SIGNIFICATION DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

- A.T.P** : Adénosine Tri Phosphate
A.D.P : Adénosine Di Phosphate
C.N.T.S : Centre National de Transfusion Sanguine
C.F.T.Q : Centre de Formation Technique de Quinzambougou
Cm : Centimetre
ECG : Electrocardiogramme
G : Gramme
H.D.L: Height Density Lipoprotein
H.T.A : Hypertension Artérielle
H.P.G : Hôpital du Point " G"
H.G.T : Hôpital Gabriel Touré
Kg : Kilogramme
L.D.L: Light Density Lipoprotein
L.I.E.E.MA : Ligue Islamique des Elèves et Etudiants du Mali
ML : Millilitre
Mg/dl : Milligramme par décilitre
MMOL/L: Millimol par litre
Mg/L : Milligramme par litre
µMOL/L: Micromole par litre
µL : Micro litre
MMHG: Millimetre mercure
O.M.S : Organisation Mondiale de la Santé
PH : Potentiel d'Hydrogène
P.A.D : Pression Artérielle Diastolique
P.A.S: Pression Artérielle Systolique
P.S.L : Paix et Salut sur Lui
P.M: Poids Moléculaire
V.L.D.L: Very Light Density Lipoprotein

SOMMAIRE

	Page
I INTRODUCTION.....	1
II OBJECTIFS.....	4
1 objectif general.....	4
2 objectifs specifiques.....	4
III GENERALITES.....	5
1Rappel.....	6
2 Causes de l'HTA.....	7
2-1 HTA essentielle.....	7
2-2 HTA secondaire.....	7
2-2-1 TABLEAU.1.....	8
2-2-2 TABLEAU 2.....	10
3 PHYSIOPATHOLOGIE.....	11
3-1 part des atteintes rénales.....	11
3-1-1Néphroangiosclérose.....	11
3-1-1-1 Endartérite proliférante.....	11
3-1-1-2 Endartérite fibroblastique.....	11
3-1-1-3 Nécrose fibronoïde.....	12
3-1-2 Glomérulosclérose.....	12

3-1-3 Athérome des artères renales.....	12
3-2 Facteurs hormonaux.....	12
3-3 Facteurs génétiqes.....	13
4- Conséquences de l'HTA.....	14
5- Détermination de la glycémie.....	15
5-1 Principales méthodes de dosage de la glycémie.....	16
5-1-1 Système du glucose oxydase + eau oxygéné.....	16
5-1-2 Méthode au coenzyme nicotinique comme indicateur.....	16
5-2 Variations physiologiques de la glycémie.....	17
5-3 Ecart pathologiques de la glycémie.....	18
6 Détermination de la créatinémie.....	19
6-1 Genèse et métabolisme de la créatinine.....	19
6-2 Comportement de la créatinine au niveau du néphron.....	20
6-3 Méthodes de dosage de créatinine.....	21
6-3-1 Réaction de JAFFE.....	21
6-3-2 Méthode enzymatique.....	22
6-4 Variations physiologiques de la créatinémie.....	23
7- Détermination du cholestérol.....	24
7-1 Méthode de dosage du cholestérol.....	25
7-2 Variations physiologiques.....	26
7-3 Diagnostique d'une hypocholestérolémie.....	27
7-4 Diagnostique d'une hypercholestérolémie.....	27
7-4-1 Hypercholestérolémie secondaire.....	27
7-4-2 Hypercholestérolémie primaire.....	27
8 Détermination d'une protéinurie.....	28
8-1 Physiopathologie.....	28
8-2 Dépistage des protéines urinaires.....	29
8-2-1 Diagnostic d'une albuminurie.....	29
8-2-2 classification des protéinurie.....	30
8-2-2 -1 Protéinuries physiologiques.....	30

8-2-2-2 Proteinuries intermittentes.....30

8-2-2-3 Protéinuries permanentes.....31

9- Contrôle de qualité dans un laboratoire de biochimie.....32

IV MATERIELS & METHODES.....33

1 Lieu et période d'étude.....34

2- Type d'étude.....34

3 CNTS.....34

3-1 Situation géographique CNTS.....34

3-2 Création et missions du CNTS.....34

3-3 Les locaux.....35

3-4 Fonctionnement du CNTS.....35

3-5 Equipement technique du laboratoire.....36

3-6 Personnels du CNTS.....36

4- Méthode d'étude.....37

4-1 Echantillonnage.....37

4-1-1 Population d'étude.....37

4-2 Critères d'inclusion.....37

4-3 Critères de non inclusion.....38

5 Methodes d'analyse.....38

5-1 Prélèvement.....38

5-1-1 Matériels de prélèvement.....38

5-1-2 Ponction sanguine.....38

5-2 Dosage de la glycémie.....39

5-2-1 Principe du dosage.....39

5-2-2 Composition des réactifs.....39

5-2-3 Préparation de la solution de travail.....40

5-2-4 Matériels utilisés.....40

5-2-5 Mode opératoire.....40

5-2-6 Schéma du dosage de la glycémie.....	42
5-3 Dosage de la créatinémie.....	43
5-3-1 Principe du dosage	43
5-3-2 Composition des réactifs.....	43
5-3-3 Matériels utilisés.....	44
5-3-4 Mode opératoire.....	44
5-3-5 Schéma du dosage de la cratinémie.....	45
5-4-Dosage du cholestérol total.....	46
5-4-1 Principe du dosage.....	46
5-4-2 Composition des réactifs.....	46
5-4-3 Matériels utilisés.....	46
5-4-4 Mode opératoire.....	47
5-5-5 Schéma du dosage de la cholestérolémie.....	48
5-6 Détermination de l'albuminurie.....	49
5-6-1 Principe.....	49
5-6-2 Procédé d'analyse.....	49
5-6-3 Interprétation des résultats.....	49
5-6-4 Limites de la méthode.....	49
5-6-5 Conservation et stabilité des bandelettes.....	50
6 Procédé de mise en route de l'automate de la biochimie.....	50
7 Considérations éthique	51
8 Outils statistique	51
V RESULTATS	52
VI COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	69

VII CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....73

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES.....75

ANNEXES.....79

I INTRODUCTION

En 1929, DONNISSON affirmait que : «même âgé l'africain ne fait pas d'hypertension artérielle contrairement au Blanc, mieux il a une tendance à l'hypotension après 40 ans» (13).

Certes, les connaissances actuelles nous permettent de réaffirmer que L'hypertension artérielle est non seulement l'une des pathologies les plus répandues dans les pays industrialisés ; mais également dans les pays sous développés, sans distinction de groupes ethniques ou de catégories socio-économiques (1, 2,3).

De nos jours l'hypertension artérielle touche 20% de la population mondiale (2). Elle est inégalement répartie selon les continents et selon les pays.

C'est ainsi que 15% de la population française ; 20% de la population américaine ; et 18% de la population chinoise sont touchées par l'HTA.

En Afrique ; 20 millions de personnes seraient affectées par cette pathologie (1 ; 2).

Ce taux de prévalence estimé varie également selon les pays :

15% en Algérie ; 30% en Îles Maurice et Seychelles ; 20 à 30% au Gabon ; 9,5% en Gambie (2) et 21,5% en Côte d'Ivoire.

Au Mali ; les différentes études ont montré que l'hypertension artérielle occupe la première place dans les pathologies cardiovasculaires hospitalières (3).

Ainsi Sanogo T (26) estimait en 1985 la proportion de l'hypertension artérielle parmi les affections cardiovasculaires à 37% au point « G ».

L'HTA représente 43,9% des motifs de consultations cardiovasculaires à l'Hôpital Gabriel Touré selon Ouologuème N. (19)

En effet, l'HTA se définit comme une élévation permanente de la pression artérielle systolodiastolique au-dessus des limites considérées comme normales (4).

L'OMS, en 1996 définit l'HTA par une pression systolique supérieure ou égale 140mmHg ou une pression diastolique supérieure ou égale 90mmHg. Cette définition en 1996 était celle du comité national américain sur le dépistage l'évaluation et le traitement de l'HTA (2).

Elle a été longtemps définie par rapport à la pression diastolique ; c'était un choix arbitraire.

Il est désormais admis que le risque cardiovasculaire est tout aussi fortement associé à la tension systolique que diastolique (4).

Rien n'indique qu'il existe un seuil en dessous duquel la baisse de la tension systolique ne s'accompagne pas d'une diminution de risque. Cette affection, à cause du retard dans le diagnostic, entraîne des complications viscérales telles que l'accident vasculaire cérébral, l'insuffisance rénale et l'insuffisance cardiaque et est responsable de d'une mortalité élevée : 16,6% pour Sanogo K. M (26) ; 32% pour Camara M (10). Du point de vue biochimique la genèse de l'HTA provient du déséquilibre entre deux systèmes antagonistes :

Un système vasopresseur ; de loin le mieux connu impliquant le système rénine-angiotensine-aldostérone ; modulé par le taux de sodium dans l'organisme (27).

Un système vasodépresseur ; encore mal défini impliquant le système kallikréine-kallidine et prostaglandines. La kallikréine qui est produite dans le rein par les cellules du tube contourné distal ; intervient probablement dans les mécanismes contrôlant le débit et la composition de l'urine distale (27).

L'importance sans cesse grandissante de l'HTA au Mali a conduit de nombreux auteurs à effectuer des études qui ont portées principalement sur sa physiopathologie, ses prévalences dans les différentes couches sociales et son traitement(3,,8,9,10,11,12,16,18,19,24,26,etc.....).

Cependant très peu de données sur les modifications biochimiques liées à l'HTA sont disponibles.

Quels sont les paramètres biochimiques qui sont modifiés au cours de l'HTA au Mali ? C'est pour répondre à cette question que nous avons conduit cette étude chez les donneurs de sang du Centre National de Transfusion Sanguine

Explorations de quelques paramètres biochimiques chez les donneurs de sang hypertendus au CNTS

II OBJECTIFS

1 OBJECTIF GENERAL

Analyser les modifications biochimiques liées à l'hypertension artérielle chez les donneurs de sang du CNTS.

2 OBJECTIFS SPECIFIQUES

Explorations de quelques paramètres biochimiques chez les donneurs de sang hypertendus au CNTS

- **Sélectionner les donneurs de sang hypertendus ;**
- **Mesurer la glycémie, la cholestérolémie, la créatinémie et l'albuminurie chez les donneurs de sang présentant une HTA**
- **Indiquer les paramètres biochimiques perturbés chez les hypertendus artériels.**
- **Formuler des recommandations pour la prise en charge des hypertendus au CNTS.**

III GENERALITES

.

. 1 RAPPEL

MESURE DE LA PRESSION ARTERIELLE :

La pression artérielle est le paramètre chiffré mesuré le plus fréquemment au cours d'un examen clinique habituel.

Cependant, cette banalité cache des faits complexes.

Si la prise de la pression artérielle est un geste courant ; encore faut il qu'elle soit correctement prise pour que la mesure ait une valeur.

On doit préférer les appareils à colonne de mercure.

La partie gonflable doit avoir une dimension d'au moins 12cm sur 23.

Le brassard est placé à la partie haute du bras entièrement dénudé.

Le pavillon du stéthoscope est placé sur l'artère humérale dont on a repéré le pouls au coude.

L'appareil est gonflé à une pression supérieure à la pression systolique puis progressivement et très régulièrement dégonflé.

L'apparition des bruits et la réapparition du pouls radial correspondent à la pression artérielle systolique.

Leur assourdissement brutal ou surtout leur disparition correspond à la pression diastolique.

Si la pression est à la limite supérieure de la normale, il peut être intéressant de réaliser un profil tensionnel d'effort.

Cela consiste à mesurer la pression artérielle au cours d'un effort contrôlé de type épreuve d'effort.

Physiologiquement, la pression artérielle diastolique augmente très peu au cours de l'effort.

Une augmentation rapide au-dessus de 100 ou 110mmhg signifie que le patient a de risques d'avoir un retentissement de son hypertension artérielle.

2... CAUSES DE L'HYPERTENSION ARTERIELLE (4)

2..1.. L' HTA ESSENTIELLE

Les causes de l'hypertension artérielle sont, dans la grande majorité des cas (95%), inconnues : On parle d'hypertension artérielle essentielle.

Deux faits méritent d'être soulignés :

Explorations de quelques paramètres biochimiques chez les donneurs de sang hypertendus au CNTS

-----L'H.T.A est une maladie familiale, c'est-à-dire qu'il existe une corrélation entre la pression artérielle des parents et celle de leurs enfants.

-----La fréquence de l'HTA dans une population est corrélée avec la consommation du sel par les habitants de ce pays .

2.2 DANS 5% DES CAS, UNE CAUSE PEUT ETRE RETROUVEE.

Rappelons que l' H.T.A est une pathologie de la résistance périphérique. Quel que soit le débit cardiaque d' un sujet hypertendu , sa résistance artérielle périphérique est plus élevée que celle d'un sujet normal.

Une coarctation aortique (rétrécissement congénital de l'aorte après le départ de la sous- Clavière gauche) peut entraîner une hypertension artérielle, caractéristique par le fait qu'elle est limitée aux membres supérieurs.

Une sténose unilatérale de l'artère rénale provoque une hypertension de rénine par le rein ischémié et une HTA.

Une tumeur surrénale sécrétante peut en être la cause.

La tumeur peut sécréter de l'aldostérone (syndrome de Conn), du cortisol (syndrome de cushing) ou des catécholamines (tumeur de la médullosurrénale : phéochromocytome).

Intéressons nous maintenant à la classification de l'H.T.A selon l'OMS qui tient compte du niveau des lésions organiques :

2..2..1 Tableau I : classification de l'HTA en fonction des lésions organiques (4)

STADE I	Pas de manifestations, ni de modifications organiques
----------------	--

STADE II	<p>Une au moins des manifestations ; d'atteintes organiques :</p> <p>--Hypertrophie ventriculaire gauche, clinique (mise en évidence par radiogramme ; électrocardiogramme)</p> <p>--Rétrécissement des artères rétiniennes généralisé ou focalisé</p> <p>--Micro albuminurie ; et/ou légère élévation de la créatinine plasmatique</p> <p>--Plaques d'athéromes.</p>
STADE III	<p>Signes d'atteintes organiques :</p> <p>--Cœur : angor, infarctus du myocarde ; insuffisance cardiaque</p> <p>--Vaisseaux : anévrisme disséquant, artériopathies ;</p> <p>---Rein : insuffisance rénale, créatinine plasmatique élevée ;</p> <p>---Cerveau : accident vasculaire cérébral ; ischémie, encéphalopathie ;</p> <p>----Fond d'œil : hémorragie rétinienne et exsuda avec ou sans œdème papillaire.</p>

Les examens complémentaires sont limités à un dosage de la kaliémie en régime normo sodé et en dehors de tout traitement.

Explorations de quelques paramètres biochimiques chez les donneurs de sang hypertendus au CNTS

Son abaissement fait évoquer une hypersécrétion d'aldostérone primaire (syndrome de Conn), ou secondaire à une hypersécrétion de rénine (sténose de l'artère rénale ou néphropathie unilatérale).

Ces éléments de l'examen d'un malade hypertendu sont rappelés dans le tableau suivant :

2.2.2 Tableau II : Eléments de l'examen d'un malade hypertendu

Questions	Clinique	Examens complémentaires	Conséquences
-----------	----------	-------------------------	--------------

Explorations de quelques paramètres biochimiques chez les donneurs de sang hypertendus au CNTS

<p>N°1 y a-t-il une HTA ?</p>	<p>Prise de pression artérielle à au moins trois reprises, couché, debout, et après effort</p>	<p>aucun</p>	<p>Traitement éventuel si HTA permanente Supérieure à 160/95mmHg</p>
<p>N°2 Le risque vasculaire</p>	<p>°Tabac ? °Mode de vie °Alimentation °Poids, taille</p>	<p>° Cholestérol °Glycémie à jeun et post-prandiale</p>	<p>En cas de risques élevés, ou de conséquences vasculaires patentes, traitement de tous les facteurs de risque</p>
<p>N°3 Le retentissement</p>	<p>°Accidents neurologiques ? °Palpation des artères °Auscultation cardiaque °Examens neurologiques</p>	<p>°Créatinine °PROTEINURIE °ECG ou échocardiogramme °Fond d’oeil</p>	<p>Traitement obligatoire si HTA a un retentissement vasculaire</p>
<p>N°4 La cause</p>	<p>°Infection urinaire °Hématurie, °protéinurie °Médicament (pilule)</p>	<p>2 kaliémies en régime normo sodé et sans traitement</p>	<p>Suppression des médicaments, traitement des causes chirurgicales</p>

3...PHYSIOPATHOLOGIE DE L'H T A (4)

Bien que la physiopathologie de l'hypertension artérielle ne soit entièrement élucidée ; un schéma peut être proposé qui a le mérite d'aboutir à des mesures thérapeutiques.

3.1. . PART DES ATTEINTES RENALES.

Toute augmentation permanente de la pression artérielle quelque soit son étiologie entraîne spontanément une atteinte rénale.

Trois types d'atteintes rénales sont à distinguer :

-----La néphroangiosclérose,

-----L'agglomérulosclérose,

-----L'atteinte des gros troncs artériels rénaux,

3 1.1...LA NEPHROANGIOSCLEROSE

Elle se caractérise par trois lésions ;

3.1..1..1 ENDARTERITE PROLIFERANTE :

Il s'agit d'une hyalinose des vaisseaux pré- glomérulaires.

Les parois de ceux-ci s'épaississent par un dépôt hyalin constitué essentiellement de glycoprotéines mais aussi de lipides.

3.1..1..2 ENDARTERITE FIBROBLASTIQUE :

C'est une hyperplasie myo-intimale touchant les artères interoculaires.

Il s'agit d'une endartérite fibroblastique qui épaissie de façon considérable l'intima.

3 1..1..3 LA NECROSE FIBRINOIDE :

C'est la lésion la plus grave des artérioles, et la marque de l'HTA maligne ou accélérée.

Il s'agit d'une nécrose de la média dont les cellules musculaires lisses subissent une lyse artériolaire.

3 1..2 LA GLOMERULOSCLEROSE.

Elle survient par hyperpression capillaire glomérulaire.

Non spécifique de l'hypertension artérielle ; elle est marquée par l'épaississement des membranes basales glomérulaires et par une micro albuminurie par hyperpression capillaire.

3 .1..3.. L'ATHÉROME DES ARTERES RENALES.

Elle complique le plus souvent une hypertension ancienne.

Parfois on assiste à une thrombose complète des artères rénales entraînant une atrophie rénale.

3 .2 .FACTEURS HORMONAUX :

La circulation du sang sous forte pression dans les lumières artérielles rétrécies, soumet les cellules endothéliales et les hématies à des forces de cisaillement anormalement élevées.

Les premières sont activées ; les secondes sont fragmentées.

L'activation de la cellule endothéliale est responsable d'une superproduction de facteurs proagrégants (facteur V, inhibiteur de l'activateur tissulaire du plasminogène) et d'une diminution de production des facteurs antiagrégants (protacycline) et anti coagulants (thrombomoduline ; activateur tissulaire du plasminogène).

Cela explique la survenue fréquente d'une micro angiopathie thrombotique au cours de l'hypertension artérielle.

Lorsque la fragmentation des hématies ; quant à elle, prend de l'ampleur ; on assiste à une anémie hémolytique.

L'hyper- perfusion rénale est responsable d'une augmentation de production de rénine ; d'angiotensine II ; et d'endothéline.

L'augmentation des taux plasmatiques d'angiotensine II entraîne celle de la résistance vasculaire qui prédomine largement sur les artérioles afférentes.

Ainsi donc l'angiotensine II joue un rôle primordiale dans l'évolution de l'hypertension artérielle myointimale vers l'artériosclérose.

La disparité du profil hormonal de l'HTA fait discuter la mise en jeu d'autres substances hormonales vasoactives tel que les catécholamines, la vasopressine, la kinine et la prostaglandine (4).

3.3. FACTEURS GENETIQUES.

La survenue de l'hypertension artérielle dépend de facteurs génétiques.

Ainsi une souche de rats transgéniques pour la rénine (HAN REN 2/ HAN REN 2) et hypertendus ne développe l'hypertension artérielle que lorsqu'elle est croisée avec une autre souche (EDIN/EDIN)(4).

Par ailleurs l'hypertension artérielle maligne humaine paraît plus fréquente et plus grave chez les sujets de race noire.

4... LES CONSEQUENCES DE L'HYPERTENSION ARTERIELLE.

Au niveau du cœur, l'augmentation chronique de la post charge peut se compliquer en insuffisance ventriculaire gauche.

Au niveau des vaisseaux cérébraux les dilatations des artéioles, connues sous le nom d'anévrysmes de Charcot et Bouchard ; sont responsables d'hémorragies cérébrales.

Au niveau des vaisseaux coronaires, le dépôt des cristaux de cholestérol favorise l'athérosclérose coronaire.

Au niveau des vaisseaux rétiens, des modifications peuvent être observées par le fond d'œil : depuis le simple aspect brillant des artères jusqu'à l'existence de plaques hémorragiques.

Au niveau des vaisseaux rénaux, l' H.T.A provoque une vasoconstriction des artéioles préglomérulaires qui est responsable d'une détérioration progressive de la fonction de filtration glomérulaire (4).

5 DETERMINATION DE LA GLYCEMIE(27).

Tout milieu biologique (sang total, plasma, sérum, urines, LCR) contient toujours assez d'enzymes glycolytiques pour dégrader le glucose présent et engendrer rapidement une erreur par défaut.

La conservation de l'échantillon prélevé en absence d'agent antiglycolytique ne doit pas dépasser 4 heures.

La glycémie peut être appréciée aussi bien sur sang total hépariné que sur sérum (tube sec sans anticoagulant) ou sur plasma (tube avec anticoagulant type héparinate de lithium).

La glycémie est identique de part et d'autre de la membrane érythrocytaire (un certain degré d'hémolyse ne gêne pas).

Toute prise de sang , en vue d'apprécier la glycémie initiale doit s'effectuer chez un sujet complètement à jeun depuis 10 heures , autrement dit le matin après une nuit de sommeil et en l'absence d'apport sucré parentérale

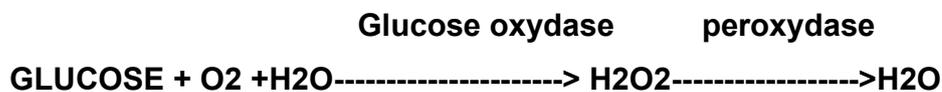
Les deux principales causes d'erreurs concernant la glycémie sont :

- par défaut ; conservation pendant des heures entre prélèvement et analyse.
- Par excès surtout ; le classique perfusion IV de sérum glucosé.

5 .1. PRINCIPALES METHODES DE DOSAGE DE LA GLYCEMIE.

Les méthodes enzymatiques sont les plus pratiquées aujourd'hui dans nos laboratoires.

5 1..1..SYSTEME DU GLUCOSE –OXYDASE, EAU OXYGENE

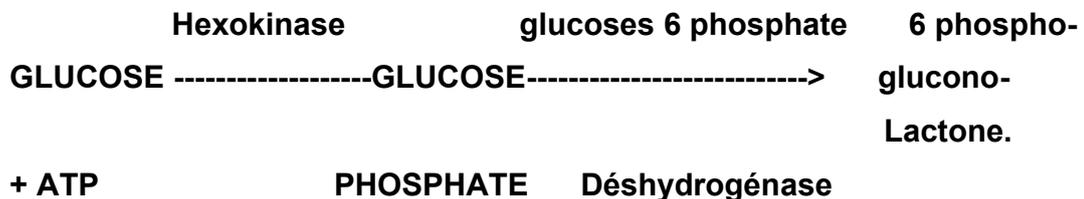


La seconde réaction catalysée par la peroxydase de raifort est appréciée par un chromogène.

L'un des plus habituels dérive de la 4 amino phenazone :

Le réactif de Trinder (27).

5 1..2..METHODE AU COENZYME NICOTINIQUE COMME INDICATEUR.



On suit à 340 (ou 366) nm, la cinétique d'apparition du coenzyme nicotinique réduit.

La méthode à l'hexokinase est souvent choisie comme méthode de référence (27).

5.2 VARIATIONS PHYSIOLOGIQUES DE LA GLYCEMIE.

La valeur fondamentale 5,5 mmol sur sang total reste schématiquement exacte.

----- Chez le sujet à jeun depuis plus de 10 heures et ayant reçu dans les jours qui précèdent une alimentation équilibrée en glucides (250 à 300 g par jour) , la fourchette de normalité se situe entre 4,1 et 6,1 mmol/l. Cela est valable pour la méthode à l'o-toluidine et n'importe laquelle des méthodes enzymatiques.

Aujourd'hui, on ne parlera d'hypoglycémie que pour une valeur répétée à plusieurs examens, inférieure à 2,75 mmol/l.

De même, on évoquera l'hyperglycémie diabétique dès que la valeur de base dépasse habituellement 6 mmol/l.

► Dans l'heure qui suit un repas normal ; il existe chez le sujet sain une « flèche d'hypoglycémie » qui, en principe, ne doit pas dépasser 6,5 et 7,25 mmol/l.

► Chez le nouveau né, il existe une hypoglycémie physiologique très nette, entre 1,75 et 2,25 mmol/l, entre la 3^{ème} et la 8^{ème} heure.

Celle-ci doit remonter et se stabiliser autour de 2,75 mmol/l dès la 48^{ème} heure.

Le nourrisson conserve normalement pendant un an une glycémie à jeun assez instable voisine de 2,75 mmol/l.(27)

5 3.. ECARTS PATHOLOGIQUES DE LA GLYCEMIE :

En effet, les valeurs pathologiques extrêmes correspondent à des situations cliniques toujours dramatiques appelant une thérapeutique urgente.

► Une hyperglycémie supérieure à 16,5 mmol/l fait redouter un coma diabétique mais on ne saurait fixer une limite à partir de laquelle apparaît le coma.

► L'hypoglycémie est aussi redoutable, sinon plus.

Elle est souvent liée à une erreur de traitement chez un diabétique. Toute hypoglycémie durable, inférieure à 1,7 mmol/l, même chez le prématuré ou le nouveau né qui la supporte mieux que l'adulte, fait redouter des lésions encéphaliques irréversibles.

Une perfusion de sérum glucosé mise en place en extrême urgence permet d'en éviter.

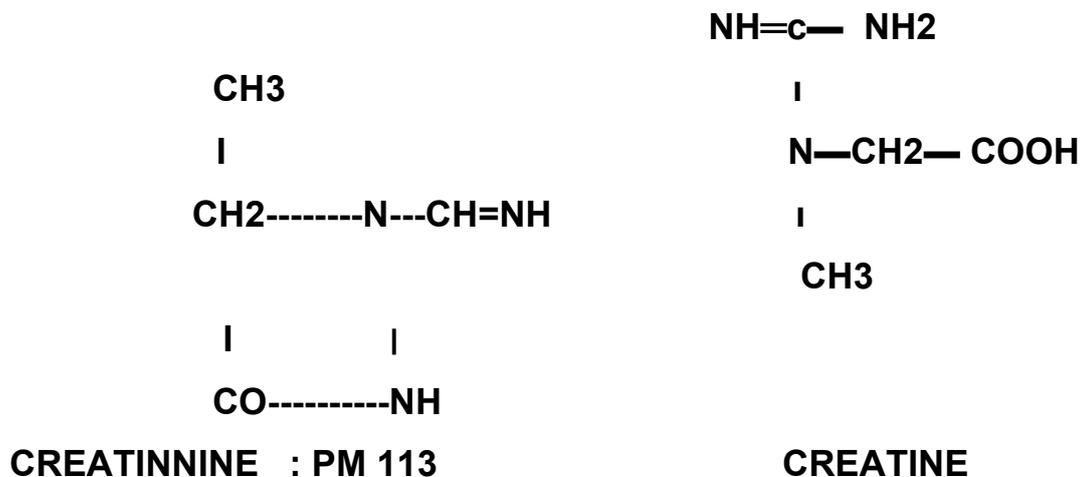
6....DETERMINATION DE LA CREATINEMIE (27):

Comme son nom l'indique, la créatinine est le produit de la de hydratation de la créatineb plasmatique est le reflet fidèle de la masse musculaire globale.

Pour un sujet donné, le taux plasmatique, la quantité de créatinine éliminée quotidiennement dans les urines, constituent des paramètres biologiques remarquablement fixes (27).

Pour ces raisons, la valeur de la clairance de la créatinine revêt une signification sémiologique fondamentale dans le diagnostic ou l'évolution d'une quelconque insuffisance rénale.

La clairance de la créatinine est indépendante de la diurèse et devient, de ce fait, un des paramètres néphrologiques les plus appréciés, et les plus fidèles.



6 1. GENESE ET METABOLISME DE LA CREATININE.

La destine métabolique principale de l'arginine est d'être hydrolysée dans la cellule hépatique, en présence d'arginase, en urée + ornithine, dans le cadre du cycle de l'uréogénèse de Krebs Henseleit.

Dans le tissu rénale, l'arginine subit la même hydrolyse, mais le groupement amidine est transféré sur une molécule de glycolle, par transamidation.

L'acide guanido-acétique formé est méthylé, par transméthylation classique au dépens de la S-adénosyl-méthionine (27).

Ainsi prend naissance la CREATININE OU ACIDE N- METHYL-GUANIDO-ACETIQUE, dont la destinée sera double.

► Dans la cellule musculaire , le système créatine—créatine-phosphate , en équilibre avec le système ATP-ADP , sert de réservoir de liaisons riches en énergie , « de seconde main »

L'équilibre créatine + ATP ----->créatine + phosphate + ADP est catalysé par la créatine phosphokinase (27).

► La créatine est deshydratable spontanément en CREATININE.
Elle est une petite molécule cyclique dont le taux plasmatique, indépendant de l'apport protéique alimentaire (au contraire de celui de l'urée), reflète la masse musculaire du sujet conserné.

L'élimination est exclusivement urinaire, donc toute variation de la clairance renseigne directement sur l'état fonctionnel du rein (27).

6...2 COMPORTEMENT DE LA CREATININE AU NIVEAU DU NEPHRON.

On admet avec une approximation suffisante, bien qu'en toute rigueur ce ne soit pas exacte, que la créatinine subit la filtration glomérulaire et q'elle, n'est par la suite ni résorbée ni sécrétée au niveau du tubule.

Autrement dit, sa clairance mesure le volume du filtrat glomérulaire (ou d'urine primitive) formé par minute.

En effet si la créatinine traverse le tubule sans réabsorption, ni sécrétion, la quantité passant chaque minute dans l'ultrafiltration glomérulaire se trouve dans le volume V d'urine définitive.

Soit F le volume de cet ultrafiltrat,

U la concentration urinaire de la créatinine,

P sa concentration dans le plasma ou l'ultrafiltrat,

On a :

UV

$FP = UV$, soit $F = \frac{UV}{P}$ = clairance par définition = 2ml
environ.

P

Cela est valable chez le sujet normal, qui a 1,73 m² de surface corporelle.

6....3 METHODE DE DOSAGE DE LA CREATINEMIE(27).

Il faut une prise d'essai un peu plus grande (50 à 100 µl) pour doser la créatinine sur appareil multiparamétriques.

Les échantillons de sérum, peuvent être conservés plusieurs jours à l'abri de l'évaporation.

Deux méthodes de dosage mérites d'être retenues :

6..3..1 LA REACTION DE JAFFE.

Implique la formation à température ordinaire, plus rapidement à 37°, d'une coloration orangée, lisible à 510 nm, en présence de créatinine, à partir de picrate alcalin jaune.

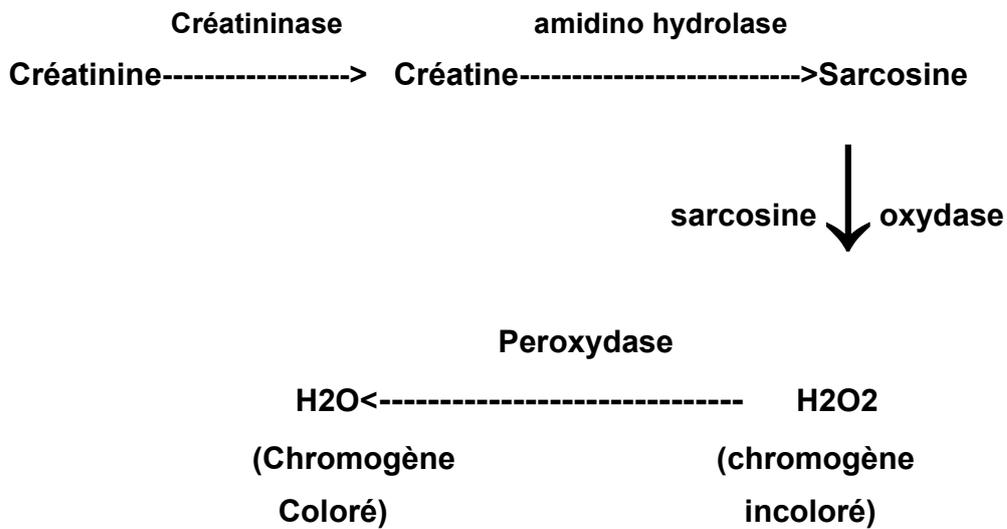
On reproche à cette réaction son manque de spécificité :

D'une part, le « chromogène de JAFFE » ne mesurerait pas plus de 90% de la créatinine présente ;

D'autre part, la coloration pourrait être modifiée, surtout aux concentrations élevées de créatinine, par diverses substances interférentes, notamment les protéines.

6..3...2 LA METHODE ENZYMATIQUE.

Elle permet de résoudre le problème de la médiocre spécificité de la réaction de Jaffée.



6...4.. VALEURS NORMALES ET VARIATIONS PHYSIOLOGIQUES.

Explorations de quelques paramètres biochimiques chez les donneurs de sang hypertendus au CNTS

La fourchette de normalité pour un homme adulte se situe entre 60 et 106 $\mu\text{mol/l}$ soit de 7 à 13,6mg/l.

Valeurs plus basses chez la femme entre 55 et 100 $\mu\text{mol/l}$ soit de 6,2 à 11,3 mg/l.

Chez l'enfant et le vieillard ces valeurs de base tendent à s'abaisser par rapport à l'adulte.

Facteur de conversion : $\text{mg/l} \times 8,85 = \mu\text{mol/l}$.

La CLAIRANCE de la CREATININE du sujet normal doit dépasser 1,66 ml/s, après correction tenant compte de la surface corporelle donnée par les tables de Dubois en fonction du poids et de la taille.

Tant que la clairance de la créatinine dépasse 0,83 ml/s, l'insuffisance rénale est le plus souvent cliniquement muette (27).

7.....DETERMINATION DE LA CHOLESTEROLEMIE(27).

Le dosage du cholestérol sérique en biochimie clinique connaît aujourd'hui un regain d'actualité pour deux raisons :

- a....son dosage spécifique par voie enzymatique est désormais acquis ;
- b.... le cholestérol lié aux HDL est facilement excrété , c'est le « bon » cholestérol, facteur de protection contre l'athérosclérose .

Le cholestérol lié au bloc LDL-VLDL, par contre, a toutes chances de stagner au niveau des tissus et constitue le facteur athérogène majeur.

Des études épidémiologiques ont démontré deux faits indiscutés :

-----Plus la cholestérolémie moyenne d'un pays est élevée ; plus l'étendue anatomique de l'athérosclérose est importante ;

-----Plus la cholestérolémie moyenne d'un pays est élevée, plus importante est la mortalité par maladies coronaires.

Il existe une relation linéaire entre le niveau de la cholestérolémie à un âge donné, d'une part ; et la mortalité ultérieure de cause coronaire, d'autre part.

Le cholestérol plasmatique a une double origine :

--Exogène alimentaire, après absorption sélective par la muqueuse intestinale en présence de glycérides et de sels biliaires ;

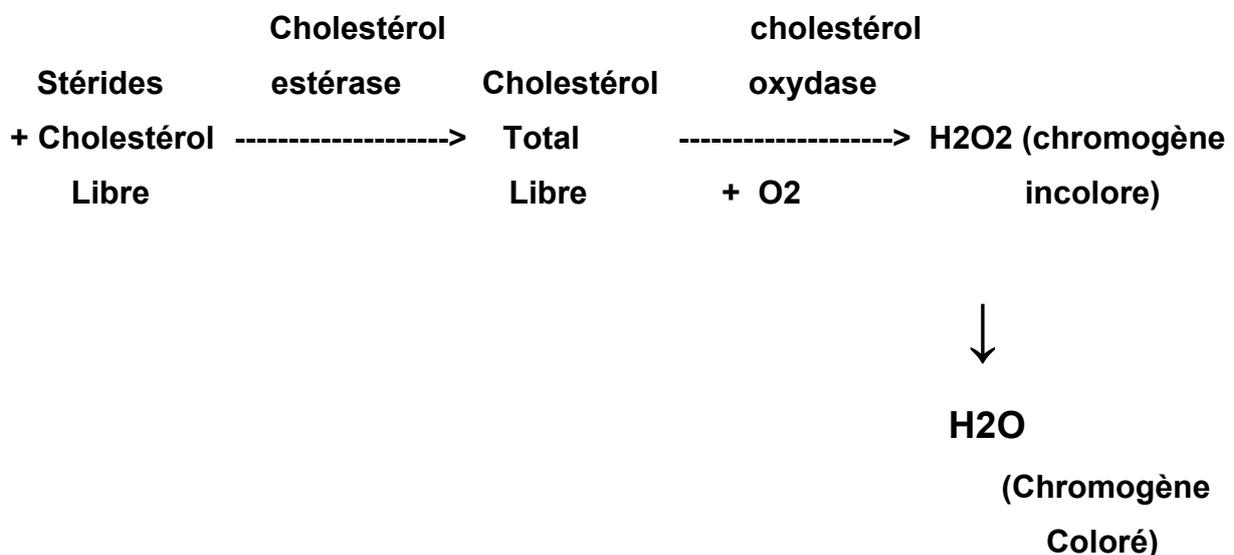
-- Endogène, au moins aussi importante quantitative, sinon plus, par biosynthèse dans l'hépatocyte à partir d'acetyl-coenzyme A, de l'ordre de 1,5 à 2g /jour.

L'estérisation du cholestérol en stérides a lieu également dans le foie. C'est dire l'intérêt qui s'attache au taux plasmatique du cholestérol total au cours de l'exploration de la cellule hépatique (27).

7.....1...METHODES DE DOSAGE DU CHOLESTEROL(27).

10µl de prise d'essai suffisent à la mise en jeu des dosages par voie enzymatique.

Les échantillons non hémolysés peuvent être conservés 48 heures à 4°.



L'intensité finale de coloration est proportionnelle à la quantité de cholestérol initialement présente.

Le chromogène est celui de Trinder.

Cette méthode enzymatique est également mise en jeu pour apprécier les « Fractions » du cholestérol total, selon deux modalités.

a) Dosage du cholestérol HDL.

Sur quelques ml de sérum ou plasma sanguin, on précipite sélectivement l'ensemble LDL + VLDL.

Après centrifugation, le surnageant contient les HDL et le « bon cholestérol » peut y être dosé spécifiquement par voie enzymatique.

b) Révélation coloration du lipoprotéinogramme après électrophorèse sur gel d'agarose.

Les HDL sont facilement séparables du bloc LDL + VLDL.

Ce protocole semble être l'un des meilleurs pour apprécier le risque athérogène.

7...2... VARIATIONS PHYSIOLOGIQUES

En réalité, la fourchette de normalité de la cholestérolémie totale est très large. Chez l'adulte sain autour de 30 ans, toutes valeurs inférieures à 200 mg / dl est considérées comme normales.

L'Age et le Sexe entrent en ligne de compte :

A âge égal, le taux moyen est un peu plus élevé chez l'homme.

Après 40 ans, la cholestérolémie s'élèverait de 0,04 mmol par année d'âge chez l'homme, de 0,025 chez la femme.

Tout cela est indicatif et vari largement avec le régime alimentaire.

Il n'est pas possible de décrire une fourchette de normalité pour le cholestérol-HDL.

Ce qui compte, c'est le rapport cholestérol total /cholestérol HDL.

le risque athérogène apparaissant dès qu'il augment

7...3...DIAGNOSTIC D'UNE HYPOCHOLESTEROLEMIE.

Assez rare mais très significative :

1.. Maladies métaboliques congénitales : absence des α lipoprotéines HDL (maladie de Tangier, vite athérogène) ou des bêta lipoprotéines VLDL + LDL.

2.. La grande insuffisance hépatocellulaire en règle générale au cours des maladies hépatiques, la cholestérolémie est modérément élevée.

Au cours de l'évolution d'une quelconque maladie hépatique, on observe une chute verticale de cholestérolémie au dessus de 2 mmol/l.

Cette chute est l'indice d'une altération profonde du métabolisme cellulaire ; et du risque d'évolution rapide vers le coma hépatique.

7...4...DIAGNOSTIC D'UNE HYPERCHOLESTEROLEMIE

Toutes entièrement dominées par l'évolution du risque athérogène.

Le bilan lipidique de base : cholestérol total + triglycérides ; est complété dans le cas échéant par le dosage du cholestérol HDL, des apoprotéines A et B, l'électrophorèse des lipoprotéines sériques.

Deux aspects schématiques se distinguent.

7...4...1 HYPERCHOLESTEROLEMIES SECONDAIRES

- Diabète sucré ;
- Goutte ;
- Maladies hépatiques ;
- Pancréatites aiguës ou chroniques ;
- Néphrose lipoïdique.

6..4...2 HYPERCHOLESTEROLEMIES PRIMAIRES :

Maladies congénitales : hyperlipoprotéinemies à sérum clair(27).

8 METHODES D'ETUDE D'UNE PROTEINURIE (27)

La découverte d'une protéinurie est souvent le fait d'un examen systématique de santé chez un sujet apparemment indemne en médecine scolaire ou médecine de travail ; au service militaire ; et en consultation pré-nuptiale.

Elle peut révéler une néphropathie cliniquement muette qui serait restée méconnue jusqu'au stade d'insuffisance rénale.

8...1 PHYSIOPATHOLOGIE

Chaque jour, chez l'adulte sain, 173 litres environ (0,002x86400) de plasma sanguin sont ultrafiltrés à travers la membrane basale des glomérules.

A cette occasion plusieurs grammes de protéines filtrent dans l'urine primitive. Elle sont réabsorbées et dégradées sur place par les cellules du tube contourné proximal. Cela ne laisse subsister dans l'urine définitive qu'une infime protéinurie physiologique de l'ordre 50mg/24heures (30% d'albumine et 70% de globulines).

A partir de 80mg/24heures commence la protéinurie pathologique, certaine au-delà de 150mg/24heures.

Il y a deux sortes de protéinuries pathologiques :

► LES PROTEINURIES TUBULAIRES :

Pas de réabsorption des petites protéines (PM 50 000) normalement présentes dans l'ultrafiltrat glomérulaire.

► LES PROTEINURIES GLOMERULAIRES :

Passent dans l'urine les protéines de PM supérieur à celui de l'albumine, souvent de façon sélective.

8..2...DEPISTAGE DES PROTEINES URINAIRES (27):

8..2..1..DIAGNOSTIC D'UNE ALBUMINURIE

C'est un des dosages les plus courants de la Biologie.

Au lit du malade ou à l'occasion d'un examen systématique, les bandelettes imprégnées de colorant jaune virant au vert , puis au bleu de plus en plus foncé (tétrabromophénol) au contact de l'urine , permettant un dépistage et une estimation quantitative grossière. La limite de sensibilité est voisine de 50mg/l, sur des urines claires, fraîches et acides. Tout résultat positif demande vérification par des méthodes plus précises.

Causes d'erreurs les plus fréquentes :

Sang (à distance des règles et de toute hématurie) ;

Cylindres (sédiments urinaires trop riches-----centrifuger) ;

Pus (avoir les résultats de l'examen cyto bactériologique des urines).

La recherche des protéines urinaires au laboratoire met en jeu :

-----La coagulation par la chaleur ou coction, en milieu chargé en électrolytes (sulfates ou chlorures de sodium) amené à PH 4 par l'acide acétique ou l'acide sulfosalicylique. Observer à froid et éliminer un trouble éventuel. Chauffer la partie supérieure du tube : trouble net pour les concentrations de l'ordre de 100 à 300mg/l.

-----La formation du « disque de Heller » opaque et blanc, à l'interface urine-NO₃H concentré.

Le dosage des protéines urinaires est difficile, du fait de la complexité, de la variabilité du milieu (ions, pigments, substances médicamenteuses).

Les méthodes colorimétriques (biuret, réaction de Lowry) ne sont pas applicables aux urines du fait de l'interférence, sur l'intensité de la coloration, des métabolites les plus divers, surtout l'acide urique.

CAS PARTICULIER DE LA MICRO ALBUMINURIE (27) :

Premier signe d'alarme de la micro angiopathie rénale chez le diabétique. Elle se définit comme l'excrétion urinaire d'albumine isolée entre 30 et 300 mg/24 heures.

Chez le sujet sain, la micro albuminurie ne doit pas dépasser 25 mg/24 heures. Il y a danger d'atteinte rénale dès 30 mg et certitude au delà.

Dès la découverte de cette anomalie, il convient de resserrer la tolérance accordée aux diabétiques ; car si ce signe d'alarme est découverte à temps, la néphropathie diabétique reste réversible pendant un court laps de temps.

8..2..2..CLASSIFICATION DES PROTEINURIES (27).

8..2..2..1 PROTEINURIE PHYSIOLOGIQUE :

Les protéinuries « fonctionnelles » : Tout sujet sain élimine des protéines dans l'urine pendant quelques heures après un effort physique important.

Toutes affections aiguës, fébriles, une poussée d'insuffisance cardiaque, une péricardite constrictive, une polyglobulie entre autres ; peut provoquer une protéinurie « fonctionnelle ».

8..2..2..2.. LA PROTEINURIE INTERMITTENTE :

Elle apparaît en orthostatisme et à l'exercice, et elle disparaît au repos total allongé pendant 12 heures.

Si elle persiste après 25 ans, une ponction –biopsie du rein s'impose pour s'assurer qu'il ne s'agit pas d'une néphropathie débutante.

8..2..2..3 LES PROTEINURIES PERMANENTES

Parfois isolées, parfois intriguées dans un cadre nosologique complexe.

Trois catégories de protéinuries permanentes se distinguent :

----Protéinuries « pré rénales » ; le plasma contient en quantité pathologique des protéines filtrables qui passent dans l'urine.

Exemple : les gammopathies monoclonales du myélome.

On assiste à une myoglobinurie et apparition dans les urines des chaînes dissociées de l'hémoglobine.

Le rein est rapidement lésé par toxicité, précipitation intra tubulaire.

-----Protéinuries glomérulaires : La lésion de la membrane basale est variable : troubles de la composition de la paroi (diabète), conflit immunologique local(dépôt de complexes immuns), anticorps néphrotoxiques anti membrane basale.

-----Protéinuries « post glomérulaires ».

Toutes les tubulopathies peuvent provoquer une protéinurie en général modérée.

Les tubulopathies congénitales peuvent provoquer une protéinurie.

CAS PARTICULIER DE LA FEMME ENCEINTE :

Avant 3 mois, c'est souvent néphropathie préexistante.

Après 3 mois, évoquer la pyélonéphrite gravidique ou le risque pré éclamptique ; surveiller systématiquement l'apparition d'une protéinurie dans les 6 derniers mois (27).

9...MISE EN ŒUVRE D'UN CONTROLE DE QUALITE DANS UN LABORATOIRE DE BIOCHIMIE :

Un bon contrôle de qualité des analyses biochimiques commence par un Prélèvement sans défaut du matériel biologique.

« Prélèvement » doit être entendu au sens large ; c'est-à-dire non

Seulement l'acte de prélever ; mais aussi toutes les opérations annexes : étiquetage des tubes, rédaction correcte de la demande ; acheminement vers la paillasse (quelle durée réelle ?... ; à quelle température ?... ; avec ou sans chocs ?...).

Il est certain que les défaillances se situant en amont de la paillasse ; sont responsables de plus de la moitié des résultats aberrants ; surtout en milieu hospitalier.

A l'intérieur du laboratoire, le fractionnement du plasma ou du sérum, après centrifugation ; leur étiquetage ; leur orientation vers les différents postes de travail ; le retour des résultats vers le secrétariat et leur regroupement dans le cadre de la demande globale concernant tel ou tel malade.

Toutes ces fonctions sont de plus en plus effectuées sous contrôle informatique dès que les dimensions du laboratoire deviennent importantes.

L'introduction des modules de l'informatique a pour principale retombée de réduire considérablement les erreurs matérielles dans cette machinerie ; cela ne dispense pas bien entendu de vérifier la qualité des analyses elles mêmes.

MATERIELS & METHODES

1 LIEU ET PERIODE D'ETUDE

Notre étude s'est déroulée au centre national de transfusion sanguine de Bamako ; centre de référence pour les produits sanguins ; de février à novembre 2005.

2...TYPE D'ETUDE :

Il s'est agi d'une étude préliminaire transversale effectuée sur un échantillon de petite taille en vue d'obtenir une estimation permettant de préparer le terrain pour une enquête représentative de la population d'étude.

3. Centre national de transfusion sanguine :

3..1.. situation géographique :

Le CNTS est situé en commune 2 du district de Bamako dans le quartier de Quinzambougou sur la rue ACHKABAD. Il est contigu au CFTQ (Centre de Formation Technique de Quinzambougou) sur la voie qui mène au commissariat du 3^{ème} arrondissement de Bamako.

3..2.. La création et la mission du CNTS :

Le CNTS a été créé par ordonnance N°90-38/P-RM du 5 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 une autonomie de gestion et le décret N°587/P-RM du 23 novembre 2000 régleme son fonctionnement.

Ainsi le centre demeure la référence pour la collecte, la sécurisation et la dispensation du sang total et de ses dérivés.

3..3 Les locaux

Le bâtiment est composé :

- D'un bloc administratif
- D'un bloc pour les laboratoires (groupage, sérologie, héματο-biochimie, traitement des prélèvements sanguins)
- D'une chambre froide
- D'un magasin de stockage des matériels
- D'une salle de garde
- De deux salles de consultations et de suivi des donneurs.

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

3..4 Le fonctionnement du CNTS :

Les prestations assurées par Le CNTS sont :

- La collecte du sang des donneurs, en cabine close ou en équipe mobile.
- la sensibilisation de la population au don de sang volontaire.
- Les analyses de sécurités transfusionnelles afin de valider les produits sanguins selon les normes de L'OMS.
- Le fractionnement des produits sanguins ;
- Les analyses dites, diverses ; concernant les prélèvements des non donneurs ;
- La formation continue en transfusion sanguine ;
- Le centre fonctionne 24h/24 par un système de garde, assurée tous les jours de 15heures à 7heures 30min de façon rotative entre les techniciens du laboratoire et les internes.

3...5.. Les équipements techniques de laboratoires :

- Une chaîne de micro typage en gelé DIAMED
- Une chaîne d'électrophorèse SEBIA
- Un coagulomètre
- Un automate d'hématologie
- Un spectrophotomètre
- Trois microscopes optiques OLYMPUS
- Une chaîne ELISA de BIORAD
- Une chambre froide
- Une étuve
- Un stérilisateur
- Des réfrigérateurs et un congélateur à - 40°C
- Deux centrifugeuses réfrigérées pour les poches de sang et les petits équipements et consommable pour la transfusion sanguine

3...6 Le personnel

Il est composé :

- D'un Directeur et son adjoint
- De quatre médecins
- De trois pharmaciens
- De cinq techniciens de santé et de trois Techniciens supérieurs de santé
- De deux gestionnaires
- D'une comptable
- De deux secrétaires de bureau
- D'une réceptionniste téléphonique
- D'une cuisinière
- D'un Manœuvre
- D'un gardien
- De deux chauffeurs

4- Méthodes d'étude :

Tous les patients ont été soumis à un interrogatoire minutieux à partir d'un questionnaire anamnestique comportant des données sociodémographiques, cliniques et para cliniques. Les analyses biochimiques ci-après ont été effectuées : créatininémie, glycémie, cholestérolémie ; albuminurie.

L'examen physique était essentiellement basé sur la prise de tension artérielle.

4..1... Echantillonnage :

4..1...1.. POPULATION D'ETUDE

Elle est composée de deux types de populations :

----Les donneurs volontaires de sang qui viennent au CNTS par esprit de Solidarité humaine.

----Les donneurs occasionnels qui sont des donneurs prélevés à l'occasion de la maladie d'un de leurs parents.

4..2 Critères d'inclusion :

---Etre âgé de 18 à 60 ans ;

----Ne pas être sous médication ;

----Ne pas présenter d'antécédents de transfusion ;

----Avoir un poids supérieur à 55kg ;

----Ne pas avoir de comportement dit à risque de transmission de MST (Maladies Sexuellement Transmissibles) ;

----Etre soumis à l'interrogatoire d'un médecin du CNTS.

----Ne pas avoir d'antécédents médicaux incompatibles avec le don de sang ;

----Pour les femmes, ne pas être en période de règles, ni d'allaitement, ou de grossesse.

----Avoir un état tensionnel anormalement élevé et confirmé par un médecin du CNTS.

4..3 Critères de non inclusion :

Toutes les conditions pouvant exclure une personne physique du don de sang
Tout donneur normo ou hypotendu.

5..-Méthodes d'analyses :

5...1..Prélèvement sanguin

5..1..1..-Matériels de prélèvement

- Gants,
- aiguilles stériles,
- Alcool et coton ;
- Garots et pansements ;
- Tubes stériles et étiquettes (les tubes étaient étiquetés avant le prélèvement) ;
- Poubelles.

5...1.2..-Ponction sanguine :

- Faire asseoir le patient à coté de la table réservée aux prélèvements de sang ;
 - Lui faire bien tendre le bras, poing fermé ;
 - Placer le garrot au niveau de l'avant bras : le garrot doit être juste assez serré pour ralentir l'afflux de sang et détendre les veines , sans pour autant ralentir la circulation sanguine dans les artères.
 - Avec l'index gauche repérer l'emplacement exact de la veine à piquer :
C'est la veine du pli du coude qui est le point le mieux situé, à l'emplacement le plus visible et le plus épais.
 - Désinfecter la peau avec un tampon d'alcool ;
 - Placer l'aiguille, le biseau tourné vers le haut, l'enfoncée au centre de la veine sans hésiter.
- NB :** Ne jamais aborder une veine par le coté, ou avec le biseau de l'aiguille tourné vers le bas.
- On perçoit que l'on traverse la peau qui résiste, puis la paroi de la veine,
 - Enfoncer l'aiguille de 1 à 1,5 cm le long de la veine, tenue avec le tube par la même main droite ;
 - Suivre l'écoulement du sang dans le tube jusqu'à avoir une quantité de sang suffisante ;

- Enlever alors le garrot, en tirant sur le bout replié ;
 - Placer un tampon sec là où l'aiguille est enfoncée ; retirer l'aiguille d'un coup sec d'en dessous du tampon ;
 - Demander au malade de maintenir avec son autre main, le coton sur la piqûre pendant 3 min, bras toujours tendu.
- NB :** Il n'est plus conseillé de faire replier le bras sur le tampon d'alcool (risque d'hématome) ;
- Jeter l'aiguille dans la poubelle ;
 - Inscrire clairement sur le tube le numéro du malade.

5..2..DOSAGE DE LA GLYCEMIE :

Test colorimétrique et Enzymatique.

5..2..1 PRINCIPE DU DOSAGE :

Le glucose est oxydé, suite à l'action du glucose oxydase , en gluconique acide et en peroxyde d'hydrogène. Le peroxyde d'hydrogène résultant (H₂O₂), est détecté par réaction avec phénol-aminophénazone en présence de peroxydase . L'intensité de la couleur est proportionnelle à la concentration du glucose présent dans l'échantillon.

5..2..2 COMPOSITION DES REACTIFS

Tableau IV : composition des réactifs

Réactif 1 Tampon	Tris tampon PH 7,4-----92mmol/l Phénol-----0,3mmol/l
Réactif 2 Enzymes	Glucose oxidase-----15000u/l Peroxydase-----1000u/l 4-Aminophénazone-----2.6 mmol/l
Standard	Glucose aqueux-----100mg/dl

5..2..3 PREPARATION DE LA SOLUTION DE TRAVAIL :

Dissolvez le contenu d'un flacon R.2 Enzymes dans le contenu d'un flacon R1. Solution Tampon.

. Couvrez d'un capuchon et mélanger doucement pour dissoudre le Contenu.

Cette solution de travail est stable après la reconstitution, 1 mois entre 2—8°C Ou 7 jours à la température ambiante (15 à 25°C).

5...2..4 MATERIELS UTILISES

Centrifugeuse,

Spectrophotomètre ou colorimètre,

Micropipette fixe de 10 ul,

Micropipette réglable de 100 à 1000 ul,

Tubes secs pour recevoir les mélanges de réactif et de sérum,

Portoirs,

Bain marie,

Minuterie,

Cuvettes assorties (trajet optique 1,0 cm) ;

ECHANTILLON = SERUM.

5..2..5 METHODE DE DOSAGE :

Tableau V : technique de dosage de la glycémie :

	Blanc	Etalon	Echantillon
Etalon	-----	10 ul	-----
Echantillon	-----	-----	10 ul
Solution de travail	1,00 ml	1,00 ml	1,00 ml

Mélangez, incubez pendant 10 min à 37°C ou 30 min à la température ambiante

La couleur est stable au moins 30 minutes.

Lire au spectrophotomètre à la longueur d'onde = 505 nm

(490—550 nm).

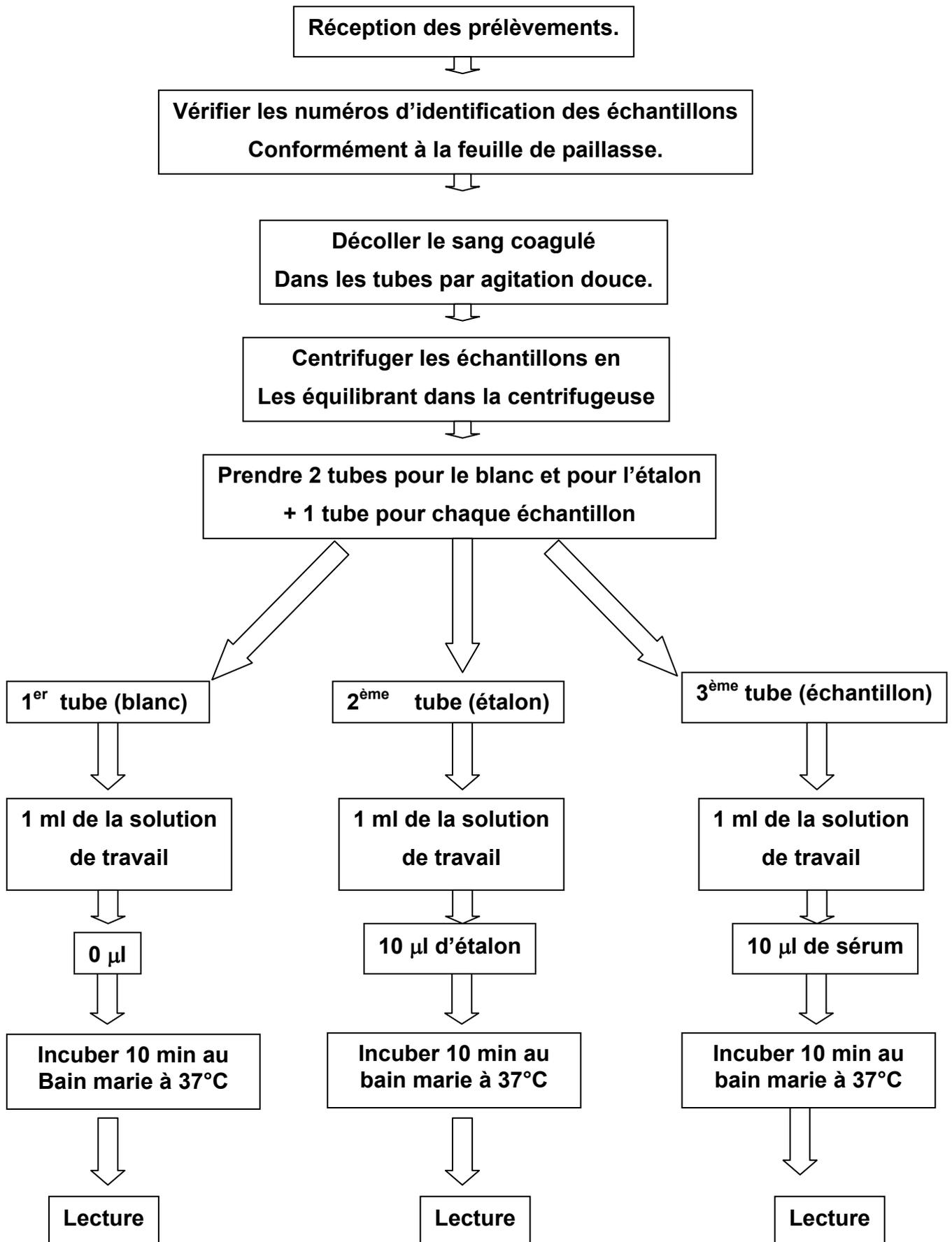
CALCULATION :

Glucose (mg/dl) = (abs.Echantillon /abs.Stand) x100(Stand.conc)

Facteur de conversion : mg / dl x 0,0555 = mmol /l.

Valeurs de référence : 70---110 mg/dl soit 4,10-----6,10 mmol/l.

5..2..6 SCHEMA DU DOSAGE DE LA GLYCEMIE



5..3..... DOSAGE DE LA CREATINEMIE :

Test cinétique : Jaffe.

5 .3..1..PRINCIPE DU DOSAGE :

La créatinine forme un complexe rouge dans une solution picrate basique comme décrit par Jaffé.

La Δ absorbance, à de temps prédéterminés pendant la conversion, est proportionnelle à la concentration de la créatinine dans l'échantillon.

Les intervalles de temps optés pour la mesure évitent des interférences avec d'autres constituants de sérum.

5...3...2..COMPOSITION DES REACTIFS :

Tableau VI : composition des réactifs :

Réactif 1 Réactif picrique	Solution Picrate.....17,5 mmol/l
Réactif 2 Réactif Alcaline	Hydroxide de Sodium.....0,29mol/l
Standard	Creatinine aqueux.....2 mg/dl

6...2..3.. MATERIELS UTILISES POUR LE DOSAGE DE LA CREATINEMIE :

- Centrifugeuse ;
- Spectrophotomètre ou colorimètre ;
- Cuvette assorties (trajet optique 1,0 Cm) ;
- pipette réglable de 100 à 1000 ul
- portoir ;

ECHANTILLON = SERUM

5..3....4 MODE OPERATOIRE

---Préparation de la solution de travail :

Réactif 2 :1 volume

Réactif 3 :1 volume

Induire dans chaque cuve :

--Solution de travail portée à 30 ou 37°C.....1 ml

--Echantillon.....100µl

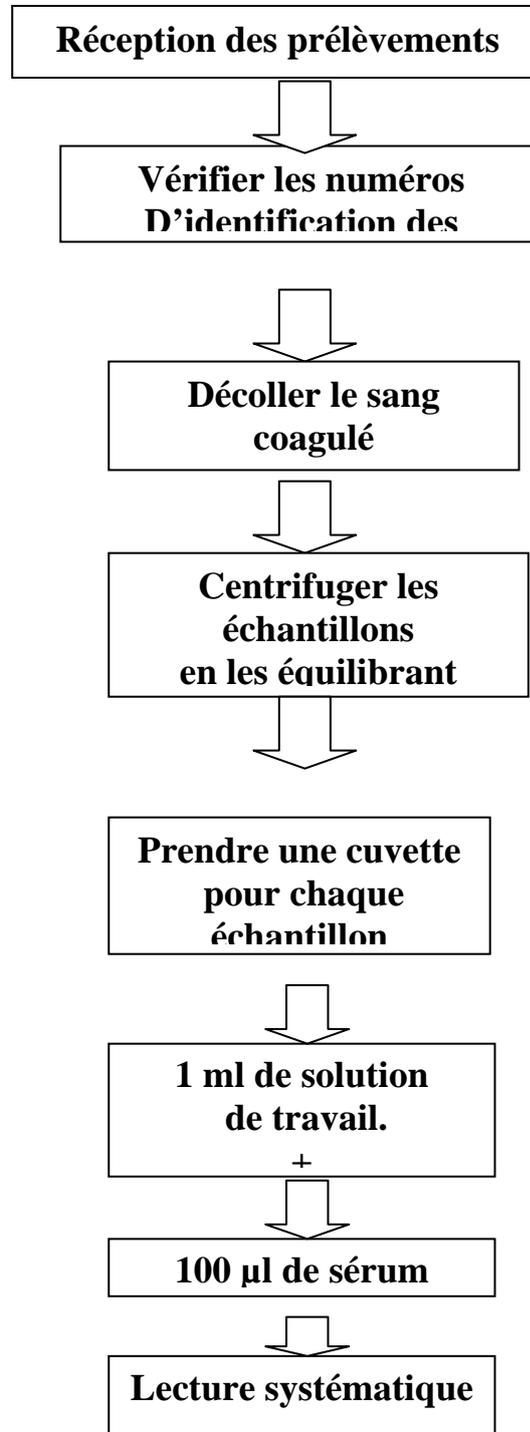
Mélanger et lire l'absorbance immédiatement au spectrophotomètre avec le programme 7 ; soit une longueur d'onde = 492nm (490—510).

VALEURES DE REFERENCE :

HOMME 7,0.....13,6mg/l

FEMME 6,2.....11,3 mg/l

5..3..5 SCHEMA DU DOSAGE DE LA CREATININEMIE



5... 4... DOSAGE DU CHOLESTEROL TOTAL :

5..4..1..PRINCIPE DU DOSAGE

Le cholestérol est libéré de ses complexes sous l'action de la cholestéryl estérase.

Le cholestérol obtenu est soumis à l'action du cholestérol oxydase ; ce qui fournit d'une part le le cholestène 4 one 3 et d'autre part l'eau oxygénée.

Cette dernière en présence du phénol, de l' amino-4-antipyrine et sous l'effet de la peroxydase donne le chromogène de quinoléine qui présente un maximum d'absorption de 500 nm et se prête à une détermination

L'intensité finale de coloration ou sa vitesse d'apparition est proportionnelle à la quantité de cholestérol initialement présente.

5..4..2.COMPOSITION DES REACTIFS :

Tableau VII : composition des réactifs.

Réactif 1	Phénol.....26 mmol/l
Réactif 2	Peroxydase.....1250 U/L.
Enzymes	Cholestérol esterase300U/L
	Cholesterol Oxydase.....300U/L
	4-Aminophenazone0,4 mmol/l

Préparation de la solution de travail:

Dissolvez le contenu d'un flacon R 1, solution Tampon ; dans le contenu d'un flacon R 2, Enzyme.

Cette solution de travail est stable après la reconstitution, 4 mois entre 2—8°C ou 40 jours à la température ambiante.

5... 4..3.MATERIELS UTILISES POUR LE DOSAGE DE LA

CHOLESTEROLEMIE :

- Portoir,
- Tubes secs,
- pipettes fixes de 10 μ l,
- Pipette réglable de 100 à 1000 μ l,
- Une centrifugeuse,
- Une minuterie,
- Un spectrophotomètre.

ECHANTILLON = SERUM.

5....4..4..MODE OPERATOIRE :

Tableau VIII: mode opératoire :

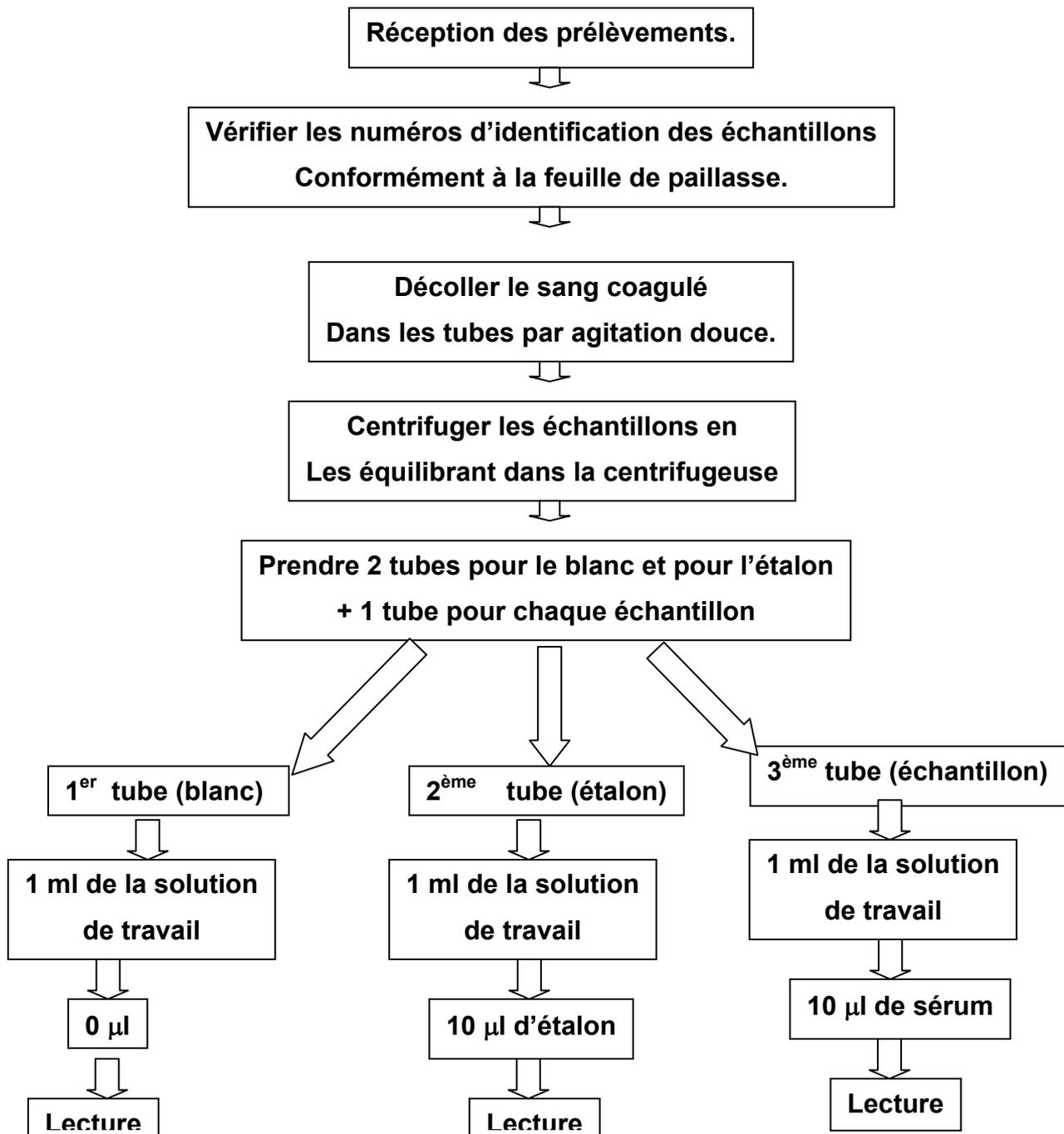
	BLANC	ETALON	ECHANTILLON
ETALON	10 μ l
ECHANTILLON	10 μ l
SULTION DE TRAVAIL	1 ml	1 ml	1 ml

La coloration est stable au mois 30 min.

Lire au spectrophotomètre avec le programme 06, soit la longueur d'onde= 505 nm (500 à 550 nm).

VALEURES NORMALES : <200 mg/dl.

5..4..5.. SCHEMA DU DOSAGE DU CHOLESTEROL TOTAL



5...5..DETERMINATION DE L'ALBUMINURIE :

5...5..1..PRINCIPE :

Les protéines contenues dans les urines fraîches réagissent avec le tetrabromophénol réparti sur une bande en de différents secteurs chacun pouvant réagir avec différentes substances présentes dans l'urine tel que protéine, glucose, bilirubine, cétone, nitrite etc.....

Les réactions sont traduites en colorations allant du jaune au jaune verdâtre pour des réactions négatives ;et du vert au bleu verdâtre pour les réactions positives.

5...5..2..PROCEDE D'ANALYSE :

- Trempe la bandelette en 3 à 5 secondes dans les urines fraîchement émises.
- Lire le résultat après 60secondes.

5...5..3..INTERPRETATION DES RESULTATS :

Les colorations obtenues sont comparées aux différentes colorations imprimées sur le flacon.

5..5..4..LIMITES DE LA METHODE :

- C'est un dépistage et une estimation grossières ;
- La limite de sensibilité est voisine de 50mg/l ; sur des urines claires, fraîches et acides ;
- Les faux positifs peuvent apparaître en urines très alcalines ou souillées par des dérivés de l'ammonium quaternaire.
- Tout résultat positif demande vérification par des méthodes plus précises.

5..5..5..CONSERVATION ET STABILITE DES BANDELETTES.

- Ne jamais exposé le flacon contenant les bandelettes à la grande lumière.
- Tout flacon entamé ne peut être utilisé 3 mois après ouverture.
- Ne pas enlever le desséchant du flacon.
- Les bandelettes conservées entre 15 et 30°C sont utilisables jusqu'à la date de péremption imprimée sur le flacon.

6.. PROCEDURE DE MISE EN ROUTE DE L'AUTOMATE DE LA BIOCHIMIE.

- Brancher le cordon d'alimentation électrique à la prise;
- Mettre l'onduleur en marche ;
- Allumer l'automate, en basculant vers le bas le bouton situé à l'arrière gauche de l'automate ;
- L'écran affichera«Insert Analysis Number» ;
- A l'aide des touches du clavier, sélectionner le programme de l'analyse souhaitée

ExempleS : 11 pour glycémie,
07 pour créatinémie,
06 pour cholestérolémie.

- Valider le choix en appuyant sur la touche«VALIDE» en haut et à l'extrême droite du clavier, en faisant face à la l'appareil ;
- L'écran affichera «Insert sample» ;
- Introduire la cuve contenant le blanc dans l'appareil;
- Appuyer sur la touche rouge «Read», à droite, en faisant face à l'appareil
- L' appareil affichera«Calibration yes/no» ;

- Appuyez sur la touche «yes» si étalon il y a ; si non, sur la touche « no» ;
- L'écran affichera«Insert Standard» ; dans le premier cas.

- Enlever le blanc, et introduire une autre cuve contenant l'étalon ;

----Appuyez 2 fois sur la touche rouge «Read»à droite, en faisant face à l'appareil ;

----L'écran affichera la valeur de l'étalon ;

----Enlever la cuve et introduire celle contenant l'échantillon à doser ;

----Appuyez 2 fois sur la touche rouge «Read»à droite, en faisant face à l'appareil ;

----L'écran affichera la valeur.

----Une fois les analyses terminées, appuyez sur la touche«Stop» pour sortir du programme.

----Pour etteindre l'appareil, appuyez sur le meme bouton situé à l'arriere gauche de l'automate en le basculant vers le haut.

7.. Considérations éthiques :

Le présent travail entre dans le cadre d'une recherche scientifique. L'enquête garantissait la confidentialité sans apparution d'aucun nom de malade dans la thèse. Aucun cas n'a été inclus sans accord après consentement éclairé du patient.

8.. Outils statistiques :

Les informations recueillies sur les sujets participants à l'étude ont été analysées et saisies sur le logiciel Epi info version....

V RESULTATS

TABLEAU IX : Distribution des patients selon le sexe :

SEXE	EFFECTIF	POURCENTAGE
	n	%
MASCULIN	42	68,9
FEMININ	19	31,1
TOTAL	61	100,0

La répartition selon le sexe a permis de noter une prédominance des sujets de Sexe masculin soit 68,9% contre 31,1% de femmes.

Le sexe ratio était de 2,21 en faveur des hommes.

TABLEAU X : Distribution des patients selon la tranche d'âge :

Tranche d'âge	Effectif	Pourcentage
(années)	n	%
18-25	3	4,9
26-30	4	6,6
31-35	8	13,1
36-40	10	16,4
41-45	15	24,6
46-50	9	14,8
51-55	7	11,6
55-60	5	8,2
TOTAL	61	100,0

La tranche d'âge la plus représentée était de 41 à 45 ans soit 24,6% de l'effectif.

Les extrêmes allant de 24 à 60 ans

TABLEAU XI : Distribution des patients selon le poids

POIDS CORPOREL Kg	EFFECTIF n	Pourcentage %
55-65	2	3,3
66-75	9	14,8
76-85	10	16,4
86-95	17	27,9
96-105	15	24,6
106-115	3	4,9
116-125	3	4,9
126-135	1	1,6
136-145	1	1,6
TOTAL	61	100,0

Une surcharge pondérale était notée chez 13,0% des hypertendus.

TABLEAU XII : Distribution des patients selon l'ancienneté de l'HTA

ANCIENNETE DE L'HTA (ANNEE)	EFFECTIF n	POURCENTAGE %
0	3	4 ,9
0-5	31	50 ,8
6-10	17	27 ,9
11-15	5	8 ,2
16-20	3	4 ,9
> 20	2	3 ,3
TOTAL	61	100,0

50,8% des hypertendus connaissaient leur état tensionnel depuis moins de 5 ans.

Cependant 4,9% de cas sujets d'hypertension étaient de découverte fortuite.

TABLEAU XIII : Distribution des patients par rapport à l'existence d'un traitement antérieur REGULIER.

TRAITEMENT ANTERIEUR REGULIER	EFFECTIF n	POURCENTAGE %
OUI	7	11,5
NON	54	88,5
TOTAL	61	100,0

La prise en charge était mauvaise dans l'ensemble car plus de la moitié soit 88,5% des hypertendus avaient une mauvaise observance de leur traitement.

Tableau : XIV : Distribution des hypertendus en fonction des antécédents médicaux.

ANTECEDENTS MEDICAUX	EFFECTIF n	POURCENTAGE %
Paludisme	8	13,1
Fievre thyphoide	6	9,8
Bilharziose	16	26,2
Infections urinaires	15	24,6
Ulcère gastrique	11	18,0
Angine	4	6,6
Fistule	1	1,6
TOTAL	61	100

La bilharziose et les infections urinaires etaient les antécédents les plus dominants avec respectivement 26,2% et 24,6%.

TABLEAU XV : Distribution des hypertendus en fonction des symptômes présentés.

SYMPTOMES	EFFECTIF	POURCENTAGE
	n	%
Céphalés	12	19,7
Vertiges	5	8,2
Œdème	6	9,8
Artralgie	6	9,8
Palpitation	5	8,2
Anxiété	4	6,6
Insomnie	3	4,9
Nervosité	2	3,3
Fourmillement	8	13,1
TOTAL	61	100

Les céphalés étaient les symptômes les plus représentés avec 19,7%

TABLEAU XVI: Distribution des patients selon les valeurs de la pression artérielle diastolique

Valeurs de la P A D En mmhg	Effectif n	Pourcentage %
90-99	15	24,6
100-109	19	31,1
110-119	21	34,4
120-129	5	8,2
130-139	1	1,6
total	61	100

34,4% des hypertendus avaient une pression artérielle diastolique entre 110 et 119 mmhg

TABLEAU XVII : Distribution des patients selon la valeur de pression artérielle systolique

Valeur de la P A S En mmhg	Effectif n	Pourcentage %
140-149	1	1,6
150-159	5	8,2
160-169	16	26,2
170-179	15	24,6
180-189	15	24,2
190-199	5	8,2
200-209	3	4,9
210-219	1	1,6
total	61	100

26,2% des hypertendus avaient une pression artérielle systolique entre 160 et 169 mmhg

TABLEAU XVIII: Distribution des patients selon les valeurs de la glycémie

GLYCEMIE mmol/l		EFFECTIF n	POURCENTAGE %
Basses	< 4	4	6,6
Normale	4,1 - 6,1	40	65,6
Elevée	6,1 – 8,1	14	23,0
Assez élevée	> 8	3	4,9
TOTAL		61	100,0

L'hyperglycémie était observée chez 27,9% des hypertendus

TABLEAU XIX : Distribution de la glycémie des patients en fonction de leur pression artérielle diastolique.

P. A. D en mmhg	VALEURS DE LA GLYCEMIE EN mmol/l								TOTAL	
	Basse		Normale		Elevée		A .Elevée		N	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
90-99	1	1,6	10	16,4	3	4,9	1	1,6	15	24,6
100-109	2	3,3	11	18,0	3	4,9	1	1,6	17	27,9
110-119	0	0	15	24,6	7	11,5	1	1,6	23	37,7
120-129	0	0	4	6,6	1	1,6	0	0	5	8,2
130-139	1	1,6	0	0	0	0	0	0	1	1,6
TOTAL	4	6,6	40	65,4	14	23,0	3	4,9	61	100

11,5% des hypertendus avec une pression artérielle diastolique située entre 100—109 mmhg avaient une hyperglycémie comprise entre 6,00—7,99 mmol/l

TABLEAU XX: Distribution de la glycémie des patients en fonction de leur pression artérielle systolique :

P A S mmhg	VALEURS DE LA GLYCEMIE EN mmol/l								TOTAL	
	Basse		Normale		Elevée		A. élevée		N	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
150-159	0	0	4	6,6	1	1,6	0	0	5	8,2
160-169	2	3,3	10	16,4	3	4,9	1	1,6	16	26,2
170-179	1	1,6	8	13,1	2	3,3	2	3,3	15	24,6
180-189	3	4,9	0	0	6	9,8	2	3,3	20	32,8
190-199	1	1,6	4	6,6	8	13,1	0	0	13	21,3
200-209	0	0	2	3,3	1	1,6	0	0	3	4,9
TOTAL	7	11,5	28		21	34,4	3	4,9	61	100

13,1% des patients ayant une pression artérielle systolique entre 190 et 199 mmhg présentaient une hyperglycémie comprise entre 6,00—7,99 mmol/l.

TABLEAU XXI : DISTRIBUTION DES PATIENTS EN FONCTION DES VALEURS DE LA CREATINEMIE :

CREATINEMIE mg/l	EFFECTIF	POURCENTAGE
	n	%
Basse < 6	4	6,6
Normale 6- 12,99	40	65,6
Elevée 13- 19,99	8	13,1
Assez élevée 20 - 30	9	14,7
TOTAL	61	100,0

L'hypercréatinémie était présente chez 27,8% des hypertendus.

TABLEAU XXII: Distribution de la créatinémie des patients en fonction de leur pression artérielle diastolique

P.A.D en mmhg	Valeurs de la créatinémie en mg/l								TOTAL	
	Basse		Normale		Elevée		A .Elevée		N	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
90-99	4	6,6	9	14,8	2	3,3	0	0	15	24,6
100-109	1	1,6	17	27,9	1	1,6	0	0	19	31,1
110-119	2	3,3	15	24,6	3	4,9	1	1,6	21	34,4
120-129	1	1,6	2	3,3	1	1,6	1	1,6	5	8,2
130-139	0	0	0	0	1	1,6	0	0	1	1,6
TOTAL	8	13,1	43	70,5	8	13,1	2	3,2	61	100

Nous n'avons pas retrouvé de valeur statistiquement significative entre les valeurs de la pression artérielle diastolique et les valeurs de créatinémie.

KHI 2 =26,04, P = 0,05344423

TABLEAU XXIII : Distribution de la créatinémie en fonction de la tension artérielle systolique :

P.A.S en mmhg	Valeurs de la créatinémie en mg/l								TOTAL	
	Basse		Normale		Elevée		A .Elevée		N	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
150-159	0	0	4	6,6	1	1,6	1	1,6	6	9,8
160-169	3	4,9	11	18,0	2	3,3	1	1,6	17	27,9
170-179	1	1,6	11	18,0	2	3,3	2	3,3	16	26,2
180-189	2	3,3	8	13,1	2	3,3	1	1,6	13	21,3
190-199	2	3,3	1	1,6	1	1,6	2	3,3	6	9,8
200-209	0	0	3	4,9	0	0	0	0	3	4,9
TOTAL	8	13,1	38	62,3	8	13,1	7	11,6	61	100

Nous n'avons pas observé de valeurs statistiquement significatives entre les valeurs de la pression artérielle systolique et les valeurs de créatinémie.

KHI2 : 25,15 ; P= 0,05248717

TABLEAU XXIV : Distribution des patients en fonction de la valeur de la cholestérolémie totale

Taux de Cholestérol total en mg/dl	Effectif n	Pourcentage %
Normal : < 200	51	82,6
Elevé : 200 - 300	9	14,8
Assez élevé : 300-400	1	1,6
TOTAL	61	100

10 sujets hypertendus, soit 14,8 % présentait une hypercholestérolémie totale.

TABLEAU XXV : Distribution des valeurs de la cholestérolémie totale en fonction de la tension artérielle diastolique.

T.A.D EN mmhg	Taux de cholestérol Total en mg/dl						Total	
	Normal		Elevé		Assez Elevé		N	%
	n	%	n	%	n	%		
90-99	10	16,4	5	8,2	0	0	15	24,6
100-109	16	26,2	2	4,9	0	0	18	29,5
110-119	17	27,9	1	1,6	1	1,6	19	31,1
120-129	4	6,6	1	1,6	0	0	5	8,2
130-139	4	6,6	0	0	0	0	4	6,6
TOTAL	51	83,6	9	14,8	1	1,6	61	100

8,2 % des hypertendus avaient une hypercholestérolémie totale située entre 200 et 300 mg/dl avec une pression artérielle diastolique entre 90-99 mmhg.

TABLEAU XXVI : Distribution des valeurs de la cholestérolémie totale en fonction de la tension artérielle systolique

P.A.S en mmhg	Taux de cholestérol total en mg/l						TOTAL	
	Normal		Elevé		Assez élevé		N	%
	n	%	n	%	n	%		
150-159	3	4,9	2	3,3	0	0	5	8,2
160-169	12	19,7	1	1,6	0	0	13	21,3
170-179	14	23,0	0	0	1	1,6	15	24,6
180-189	15	24,6	4	6,6	0	0	19	31,1
190-199	3	4,9	1	1,6	0	0	4	6,6
200-209	3	4,9	1	1,6	0	0	4	6,6
TOTAL	50	84,0	9	14,8	1	1,6	61	100

6,6 % des hypertendus avaient une hypercholestérolémie entre 200 et 300mg/dl
Avec une pression artérielle systolique entre 180-189 mmhg.

TABLEAU XXVII : Distribution des patients en fonction des valeurs de l'albuminurie

albuminurie En mg/l	Effectif n	Pourcentage %
néant	39	63,9
50 TRACES	14	23,0
100 (++)	5	8,2
150 (+++)	2	3,3
200 (++++)	1	1,6
total	61	100,0

23,0 d'hypertendus présentaient une micro albuminurie et 8,2% présentaient un taux d'albuminurie égale à 100 mg/l.

TABLEAU XXVIII : Distribution des valeurs de l'albuminurie en fonction de la tension artérielle diastolique

P A D mmhg	valeurs de l'albuminurie en mg/l										TOTAL	
	Néant		50		100		150		200		N	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
90-99	12	19,7	1	1,6	0	0	1	1,6	0	0	14	23,0
100-109	12	19,7	2	3,3	0	0	1	1,6	0	0	17	27,9
110-119	12	19,7	10	16,4	3	4,9	0	0	0	0	21	34,4
120-129	2	3,3	0	0	2	3,3	0	0	1	1,6	5	8,2
130-139	1	1,6	1	1,6	0	0	0	0	0	0	2	3,3
TOTAL	39	64,0	14	23,0	5	8,2	2	3,3	1	1,6	61	100

16,4% des hypertendus ayant une pression artérielle diastolique entre 110 -119 mmhg avaient un taux de d'albuminurie égale à 50 mg/l

TABLEAU XXIX : Distribution des valeurs de l'albuminurie en fonction de la tension artérielle systolique

P A S mmhg	valeurs de l'albuminurie en mg/l										TOTAL	
	Néant		50		100		150		200		N	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
150-159	4	6,6	1	1,6	0	0	1	1,6	0	0	6	9,8
160-169	10	16,4	5	8,2	1	1,6	0	0	0	0	16	26,2
170-179	9	14,8	4	6,6	1	1,6	1	1,9	0	0	15	24,6
180-189	11	18,0	2	3,3	1	1,6	1	1,6	1	1,6	16	26,2
190-199	2	3,3	1	1,6	2	3,3	0	0	0	0	5	8,2
200-209	2	3,3	1	1,6	0	0	0	0	0	0	3	4,9
TOTAL	38	62,3	14	23,0	5	8,2	1	1,6	1	1,6	61	100

8,2 % des hypertendus ayant une pression artérielle systolique comprise entre 160 et 169 mmhg présentaient une des traces d'albuminurie soit 50 mg/l.

VI COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

6..1 CARACTERISTIQUES SOCIO-EPIDEMIOLOGIQUES

Cette étude transversale a été menée au Centre National de Transfusion Sanguine (C N T S) de Bamako.Elle a duré une période de 10 mois allant de février à novembre 2005. Nous avons rétenu 61 sujets parmi les donneurs hypertendus , des deux sexes âgées de 18 à 60 ans.les extrêmes pour la minima et la maxima étaient respectivement fixés à 90 et 219 mmhg.

Il s'agissait en fait d'une étude essentiellement descriptive des troubles biochimiques survenant au cours de l'HTA.

Cependant l'enquete souffrait de certaines insuffissances notamment le manque de plateau technique pour une meilleure approche du diagnostic de l'HTA,

Cependant, les résultats de l'étude laissent apparaître des indices intéressants.

Sexe : Le sexe masculin était majoritaire dans notre échantillon avec 68,9% contre 31,1% de femmes.le sexe ratio était de 2,21 en faveur des hommes.

Cette classique prédominance des hommes est conforme à plusieurs études réalisées au CNTS incriminant exclusivement les donneurs de sang. Balkissa G K (6) en 2003 ; Guindo O en 2003(14) ; TEMBELY en 2002.....

Generalement les hommes sont plus disposés que les femmes à donner leur sang. E n effet les femmes en menstrues ; en état de grossesse ; ou allaitant sont dispensées du don de sang.

Par ailleurs ; les données de la litterature et beaucoup d'autres études concernant les hypertendus de façon générale s'opposent à cette prédominance. Ainsi, une étude menée au Niger par MANIKASSE avait trouvé 41% DE Femmes versus 26% d'hommes. Au Mali la même prédominance était retrouvée chez Sanogo K M (26) en 1980 ; kokode N T (16) en 1998 et Ouologuème N (19) en 2005.

AGE : La tranche d'âge de 41 à 45 ans était la plus touchée avec une fréquence de 24,6%. Les extrêmes d'âge allaient de 18 à 60 ans. La moyenne d'âge était de 37 ± 5 ans.

Ces résultats sont comparables à ceux de Coulibaly O M chez lequel la majorité des hypertendus se situe entre 31 et 50 ans. Cependant la moyenne est nettement inférieure à celle trouvée par BOKERY S qui était de 62 ± 2 ans. Cette différence s'explique par la tranche d'âge retenue pour le don de sang au MALI.

POIDS : 13,0 % des hypertendus présentaient une surcharge pondérale. Ce résultat est conforme à celui de Ouologuème N qui était de 14,2 %. Cependant il convient de rappeler que le simple excès de poids n'explique pas à lui seul la relation entre poids corporel et H T A. La répartition des graisses y joue un rôle ; de plus il existe une corrélation entre le rapport TOUR DE TAILLE/ TOUR DE HANCHE ET Pression artérielle. L'obésité de type abdominal a un lien plus étroit avec l' HTA indiquant la possibilité d'un rôle des hormones sexuelles GILLIUM A F, RAISON J

Un essai américain de prévention a montré qu'une perte moyenne de 2,7 kg a entraîné une réduction de 1,3 mmhg pour la pression artérielle systolique et diastolique et surtout une diminution de 50% du risque de développer une HTA à traiter plus tard. RAISON J (21).

PRESSION ARTERIELLE. Au cours de notre étude 3 sujets soit 4,9% étaient de découverte fortuite. La majorité soit 50,8% avait une hypertension d'ancienneté inférieure à 5 ans.

La moyenne de la tension diastolique et systolique était respectivement $114 \pm 0,5$ et $179 \pm 0,5$ mmhg, les extrêmes allant de 90 mmhg à 219 mmhg. Les céphalées étaient les symptômes les plus constatés avec une prévalence de 19,7 %. Cette constatation est la même dans plusieurs études notamment Bokéry S, Ouologuème O, NADIN. Tous les sujets étaient symptomatiques. Les antécédents de bilharziose et d'infections urinaires étaient les plus fréquents avec respectivement 26,2 % et 24,6 %.

6..2 CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES

GLYCEMIE : 17 donneurs hypertendus soit 27,7 % ont présenté une hyperglycémie. 13, 1 % de ces cas d'hyperglycémie avaient une pression artérielle systolique située entre 190 et 199 mmHg. BERTIN T H dans une étude menée dans le service de médecine interne de l'hôpital du " P G " avait trouvé une fréquence d'association HTA/ diabète de 6,4 % ce qui est nettement inférieur à la notre. Cela pourrait s'expliquer par le fait que tous ses sujets hyperglycémiques n'ont pas bénéficié d'un bilan répété à plusieurs reprises pour une meilleure approche de leur glycémie. Par contre cette fréquence se rapproche un peu de celle trouvée par MANIKASSE au Niger qui était de 20 %.

CREATINEMIE : La créatinémie était élevée chez 27,8 % de sujets. Cette constatation est similaire à celle de Bokéry S qui était de 27,78 % dans une population d'hypertension. BERTIN T H avait trouvé 37,4 %. La créatinine s'élève au fur et à mesure que la filtration glomérulaire diminue par la gravité de l'atteinte des vaisseaux rénaux. Cette hypercréatinémie est responsable, avec la rétention sodée, de HTA si fréquente au cours de l'insuffisance rénale chronique.

CHOLESTEROLEMIE : L'hypercholestérolémie représentait 14,8 % soit 10 sujets. Dans la littérature l'hypercholestérolémie représente 36,3 % des facteurs de risque (30). En Côte d'Ivoire LOKOROU observait 14 cas soit 13,02 % d'hypercholestérolémie dans une série de 93 malades hypertendus. Au NIGER AKONDE A(5) avait trouvé que chez une population 73 hypertendus, 10,25 % présentaient une hypercholestérolémie. Tous ses résultats sont comparables aux nôtres.

Cependant une simple détermination du cholestérol total ne saurait évaluer le risque athérogène. l'examen biologique décisif qui permet d'identifier une pathologie athéromateuse est un bilan lipidique complet comportant triglycéride, cholestérol- HDL, et indice d'athérogénité. De nombreuses études ont montré que l'HTA à elle seule n'est pas un facteur déclenchant mais plutôt un facteur d'aggravation ou d'accélération de l'athérosclérose consécutive le

plus souvent de diabète sucré, néphropathie, obésité, hypothyroïdie. NEBAVI N G

ALBUMINURIE : Des traces d'albumine étaient constatées chez 23,0 % des hypertendus et 8,2 % avaient une albuminurie égale à 100 mg/l. Nous avons utilisé des bandelettes réactives. Cette méthode n'est valable que lorsque l'on trempe la bandelette dans les urines fraîchement émises. Un faux positif peut apparaître en cas d'alcalose urinaire extrême ou d'urines trop concentrées. Pour confirmer le caractère permanent ou non il faut des recherches répétées à différents moments et à plusieurs jours d'intervalle.

Selon la littérature on trouve(13) que dans la majorité des cas , les protéinuries permanentes sont isolées ou accompagnées d'autres signes d'atteintes glomérulaires tel que hématurie, H T A, oedème.

Notre étude a révélé la présence prédominance d'albumine. On dit que la protéinurie est sélective ; cela correspond à des lésions glomérulaires peu sévères.

6..3..BILAN Thérapeutique : La prise en charge reste globalement médiocre car plus de la moitié des hypertendus soit 88,5 % n'étaient sous traitement régulier et surtout 4,9 % étaient hypertendus sans le savoir.

En France la situation est similaire : sur 5020 patients hypertendus pris en charge par des médecins généralistes ; 40 % n'étaient pas traités et 20 % seulement traités avaient un excellent contrôle avec une pression artérielle $\leq 140-90$ mmhg (20). Tout récemment BERLOWITH ET AL révélait que dans une population hypertendue d'âge moyen 60 ans ; 40 % environ gardaient une TA $\geq 160-90$ MMHG malgré plusieurs visites chez leur médecin et 25 % seulement avaient une TA $\leq 140-90$ mmhg.

Ce phénomène s'explique par différents facteurs notamment l'accessibilité financière aux médicaments, l'ignorance de la population ; l'insuffisance de personnel qualifié.

VII CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'étude de l'HTA au sein des donneurs de sang, aboutie aux conclusions suivantes :

--La majorité des hypertendus parmi les donneurs de sang sont de sexe masculin avec une fréquence de 68,9 % contre 31,1 % de femmes.

--La tranche d'âge de 41 à 45 ans est la plus touchée avec une fréquence de 24,6% ; les extrêmes sont de 24 à 60 ans.

-- la majorité des hypertendus soit 50,8 % connaissaient leur état tensionnel depuis moins de 5 ans. 4,9 % étaient hypertendus sans le savoir.

--La bilharziose et les infections urinaires étaient les antécédents les plus fréquents avec des taux respectifs de 26,2 % et 24,6 %.

--27,9 % des hypertendus présentaient un bilan diabétique.

---L'hypercholestérolémie totale était présente chez 14,8 % dans notre étude.

--L'étude a rapporté une micro-albuminurie chez 23,0 % et une albuminurie franche chez 8,2 % des donneurs hypertendus.

----88,5 % des hypertendus n'étaient pas sous traitement régulier.

Suite à l'analyse de ces résultats il devient indispensable de prendre des mesures pour garantir davantage l'état de santé des donneurs de sang. Ainsi nous formulons les recommandations suivantes :

AU MINISTERE DE LA SANTE

Mettre en place un centre national spécialisé dans la prise en charge des hypertendus artérielle dont la vocation sera de sensibiliser, d'informer et d'éduquer la population par rapport aux facteurs de risques de l'HTA.

AU CNTS

Mesurer systématiquement la pression artérielle chez tous les donneurs de sang ; qu'ils soient occasionnels ou volontaires réguliers.

Donner un bilan de contrôle périodique comportant la glycémie, la créatinémie, la cholestérolémie, et l'albuminurie à tous les donneurs présentant une pression artérielle élevée,

Orienter les donneurs hypertendus vers les services médicaux spécialisés pour un meilleur suivi thérapeutique.

Réaliser d'autres études pour répertorier l'ensemble des donneurs de sang hypertendus en prenant en compte d'autres paramètres biochimiques.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1 WHO REGIONAL OFFICE FOR AFRICA.

Report of the consultative meeting on hypertension in the African region;
Havare 23-26 November 1999

2 WHO REGIONAL OFFICE AFRICAN.

Non communicable diseases a strategy for African region. AFR 50/10.

3 HOPITAL DU POINT "G" BAMAKO

Rapport d'activités 1990-2000

4 Alain C, Bertrand G, Jean L; Annette S.

Sémiologie médicale; initiation à la physiologie 3^{ème} éd.

5 Akonde A

Contribution à étude épidémiologique et clinique de l'HTA en milieu hospitalier,
These med, cots, Benin, 1995 N°624.

6 Balkissa G K.

L'hépatite C chez les donneurs de sang et les maladies du sida à BAMAKO;
Thèse pharm. 2003 N° 14.

7 Boubacar D.

Profil de variation des paramètres lipidiques:cholestérol total, HDL cholestérol, Indice d'atherogénicité chez 75 adultes Maliens ages de 15 à 55 ans ;

Thèse pharm. N° 18.

8 Bokery S.

Prévalence de la pathologie athéromateuse chez l'insuffisant rénal chronique et / ou présentant une HTA dans le service de néphrologie de l'hôpital du point"G".

9 Bouaré M.

Motifs de consultation dans le service de cardiologie de l'Hôpital Gabriel Touré à propos de 500 cas ;

Thèse Med ; BKO, 1998, N°18.

10 Camara M.

HTA, aspects épidémiologiques, cliniques, évolutifs, et pronostic dans le service de cardiologie de l'Hôpital du Point G à propos de 5370 cas ;

Thèse Med, BKO, 2001, N°35.

11 Diallo M D.

Etude épidémiologique de tension artérielle dans le milieu nomade dans la région de GAO.

Thèse Med 1998 ; N° 15.

12 Dembélé E.

Etude de la tension artérielle et des cardiopathies en milieu scolaire à KATI

Thèse Med, BKO, 1999, N°200.

13 Donnison C J.

**Blood pressure in Africa native bearing upon actiology and atherosclerosis.
Lancet; 1929, 1, 6 p**

14 Guindo O.

**Infection à VIH et VHB chez les donneurs de sang au CNTS de Bamako,
Thèse pharm. BKO, 2003.**

15 Gillum A F.

**The association of the ratio of waist to hip girth; with blood pressure;
serum cholesterol and serum acid uric in children and youths aged 5-17 years
J Chron dis 1987; 40; 413-20.**

16 Kokode N T.

**Aspect clinique et prise en charge de l'HTA chez l'insuffisant rénal.
Thèse Med 1998 N°13.**

17 Madeleine G.

**Exploration de l'HTA maligne chez l'insuffisant rénal chronique dans le service
de néphrologie de l'Hôpital du Point G.
Thèse Med, BKO, 2002, P 50.**

18 Nadin T.

**Aspect clinique et prise en charge de l'HTA maligne chez l'insuffisant rénal à
propos de 33 cas au service de néphrologie de l'Hôpital du Point G.
Thèse Med, 1998 BKO.**

19 Ouologuème N

**Place de l'HTA dans les pathologies cardiovasculaires dans le district de
Bamako. Thèse Med ; 2005 ; N°200.**

20 Poggioi L ; Lang T ; Gallois H.

Prévalence ; traitement et contrôle de l'HTA chez les consultants en médecine générale en France en 1996

Arch mal cœur 1996 : 1075-1080

21 Raison J

Conséquences cardiovasculaires de l'obésité associée à l'HTA

Presse med 1992 ; 21 ; 1522.

22 Ribera Casado J M

Conséquences du vieillissement sur le cœur et les vaisseaux.

Ann. cardiol Angéiol; 1997; 46(7); 450-560

23 Safar M. Girard X.

HTA ; vieillissement et décompensation cardiaque.

Ann cardiol Angéiol; 1996, 45(8) 439-440

24 Simpara M

Surveillance de l'HTA en milieu hospitalier et ambulatoire de l'HGT à propos de 565 cas.

Thèse Med ; BKO ; 1993 ; N°15.

25 Sanogo T.

Morbidité et mortalité cardiovasculaires hospitalières observées à l'H P G.

Thèse Med ; BKO ; 1985 ; N°16.

26 Sanogo K M.

Complication de l'HTA et leur évolution observée en milieu hospitalier.

Thèse Med ; BKO ; 1980 ; N° 184.

27 Serge B.

Biochimie clinique : diagnostic médicochirurgicaux.

Malon 2^{ème} éd ; 480p

28 Togo M M.

Contribution à l'étude des cardiopathies à BKO et en milieu rural

Thèse Med ; BKO ; 1981 ; N°2.

29 Thomas D.

Cardiologie.

Ellipses ; Aupel/Uref ; 1994

30 Traoré I.

Aspects épidémiologiques et évolutifs de l'HTA maligne dans le service de cardiologie de l'HPG.

Thèse Med ; BKO ; 1998 ; P50.

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : GOITA

Prénom : ABDOUL KARIM

Adresse : Cell : 6 39 93 40 ; E-mail : akgoi @yahoo.fr; Rue: 696 porte : 73

Année universitaire : 2005-2006

Banconi-

djanguinebougou

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS).

Secteur d'intérêt : BIOCHIMIE CLINIQUE – SANTE PUBLIQUE- ISLAMOLOGIE

Titre : EXPLORATION DE QUELQUES PARAMETRES BIOCHIMIQUES CHEZ LES DONNEURS DE SANG HYPERTENDUS AU CNTS DE BAMAKO.

RESUME :

Cette étude première du genre avait pour objectif principal d'évaluer chez les donneurs de sang hypertendus les troubles biochimiques liés à l'HTA .L'étude de type transversal s'est portée sur 61 donneurs hypertendus, sans distinction de sexe ; entre février et décembre 2005 au CNTS de BAMAKO. Au terme des travaux nous sommes parvenus aux résultats suivants :

La tranche d'âge de 41 à 45 ans est la plus touchée avec une fréquence de 24,6% ; les extrêmes sont de 24 à 60 ans.

--La bilharziose et les infections urinaires étaient les antécédents les plus fréquents avec des taux respectifs de 26,2 % et 24,6 %.

--27,9 % des hypertendus présentaient un bilan diabétique.

---L'hypercholestérolémie totale était présente chez 14,8 % dans notre étude.

--L'étude a rapporté une micro-albuminurie chez 23,0 % et une albuminurie franche chez 8,2 % des donneurs hypertendus.

----88,5 % des hypertendus n'étaient pas sous traitement régulier.

MOTS CLES : HTA, glycémie, créatinémie, cholestérol total, albuminurie.

Explorations de quelques paramètres biochimiques chez les donneurs de sang hypertendus au CNTS

FICHE D'ENQUETE

N.... /

I IDENTITE DU PATIENT:

NOM:.....PRENOM :.....
AGE :..... SEXE :.....
POIDS :.....
...ETHNIE :.....
PROFESSION :.....
RESORTISSANT DE :.....RESIDENT A :.....

II HTA:

VALEUR DE L'HTA:.....
NOTION D'HTA DANS LA FAMILLE : OUI NON

HTA CONNUE : OUI NON

SI OUI, ANCIENNETE :.....
TRAITEMENT ANTERIEUR : OUI
NON
TRAITEMENT EN COURS REGULIER : OUI
NON
NATURE DU TRAITEMENT ENTREPRIS :.....
REGIME ALIMENTAIRE : SODE MI SODE NON
SODE

III ANTECEDENTS MEDICAUX:

PALUDISME: OUI NON BILHARZIOSE : OUI NON
INFECTIONS URINAIRES : OUI NON FISTULE : OUI
NON
ULCERE GASTRIQUE : OUI NON ANGINE : OUI NON

FIEVRE TIPHOIDE : OUI NON

IV MANIFESTATIONS CLINIQUES DE L'HTA :

Explorations de quelques paramètres biochimiques chez les donneurs de sang hypertendus au CNTS

CEPHALES VERTIGES OEDEMES ARTRALGIES
PALPITATIONS ANXIETE INSOMNIE NERVOSITE
FOURMILLEMENTS AUX EXTREMITES

V EXAMEN COMPLEMENTAIRES BIOCHIMIQUES :

SANG :

GLYCEMIE.....mmol/l
ALBUMINURIE :.....mg/l
CREATINEMIE.....mg/l
CHOLESTEROLEMIE.....mg/dl

URINES :

SERMENT DE GALIEN

Je jure en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

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

D'exercer dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de 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 les actes criminels.

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

Explorations de quelques paramètres biochimiques chez les donneurs de sang hypertendus au CNTS

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

Je le jure.