

**ADMINISTRATION**

DOYEN : **MOUSSA TRAORE** - PROFESSEUR

1<sup>er</sup> ASSESSEUR : **AROUNA KEITA** - MAITRE DE CONFERENCES AGREGÉ

2<sup>ème</sup> ASSESSEUR : **ALHOUSSEYNI AG MOHAMED**-MAITRE DE CONFERENCES AGREGÉ

SECRETAIRE PRINCIPAL : **YENIMEGUE ALBERT DEMBELE**-MAITRE DE CONFERENCES

AGENT COMPTABLE : **YEHYA HIMINE MAIGA** CONTROLEUR DE TRESOR

**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 Générale
Me Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie-traumatologie, Chef de D.E.R
Mr Kalilou OUA'TTARA	Urologie

**2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Amadou DOLO	Gynéco-obstétrique
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE DIT DIOP	Chirurgie Générale
Mr Alhousseïni Ag MOHAMED	O.R.L. <b>Chef de D.E.R</b>
Mr. Abdou Laye K. DIALLO	Anesthésie Réanimation
Mr. Gangaly DIALLO	Chirurgie viscérale

**3. MAITRES DE CONFERENCES**

Mme SY Aïssata SOW	Gynéco-obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-obstétrique

#### 4. ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE

Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mr Abdou Laye DIALLO	Ophthalmologie
Mme DIALLO Fatimata.S.DIABATE	Gynéco Obstétrique
Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie. Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco Obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie
Mme TRAORE J. THOMAS	Ophthalmologie
Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Zimopo Zie SANOGO	Chirurgie Générale
Mr Adama SANGARE	Orthopédie Traumatologie
Mr Yousouf COULIBALY	Anesthésie Réanimation
Mr Samba Karim TIMBO	O R L
Mme KONIPO Fanta TOGOLA	O R L
Mr Sanoussi BAMANI	Ophthalmologie
Mr Doulaye SACKO	Ophthalmologie
Mr Issa DIARRA	Gynéco Obstétrique
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie-Traumatologie
Mr Sadio YENA	Chirurgie Générale

#### D.E.R DE SCIENCE FONDAMENTALES

##### 1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Bréhima KOUMARE	Bactériologie-Virologie
Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie, Histoembryologie
Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique
Mr Yéya T. TOURE	Biologie
Mr Amadou DIALLO	Biologie, <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Mamadou KONE	Physiologie

##### 2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGÉ

Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie
Mr Anatole TOUNKARA	Immunologie
Mr Flabou BOUGOUDOOGO	Bactériologie
Mr Amadou TOURE	Histoembryologie

##### 3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Yénimégué A. DEMBELE	Chimie Organique
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique
Mr Bakary M. CISSE	Biochimie
Mr Abdrahamane S. MAIGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie

##### 4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mamadou CISSE	Biologie
Mr Sékou F.M. TRAORE	Entomologie médicale
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie. Biologie Animale
Mr N'yenigüe Simon KOITA	Chimie organique
Mr Abdrahamane TOUNKARA	Biochimie
Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie

Mr Benoît KOUMARE	Chimie Analytique
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Mr Amagana DOLO	Parasitologie
Mr Kaourou DOUCOURE	Physiologie

### 5. ASSISTANTS

Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie

## D. E. R DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

### 1. PROFESSEURS

Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie, <b>Chef de D.E.R</b>
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie

### 2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Bah KEITA	Pneumo-Physiologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Leprologie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-Entérologie

### 3. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-Entérologie
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mme Tatiana KEITA	Pédiatrie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Diankinè KAYENTAO	Pneumologie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Mamadou B. CISSE	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie

### 3. ASSISTANT

- Mr Cheick Oumar GUINDO	Neurologie.
--------------------------	-------------

## D.E.R DES SCIENCES PHAMACEUTIQUES

### 1. PROFESSEURS

Mr Boubacar Sidiki CISSE Toxicologie

### 2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Arouna KEITA Matière Médicale  
Mr Ousmane DOUMBIA Pharmacie Chimique  
Mr Gaoussou Kanouté Chimie Analytique

### 3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr. Boulkassoum HAIDARA Législation  
Mr Elimane MARIKO Pharmacologie,(Chef de D.E.R)

### 4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Drissa DIALLO Matières Médicales  
Mr Alou KEITA Galénique  
Mr Ababacar I MAIGA Toxicologie  
Mr Yaya KANE Galénique

## D.E.R DE SANTE PUBLIQUE

### PROFESSEUR

Mr Sidi Yaya SIMAGA Santé Publique (Chef de D.E.R )

### MAITRES DE CONFERENCES AGREGE

Mr Moussa A. MAIGA Santé Publique

### 3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Yanick JAFFRE Anthropologie  
Mr Sanoussi KONATE Santé Publique

### 4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Bocar G. TOURE Santé Publique  
Mr Adama DIAWARA Santé Publique  
Mr Hamadoun SANGHO Santé Publique  
Mr Massambou SACKO Santé Publique

## CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA Botanique  
Mr Bouba DIARRA Bactériologie  
Mr Salikou SANOGO Physique  
Mr Bakary I SACKO Biochimie  
Mr Sidiki DIABATE Bibliographie  
Mr Boubacar KANTE Galénique  
Mr Souléyman GUINDO Gestion  
Mme DEMBELE Sira DIARRA Mathématique  
Mr Modibo DIARRA Nutrition  
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA Hygiène du Milieu  
Mr Nyamanto DIARRA Mathématiques  
Mr Mamadou Bocary DIARRA Cardiologie  
Mr Mahamadou TRAORE Génétique

**ENSEIGNANTS EN MISSION**

Pr A.E. YAPO  
Pr M.L. SOW  
Pr D. BA  
Pr M. BADIANE  
Pr B. FAYE  
Pr Eric PICHARD  
Dr G. FARNARIER

BIOCHIMIE  
MED. LEGALE  
BROMATOLOGIE  
PHARMACIE CHIMIQUE  
PHARMACODYNAMIE  
PATHOLOGIE INFECTIEUSE  
PHYSIOLOGIE

## **DEDICACES - REMERCIEMENTS**

*Au terme de ce travail qui doit couronner des années d'études, de formation professionnelle, mes remerciements et dédicaces vont à tous ceux qui m'ont dispensé, leur amour, leurs biens, et leurs bénédictions.*

## DEDICACES

*Je dédie ce travail à Dieu le tout Puissant*

- ***A mes parents : Yaya Fomba, Aïssatou Sall,***  
*Il m'est incapable de traduire ici tous les liens qui unissent un enfant à ses parents.  
Je vous dois à tous. Sans vos conseils, vos sacrifices, vos encouragements, vos prières et vos bénédictions, ce travail n'aurait jamais pu être réalisé.*  
  
*Puisse ce modeste travail vous donner une légitime fierté.*
- ***A mon frère : Moussa Fomba,***  
*Je souhaite que ce travail ne soit pour toi qu'un repère et que tu fasses mieux.  
Trouve l'attachement et l'amour fraternel que je te porte.*
- ***A Sira KANTAO dite Baye***  
*J'ai tellement voulu que tu assistes à ce jour mémorable, mais Allah t'a plutôt rappelé auprès de lui. C'est aussi ça la volonté divine. Repose en paix et que le paradis soit ta demeure.*
- ***A la famille MANE***  
*Vous n'avez ménagé aucun effort pour m'accueillir dans la famille durant ces quelques années. Vos soutiens moral et matériel ne m'ont jamais fait défaut.  
Soyez assuré de mon profond attachement.*
- ***A tous mes oncles, tantes, cousins, cousines, neveux, nièces.***

## REMERCIEMENTS

❖ *A tous les maîtres et professeurs de la FMPOS pour l'enseignement et la formation qu'ils nous ont donnés.*

❖ *A tout le personnel du DMT*

*Merci à vous pour toute l'aide que vous m'avez indépendamment apportée pour la réalisation de ce travail.*

❖ *A tout le personnel du laboratoire de Biochimie de l'INRSP :*

- *Coulibaly Kany SIDIBÉ*
- *Bagayoko Aminata DIAKITÉ*
- *Bréhima TRAORE*
- *Oumar COULIBALY*

*Merci pour la formation que j'ai reçue dans votre chaleureux laboratoire, vos méthodes de travail, et vos conseils.*

❖ *A tout le personnel de l'Animalerie de l'UMPP, à travers le Dr KANE pour leur constante collaboration. Tous nos sincères remerciements.*

❖ *Aux D<sup>r</sup> Ené Augustin ARAMA et  
D<sup>r</sup> Rokia SANOGO*

*pour votre enthousiasme, votre chaleur humaine et votre constante disponibilité – Sincères remerciements.*

❖ *A D<sup>r</sup> Ababacar MAÏGA et sa famille,  
toute ma sympathie – Prenez soin de Awa.*

❖ *A mon professeur Guimba CAMARA,  
pour tout ce que vous m'avez appris – Toute ma reconnaissance.*

❖ *A mes collègues internes du DMT :*

*Bakary TRAORÉ*

*Mama BAKAYOKO*

*Caroline IGNEGOMBA*

*Assétou COULIBALY*

*Mme LANDOURE Mariam BOCOUM*

*Diabé BATHILY*

*Le succès est au bout de l'effort – Courage et bonne chance pour le futur.*

❖ *A Caroline IGNEGOMBA, mon binôme*

*Pour les durs moments de travail partagés*

*De retour dans ton pays, n'oublies pas où que tu sois que je suis de cœur avec toi.*

❖ *A tout le personnel de la bibliothèque du lycée Bâ Aminata DIALLO*

*Par ce travail, je vous témoigne tous mes respects.*

❖ *A Valérie, Evans ZOUGRANA*

*Toute ma sympathie.*

❖ *A Awa COULIBALY dite Poupette*

*Pour tes conseils et l'affection que tu m'a porté. Ce travail est aussi le tien.*

❖ *A tout le personnel de la pharmacie de la République :*

*\* Dr DIAKITE Haba TRAORE*

*MAÏGA*

*\* Dr Lamine DIALLO*

*Papsy*

*\* Kalilou TRAORE*

*Solo*

*Témoignage de toute mon affection et l'expression de ma profonde gratitude.*

❖ *A tout le personnel de la bibliothèque de l'OMS*

❖ *A Kaba CAMARA de l'OMS, pour sa disponibilité et sa gentillesse*

❖ *A André et Kossi, toute mon affection*

❖ *A Tonton Cheick HAIDARA*

*Les mots me manquent pour dire ce que je ressens. Merci pour tout*

❖ *A Tonton Amadou DIALLO de l'OMS ,tous mes respects*

❖ *A Blond SANGARE*

❖ *A DRAME Oumar*

❖ *Marie Claire JUBIN et à ses enfants, toute mon affection*

❖ *A Mme DOUMBIA Assa GAKOU et sa fille Touti*

❖ *A tous mes ami(es), pour toute l'affection et la tendresse que vous avez manifestées à mon égard, pour votre soutien et les moments agréables passés ensemble, recevez à travers ce travail qui est le vôtre, mon profond attachement et toute ma reconnaissance.*

❖ *A tout le personnel de "Service Plus"*

*Sans qui la finition de ce travail n'aurait pu se faire.*

## **HOMMAGE A NOS MAITRES ET JUGES**

*A la mémoire de notre maître et directeur de thèse :  
Feu le Professeur **Harouna Keïta**.*

*Maître de Conférence Agrégé de Pharmacognosie à la Faculté de Médecine de Pharmacie et  
d'Odonto-Stomatologie (FMPOS)  
Chef du Département Médecine Traditionnelle à l'Institut National de Recherche en Santé  
Publique et du Centre Collaborateur OMS/ Médecine Traditionnelle ;  
Coordinateur du Programme de Médecine Traditionnelle au CAMES ;  
Professeur de Matière Médicale à la FMPOS,  
1<sup>er</sup> Assesseur à la FMPOS,  
Chevalier de l'Ordre National du Mali*

*Il nous a fait confiance en nous inspirant le sujet de cette thèse. Qu'il en soit remercié.  
Par sa disponibilité et sa bienveillance notre égard, ce travail, porte son empreinte.*

*Nous garderons un souvenir ému et respectueux de la chaleur de son accueil ainsi que  
de ses éminentes qualités de Professeur et d'homme.*

*Que ce travail soit le gage de notre dévouement et de notre respectueux attachement  
aux idéaux qu'il a toujours incarné*

*Que le tout Puissant et miséricorde Dieu l'accueille dans son paradis éternel.*

*Paix à son âme Professeur.*

➤ A notre maître et président de jury :

Monsieur le Professeur **Amadou Diallo**  
Agrégé en Biologie, Entomologiste Médical et Vétérinaire  
Chef du **D.E.R** de Sciences Fondamentales.

*Pour l'honneur que vous nous faites par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury,*

*Pour le privilège d'avoir bénéficié de votre enseignement et de vos conseils,*

*Pour l'amabilité de votre accueil*

*Veillez accepter cher maître, l'expression de notre profonde admiration*

➤ A notre maître et juge :

Monsieur le Docteur **Chiomperé Koné**  
Chef du Département de Diagnostic et de Recherche Biomédicale ( D.D.R.B )  
de l'Institut National de Recherche en Santé Publique ( INRSP )  
Chef de Service Biochimie de l'INRSP laboratoire de Bamako-Coura

*Homme de grande simplicité et d'entière disponibilité. En m'accueillant dans votre service, vous avez fait preuve d'une volonté sans limite de participer à la bonne formation des étudiants.*

*Votre présence dans ce jury nous honore.*

*Soyez rassuré cher maître de notre reconnaissance.*

➤ A notre maître et juge :

Monsieur le Docteur **Ene Augustin Arama**  
Docteur en Technologie Pharmaceutique et Biopharmacie  
Inspecteur de la Santé et de l'Action Sociale

*Vous avez été pour nous, le maître auprès de qui nous avons toujours trouvé conseils et encouragements,*

*L'Acceptation de participer à ce jury non seulement nous honore, mais nous touche, car votre sagesse et notre humanisme nous ont conquis,*

*Veillez recevoir cher maître l'expression de notre admiration et de notre profonde reconnaissance*

➤ A notre maître et codirecteur de thèse :

Monsieur le Docteur **Drissa Diallo**  
Maître Assistant de Matière Médicale  
Chef de Service de Botanique du Département Médecine Traditionnelle ( DMT)

*Votre aide, votre soutien matériel, vos conseils et votre disponibilité nous ont permis de réaliser ce travail,*

*Nous vous prions d'accepter cher maître l'expression de notre gratitude et respect.*

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>JUSTIFICATION ET OBJECTIFS.....</b>	<b>3</b>
<b>METHDOLOGIE.....</b>	<b>5</b>
<b>GENERALITES.....</b>	<b>7</b>
• Aperçu sur le diabète, Définitions.....	7
• Etiologies du diabète, clinique, complications.....	8
• Médications antidiabétiques.....	11
• Quelques plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète...	14
<b>SCLEROCARYA BIRREA</b>	
• Données botaniques.....	17
• Données phytochimiques.....	25
• Données pharmacologiques.....	27
<b>TRAVAUX EXPERIMENTAUX</b>	
• Matériel et méthodes.....	30
• Résultats .....	40
• Discussion.....	52
• Conclusion.....	55
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>56</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>61</b>

## INTRODUCTION

Le diabète sucré est connu depuis l'antiquité. En Afrique, il est couramment désigné « maladie de l'urine sucrée » .

Le recours à la médecine traditionnelle dans le traitement du diabète remonte de très loin. En Egypte, le papyrus d'Ebers datant de 1550 av. JC contient des remèdes contre les urines abondantes.

La prévalence du diabète sucré reste très élevée en Afrique (>4%). La forme non insulino-dépendante représente plus de 70% des cas . Les complications sont nombreuses, précoces invalidantes et la mortalité élevée [ 53 ]. La prévalence du diabète, au Mali, selon une enquête menée en 1985 à Bafoulabé, Kéniéba, Kita et Sélingué, sur 7472 sujets de tout âge est de 0,92% [ 54 ].

La prise en charge du diabétique revient très chère et n'est pas toujours à la portée de la majeure partie de la population africaine.

Les antidiabétiques oraux n'entraînent la normalisation de la glycémie que dans moins de 50% des cas, ils n'ont pas d'effets régressifs sur les lésions installées et ils sont contre-indiqués dans les insuffisances rénales et hépatocellulaires de même que pendant la grossesse. Leurs effets secondaires ne sont pas négligeables [ 53 ]. Il est donc opportun de trouver de nouveaux antidiabétiques d'origine végétale efficaces, peu onéreux et suffisamment disponibles, qui pourraient avoir des effets bénéfiques dans le rétablissement de certaines lésions installées chez les diabétiques et aussi de minimiser certains effets secondaires des médicaments modernes.

Dans de nombreuses régions d'Afrique et d'Asie, le recours aux plantes réputées pour leurs propriétés hypoglycémiantes est de plus en plus fréquent. *Sclerocarya birrea* (A. Rich) Hochst est l'une des plantes fréquemment utilisées en médecine traditionnelle, en Afrique de l'Ouest dans le traitement du diabète sucré.

C'est ainsi au Mali, le Département Médecine Traditionnelle (DMT) de l'Institut National de Recherche en santé publique (INRSP), produit deux Médicaments Traditionnels Améliorés (MTA) utilisés dans le traitement du diabète non insulino-dépendant. Il s'agit du « Diabétisane N°1 » à base des feuilles de *Bridelia ferruginea* (*Euphorbiaceae*) et du « Diabétisane N°2 » constitué de feuilles de *Sclerocarya birrea* (*Anacardiaceae*).

Des études antérieures au niveau du DMT, ont démontré les propriétés hypoglycémiantes de certaines plantes de la pharmacopée malienne [14,30,44].

Certains de ces auteurs ont mis en évidence l'activité hypoglycémiante des feuilles de *Sclerocarya birrea* sur la glycémie des rats [24] en état d'hyperglycémie provoquée et sur des lapins [30].

Il nous a donc paru intéressant de continuer les études expérimentales pour mieux apprécier l'effet des extraits de *Sclerocarya birrea* sur la glycémie des lapins ayant subi une épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale.

Dans ce cadre nous exposons d'abord des généralités bibliographiques concernant le diabète sucré, les antidiabétiques modernes et certaines plantes antidiabétiques de la médecine traditionnelle, une revue des études effectuées sur la botanique, la chimie, la pharmacologie et les utilisations en médecine traditionnelle de la plante.

Nous abordons ensuite nos travaux expérimentaux en décrivant le matériel et les méthodes utilisés; nous exposerons les résultats de nos recherches; Nous terminerons par des commentaires et discussions où nous essayerons dans une interprétation de nos résultats qui nous permettrons de vérifier l'action hypoglycémiant des feuilles de *Sclerocarya birrea*.

## **JUSTIFICATION**

La prévalence du diabète sucré reste très élevée en Afrique (>4%). La forme non insulino-dépendante représente plus de 70% de l'ensemble. Les complications sont nombreuses, précoces invalidantes et la mortalité élevée.

La prise en charge du diabétique revient très cher et n'est pas toujours à la portée de la majeure partie de la population africaine.

Les antidiabétiques oraux n'entraînent la normalisation de la glycémie que dans moins de 50% des cas, ils n'ont pas d'effets régressifs sur les lésions installées et ils sont contre-indiqués dans les insuffisances rénales et hépato-cellulaires de même que pendant la grossesse. Leurs effets secondaires ne sont pas négligeables. Il est donc opportun de trouver de nouveaux antidiabétiques d'origine végétale qui, à moindre coût, pourraient avoir des effets bénéfiques dans le rétablissement de certaines lésions installées chez les diabétiques et aussi de minimiser certains effets secondaires des médicaments modernes.

C'est dans le souci d'apporter notre modeste contribution au programme de recherche au DMT de l'INRSP sur les plantes de la pharmacopée malienne entrant dans le traitement du diabète sucré qui reste encore aujourd'hui un problème de santé publique, que nous avons mené cette étude.

## **OBJECTIFS**

### **Objectif général**

Vérifier l'effet hypoglycémiant d'un médicament à base de plante efficace, peu toxique, peu onéreux, et suffisamment disponible pour le traitement du diabète sucré.

### **Objectifs Spécifiques**

- Confirmer l'activité hypoglycémiante du décocté aqueux de feuilles de *Sclerocarya birrea* (A. Rich). Hochst chez le lapin
- Tester l'action antihyperglycémiante de différentes fractions du décocté aqueux de feuilles *Sclerocarya birrea* chez le lapin
- Comparer cette action antihyperglycémiante a des doses déterminées

## METHODOLOGIE

Pour atteindre nos objectifs, nous avons procédé de la façon suivante :

Dans un premier temps nous avons passé en revue les informations bibliographiques concernant le diabète sucré, les antidiabétiques modernes et certaines plantes antidiabétiques de la médecine traditionnelle, et les études effectuées sur la botanique, la chimie, la pharmacologie et les utilisations en médecine traditionnelle, de *Sclerocarya birrea*.

Nous avons ensuite abordé nos travaux expérimentaux en étudiant l'activité hypoglycémiante des extraits des feuilles de *Sclerocarya birrea* sur la glycémie des lapins ayant subi une épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale.

## **GENERALITES**

## GENERALITES

### 1. Aperçu sur le diabète – Définition

Historiquement, le nom " Diabète " qui signifierait "passer au travers " a été proposé au 1<sup>er</sup> siècle par Arrête de Cappadoce pour une maladie présentant une forte polyurie : le diabète sucré serait une affection avec une forte glycosurie. [30]

RATSIMAMANGA rapporte que les guérisseurs à Madagascar faisaient le diagnostic du diabète sucré en demandant au malade d'uriner auprès des fourmis qui s'en nourrissent si l'urine était sucrée. [32]

Le Diabète sucré est caractérisé par une hyperglycémie due à un déficit absolu ou relatif de l'action et/ ou de la production d'insuline.

La prévalence du diabète dans le monde se situe entre 1-6% tout en tenant compte des biais statistiques selon les pays.

En 1994 le Rapport d'un Groupe d'Etude de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) fixe les critères diagnostiques du diabète sucré.

Tableau n°1 : Critères de diagnostic du diabète.

	Concentration du glucose, (mmol / litre (mg / dl) ) .			
	Sang total		Plasma	
	Veineux	Capillaire	Veineux	Capillaire .
Diabète Suté à jeun	> 6,7 mmol / l > 120 mg / dl	> 6,7 mmol / l > 120 mg / dl	> 7,8 mmol / > 140 mg / dl	>7,8 mmol /l > 140 mg / dl
2 heures après la charge glucosée	>10,0 mmol / l >120 mg / dl	>11,1 mmol/l >200mg / dl	>11,1 mmol / l >220 mg / dl	>12,2 mmol / l >220 mg / dl

Le tableau [47] donne le résultat d'un dosage enzymatique spécifique effectué 2 heures après une charge orale de glucose (75 g dans 200ml d'eau pour les adultes et 1, 75g / kg de poids corporel pour les enfants) ; dans les conditions standard.

### 2 - CLASSIFICATION

On classe le diabète en 3 types :

- Le diabète de type 1 ou diabète insulino-dépendant ou diabète maigre, touchant les sujets jeunes, caractérisé par l'absence ou la diminution importante de la sécrétion d'insuline.

- Le diabète de type 2 ou diabète non insulino-dépendant ou diabète de la maturité, touchant principalement les sujets plus âgés et souvent obèses.
- Le diabète secondaire lié à d'autres pathologies (pancréatiques, néphrotique, endocrinien etc. ...).

### 3 – Etiologies

Plusieurs étiologies sont évoquées

#### 3.1 - Facteurs génétiques et héréditaires

Dans le diabète de type 1, il existe une prédisposition génétique avec une forte dominance des HLA, DR3, DR4 (récepteurs des lymphocytes T) auxquels s'ajoutent les facteurs environnementaux.

Tandis que dans le diabète de type 2, il existe une forte dominance héréditaire génétique avec des facteurs environnementaux, mais le mode de transmission reste encore peu connu probablement.

#### 3.2 - Facteurs environnementaux

- L'inactivité physique
- Poids corporel et répartition des graisses (obésité)
- malnutrition protéino-énergétique
- l'alcool
- Facteurs infectieux et auto-immunes.

#### 3.3 - Autres facteurs

- Stress sévère prolongé : plusieurs états de stress physique ou de traumatisme sont associés à une intolérance au glucose, induite par des effets hormonaux sur le métabolisme du glucose, par la sécrétion et l'action de l'insuline.
- Médicaments et hormones : nombre d'entre eux altèrent le métabolisme du glucose. Parmi les médicaments couramment employés, la phénytoïne, les diurétiques, thiazidiques, les corticoïdes, certains contraceptifs stéroïdiens peuvent provoquer une intolérance au glucose, et chez des individus sensibles, induire un diabète.

#### 3.4 - Clinique

Le diabète sucré se caractérise classiquement par : une hyperglycémie, une polyphagie, un syndrome Polyuro-polydypsique.

Notre étude porte sur le diabète de type 2 caractérisé par 3 anomalies :

- Une diminution de la sécrétion de l'insuline impliquant une insulinopénie partielle.

- Une hyperproduction de glucose par le foie en période post absorptive impliquant une néoglucogenèse.
- Une diminution de l'action de l'insuline dans les tissus cible : l'insulino-résistance.

Le diabète de type 2 représente à peu près, 30 à 85 % de la population diabétique.

Ci dessous le tableau de l'histoire naturelle du diabète sucré non insulino dépendant.

**Tableau n°2 :** Histoire naturelle du diabète sucré non insulino dépendant.

Hérédité liée à la génétique +	Apparition du Diabète Type 2		
Facteurs environnementaux			Complications
Par ex ; Nutrition Obésité Inactivité Physique			
Sensibilité génétique	ATG		
Résistance à l'insuline Hyper insulinémie HDL	Hyperglycémie Hypertension		Rétinopathie Néphropathie Athérosclérose Neuropathie

HDL, lipoprotéine haute densité

ATG, abaissement de la tolérance au glucose.

## 5 – Complications

Ces complications peuvent survenir surtout chez les personnes qui présentent un diabète mal équilibré.

### 5.1 - Complications aiguës

- \* **Métaboliques** : Coma hyperosmolaire
  - Coma hypoglycémique par excès de traitement : entraînant de conséquences graves sur le cerveau ; perte de la fonction cognitive, convulsion et coma, des lésions cérébrales irréversibles.
  - Coma acido-cétosique : entraînant une diminution de la contractivité du myocarde, troubles digestifs, dyspnée, troubles neurologiques.

\* **Infectieuses**

Caractérisés surtout par des infections bactériennes (mycobactéries anaérobies) et fongiques

**Exemple :**

- tuberculose pulmonaire,
- les mycoses de la peau et des muqueuses,
- les infections bactériennes des voies urinaires et les infections anaérobies des tissus profonds.

**5.2- Complications chroniques**

La macroangiopathie diabétique avec :

- artériopathie des membres inférieurs,
- artériopathie des vaisseaux,
- hypertension artérielle.

La microangiopathie diabétique avec :

- au niveau des yeux, impliquant un oedème maculaire, des exsudats, une hémorragie, une rétinopathie proliférante.
- au niveau des reins, impliquant une néphropathie diabétique caractérisée par une microalbuminurie qui peut s'accompagner d'une élévation de la tension artérielle.
- Une neuropathie diabétique, impliquant une polynévrite, une impuissance sexuelle, une frigidité.

Ces complications sont surtout responsables de la morbidité et de la mortalité importante chez les patients diabétiques.



- 
- Augmentation du passage du glucose dans le tissu adipeux et musculaire en présence d'insuline "effet insuline like", utilisé dans le traitement du diabète de l'obèse et insulino-résistant .

### **3 - les Inhibiteurs des $\alpha$ glucosidases**

ex : Ascarbose : GLUCOR<sup>R</sup>

#### Mécanisme d'action

- Inhibiteur des alpha glucosidases au niveau de la bordure en brosse de l'intestin
- Diminuent la dégradation des carbohydrates(di, oligo et polysaccharides) en monosaccharides
- Diminuent l'hyperglycémie post-prandial, sans entraîner d'hyperinsulinémie ni de modification de poids

### **4 - La Famille des glinides**

ex : Repaglinide : NOVONORM<sup>R</sup> .

#### Mécanisme d'action

- Abaisse fortement la glycémie en stimulant la production d'insuline par le pancréas, effet qui dépend du bon fonctionnement des cellules bêta des îlot pancréatiques,
- Ferme les canaux potassiques ATP- dépendants de la membrane des cellules bêta à partir d'une protéine cible différente des autres sécrétagogues. Les cellules bêta sont ainsi dépolarisées et les canaux calcium s'ouvrent. L'entrée massive de calcium induit alors une sécrétion d'insuline par les cellules bêta.

**Tableau n°3 : médication antidiabétique moderne**

Dénomination Commune International	Spécialité	Dosage	Conditionnement	Forme	Coût (F CFA)
Ascarbose	GLUCOR <sup>R</sup>				
Chorpropanide	DIABINAISE <sup>R</sup>	250 mg	B/100	Cp	5355
			B/20	cp	1540
Glibornuride	GLUTRIL <sup>R</sup>	25 mg	B/20	cp	2140
Glibenclamide	DAONIL <sup>R</sup>	5 mg	B/20	Cp	2275
	HEMI - DAONIL <sup>R</sup>	2,5 mg	B/100	Cp	4025
	DAONIL FAIBLE <sup>R</sup>	1,25 mg	B/60	Cp	1355
	GLIDIABET <sup>R</sup>		B/30	Cp	
Glipizide	GLIBINESE <sup>R</sup>	5 mg	B/20	Cp	4175
	MINIDIAB <sup>R</sup>	5 mg	B/20	Cp	2190
				B/100	Cp
Glicazide	DIAMICRON <sup>R</sup>	80 mg	B/20	cp	4880
Metformine	GLUCOPHAGE <sup>R</sup>	500 mg	B/50	Cp	1935
	GLUCOPHAGE RETARD <sup>R</sup>	850 mg	B/30	cp	3650
	GLUCINAN <sup>R</sup>				
Metformine Chlorydrate	CIDOPHAGE RETARD <sup>R</sup>	850 mg	B/30	cp	2300
Repaglinide	NOVONORM <sup>R</sup>				
Tolbutamide	DOLIPOL <sup>R</sup>	500 mg	B/20	cp	
			B/100	cp	

## Quelques plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète

Reportées par COULIBALY [14] HAIDARA [30] et DAO [15]

(A. Rich). Hochst chez le lapin

**Tableau n°** : recensement des plantes déjà utilisées

<u>Noms scientifiques</u>	<u>Familles</u>	<u>Drogues</u>	<u>PA</u>	<u>Noms locaux</u>
<i>Allium cepa</i> L.	Liliacées	Bulbes	Allicine	Yaba
<i>Allium sativum</i> L.	//	Bulbes	Allicine	Layi
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiacees	Ecorce	—	Sômô
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Méliacées	Feuilles	Nirubine, sugiol	Jirinikuna
<i>Blighia sapida</i> Koning	Sapindacées	Fruits	Hypoglycines	Finzan
<i>Blumea auriculata</i> (L.f.) D.C'	Asteracées	Feuilles	-	Boylébat
<i>Bridelia ferruginea</i> Benth	Euphorbiacées	Feuilles	—	Saguan
<i>Cassia absus</i> L.	Caesalpiniacées	Graines	Absine	Karibônô
<i>Cassia dulcis</i> Burn	//	Feuilles	—	—
<i>Cassia occidentalis</i> L.	//	Feuilles	—	Balan-balan
<i>Carica papaya</i> L.	Caricacées	Feuilles	Carpaine	Mandjé
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	Apocynacées	Tige	—	Pervenche
<i>Chlorozophara senegalensis</i> Lam.	Euphorbiacées	Tige, Feuilles	—	Bodiara
<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle	Rutacées	Feuilles	—	Neburukumuni
<i>Combretum glutinosum</i> Perr.ex oc	Combretacées	Feuilles	—	Tchangara
<i>Cymbopogon giganteus</i> Chiov Poacées		Racine	—	Tiékala
<i>Daniella Oliveri</i> (Rolfe).Husch.Delz	Caesalpiniacées	Ecorce	—	Sanan
<i>Entada africana</i> Guil .et Perr.	Mimosacées	Racine	—	Samanere
<i>Eucalyptus globulus</i> L.bill	Myrtacées	Graines	—	—
<i>Eugenia gambolona</i> L.	//	Graines	—	—
<i>Galega officinalice</i> L.	Papilionacées	Graines	—	—
<i>Hygrophila auriculata</i> (Schum.)Heine	Acanthacées	Tige	Lupéol	Kélébétokala
<i>Ipomea balatas</i> L.	Convolvulacées	Tige	Ipoméamine	Woso
<i>Momordica charantia</i> L.	Curcurbitacées	Tige	Momordicine	Courge amère
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Musacées			Loko
<i>Persea americana</i> L.	Lauroracées	Tige	Persitéol	—
<i>Phyllanthus nuriri</i> L.	Euphorbiacées	Feuilles	Quercétine	—
<i>Oxytenanthera abyssinica</i> Munro	Poacées	Feuilles	—	Bô
<i>Sclerocarya birrea</i> A. R. Hochst	Anacardiacees	Feuilles	Quercétine	N'Gounan
<i>Stylosantes mucronata</i> Willd	Fabacées	Racine	—	Segufali
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Scrophulariacées	Tige	Ambelline	Timintimini
<i>Tapinanthus thonningii</i> Schum Thoun	Loranthacées	Feuilles	—	Dugale ladon
<i>Terminalia macroptera</i> Guill.et Perr	Combretacées	Ecorces	—	Woloba
<i>Trichilia roka</i> (Forsk) Chiov	Meliacées	//	—	Sulafinza
<i>Vitex mandiensis</i> Oliv	Verbenacées	Feuilles	-	Koronifin
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Caesalpiniacées	Feuilles	Rutine	Ntômonom

NB : PA = Principe actif

*Sclerocarya birrea*  
(A. Rich) Hochst (Anacardiaceae)

**DONNEES BOTANIKUES**

### SYNONYMES

*Spondias birrea* (A. Rich ). Hochst  
*Poupartia birrea* (A. Rich). Aubrév.

### NOMS AFRICAINS

Bambara : N'Gouan  
Wolof : ber  
Malinké : Kutam  
Sarakolé : nonè  
Peulh : éri.

### HABITAT

Originnaire d'Afrique tropicale, *Sclerocarya birrea* se retrouve au Sénégal, au Soudan. Espèce Soudano- sahélienne, on la rencontre également à la lisière du sahara.

Les sols sur l'ensemble de l'aire de *Sclerocarya birrea* (A. Rich.). Hochst vont des sols sableux aux limonosableux.

### POSITION DANS LA SYSTEMATIQUE

Règne.....Végétal  
Sous règne.....Eucaryotes  
Groupe.....Eucaryotes chlorophylliens  
Sous groupe.....Embryophytes vasculaires  
Embranchement.....Epermatophytes  
Sous embranchement.....Angiospermes  
Classe.....Dicotylédones  
Sous classe.....Rosidae  
Groupe.....Rosidae obdiplostemones à ovaire Super et disque nectarifère  
Ordre..... Sapindales  
Famille.....Anacardiaceés  
Genre.....*Sclerocarya*  
Espèce.....*Birrea*.

## DESCRIPTION DE LA PLANTE

Arbre de 8 à 10 m au maximum, à fût droit cylindrique ; à écorce gris clair, écailleuse et finement fissurée ; à frondaison arrondie, claire et bien équilibrée.

Groupées à l'extrémité des rameaux, les feuilles sont composées imparipennées avec 7 à 10 paires de folioles ovales. Ces dernières sont acuminées entières où dentées surtout sur les rejets et les jeunes pieds, elles ont environ 2 à 3 cm de long

Les fleurs sont dioïques sur des racèmes, ou épis groupé également a l'extrémité des rameaux et apparaissant généralement avant les feuilles

Les fruits sont des drupes subsphériques de couleur jaune pâle ; et pouvant mesurer 3 cm de long.

## DESCRIPTION DE LA DROGUE

- **Caractères organoleptiques** : la feuille de couleur verte, de saveur astringente et d'odeur peu marquée.

- **Caractères macroscopiques**

Les feuilles sont composées, opposées, elliptiques et légèrement acuminées. Le limbe est asymétrique et sa grande partie est arquée par rapport à l'autre. La nervation est alternée de par et d'autre du pétiole et incurvée au bord du limbe. La partie du limbe la plus grande a une nervation beaucoup plus visible que celle de la plus petite partie.

A la face externe la nervation centrale est saillante. Le pétiole très court est de l'ordre de 2 à 3 mm de long. La feuille est dentelée chez les jeunes pieds.

- **Caractères microscopiques**

La coupe transversale de la feuille de *S. birrea* (A. Rich) Hochst présente :

### A la face supérieure

- a . l'épiderme supérieur,
- b . le parenchyme palissadique, asymétrique, bien développé au niveau du limbe et réduit au niveau de l'arc libéro ligneux,

### A la face inférieure

- c . l'épiderme inférieur
- d . des assises de fibres lignifiées (vert) s'arrêtant au niveau du limbe,
- e . des assises de collenchymes lacuneux avec des mâles, d'oxalate de calcium,
- f . des petits vaisseaux correspondants aux nervures tertiaires.

---

### **Au niveau de l'arc libéro-ligneux**

- g . des poches à mucilages entourées de 2 à 3 assises de petites cellules celluloseuses ;
- h . un peu à l'extérieur de l'arc vers le limbe, le bois correspondant au départ d'une tige secondaire.
- i . le bois secondaire lignifié entre les poches à mucilage.

L'examen microscopique de la poudre de feuilles examinée dans le réactif universel (de gazet du chatelier) présente les éléments caractéristiques suivants :

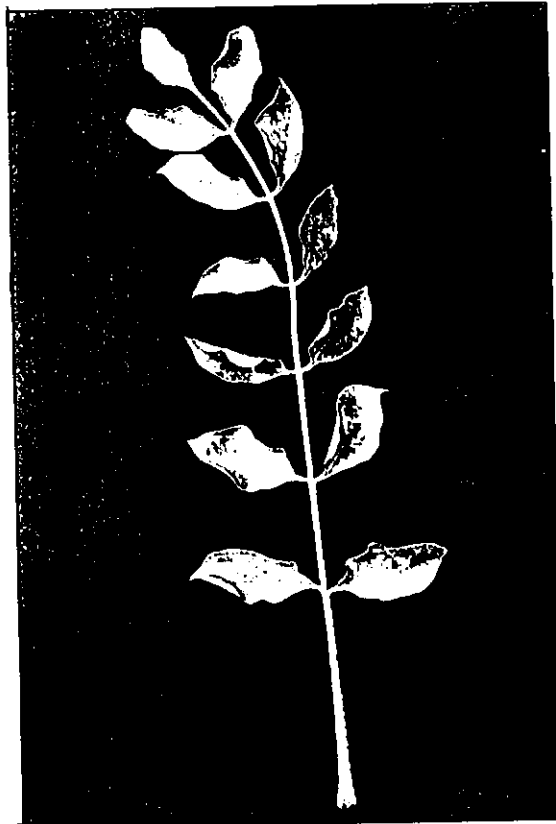
- \* des fragments de bois
- \* des fragments de fibres sclerenchymateuses,
- \* des inclusions d'oxalate de calcium,
- \* des fragments de vaisseaux,
- \* des stomates de type anomocytique,
- \* des grains d'amidon.



**Photo n°1** : Coupe transversale de la feuille, nervure centrale vue à l'objectif 10.



Photo n°2: L'arbre *Sclerocarya birrea* Hochst.



**Photo n°3:** Feuille de *Sclerocarya birrea* Hochst.

## USAGES EN MEDECINE TRADITIONNELLE

On utilise la plante en usage externe comme en usage interne, surtout les feuilles, les écorces de tronc et celles des écorces de racines.

- **Feuilles**

Réduites en poudre et mises dans l'eau, elles traitent les conjonctivites. Les rameaux feuillés sont mâchés dans les enrrouements de la voix et utilisées comme frotte-dents dans les caries et douleurs dentaires.

- **Ecorces de tronc**

La poudre d'écorces est utilisée dans les aménorrhées  
L'écorce est antidontalgique dans les névralgies dentaires, les caries dentaires.

La pâte est anti-inflammatoire, elle est utilisée dans les céphalées en application frontale additionnée au beurre de karité.

Le macéré aqueux avec écorces, associés à d'autres plantes est utilisé dans le traitement des morsures de serpents, selon la formule d'une guérisseuse du Fouta Toro.

Le macéré d'écorces associé aux feuilles de **Cymbopogon giganteus** entre dans le traitement de l'ascite, c'est aussi un excellent purgatif. Il est aussi utilisé dans le traitement de la rougeole.

Le décocté s'utilise contre le paludisme chez l'enfant, l'inflammation de la rate, la toux et comme purgatif.

- **Fruits**

Le jus serait efficace dans le traitement des otites, la constipation, le scorbut, l'anorexie et l'hypertension artérielle. Certains guérisseurs recommandent les graines contre l'asthénie

- **Ecorce de racine**

Au Sénégal, elles entrent dans la préparation d'un décocté aqueux pour le traitement de la syphilis, les morsures de serpents et des envenimations.

### **Diabétisane N°2**

Au Mali, le DMT produit un MTA antidiabétique à base des feuilles de ***Sclerocarya birrea***.

#### Mode d'emploi :

Faire bouillir 1 sachet de 60 g dans un demi-litre d'eau pendant 15 minutes et filtrer.

Posologie : elle se fait en fonction de la glycémie :

- \* jusqu'à 2 g/l : 1 sachet de 60 g en 3 prises
- \* au delà de 2g/l : 1 sachet de 100 g en 3 prises, le traitement dure 7 jours.
- \* Le traitement d'entretien se fait avec 1 dose de 40 g en 2 prises.

**DONNEES PHYTOCHIMIQUES**

Des essais préliminaires, pratiqués par HAIDARA [30] sur la poudre de feuilles de l'espèce malienne, ont été positifs concernant la présence de tanins, de saponosides, de stérols et terpènes, de flavonoïdes dont le pourcentage dans la poudre de feuilles de *S. birrea* est 0,2. Mais négatifs concernant celle d'alcaloïdes et de quinones.

LAURENS [39] et PARIS [40], ont isolé et identifié 6 hétérosides dérivant du quercétol et du kaempférol et qui sont majoritaires dans l'extrait acétate d'éthyle, responsable en grande partie du pouvoir hypoglycémiant attribué à la plante.

D'autres auteurs [15, 30] rapportent le résultat de l'analyse des amandes de graines provenant de la Côte d'Ivoire en gramme pour cent de produit sec :

1. Cellulose : 1,3
2. Extrait étheré : 61,5
3. Glucides : 0,5
4. Insoluble formique : 3,8
5. Protides : 30,6
6. Cendres : 6,1
7. Calcium : 0,17
8. Phosphore : 1,04

Les acides gras constitutifs des lipides sont surtout représentés par :

1. acide oléique : 63,9 P.100 des acides gras totaux
2. acide myristique : 17,4
3. acide stéarique : 8,7

dans les aminoacides prédominant (en grammes P. 100 des aminoacides totaux).

1. les acides glutamiques : 25,8
2. l'arginine : 15,8.

**DONNEES PHARMACOLOGIQUES**

Le décocté et le macéré de la poudre de feuilles de *S. birrea* possèdent des propriétés antidiabétiques.

Selon GUEYE [24], l'extrait aqueux des feuilles administré aussi bien par voie orale, que par voie intra-péritonéale au rat, présente une action sur la glycémie et une action périphérique sur l'assimilation du glucose par le tissu musculaire.

Dans d'autres études [33, 40], l'extrait lyophilisé de la plante est actif à la dose de 250 mg/kg chez le rat en hyperglycémie provoquée par surcharge de glucose et cette activité est dose dépendante.

Au Mali, des recherches précédentes effectuées par différents auteurs ont permis de confirmer cette activité antidiabétique des feuilles *S. birrea* non seulement par des études expérimentales [14,30,44], mais aussi par des essais cliniques effectués par le professeur Koumaré cité par Gueye [26] et Laurens [39]

Galvez et coll. [22,34] ont étudié l'activité antidiarrhéique des tanins isolés du décocté lyophilisé de l'écorce de tronc de *Sclerocarya birrea*. Ils ont également évalué l'activité sécrétogogue de l'ester (-)-epicatechine -3-galloyl isolé de l'écorce de tronc de la plante.

D'autres études [32,33] ont également montré l'activité antidiarrhéique de la procyanidine de l'écorce de tronc *Sclerocarya birrea*.

## **TRAVAUX EXPERIMENTALES**

## MATERIEL ET METHODES

---

---

## **MATERIEL**

### ❖ **Matériel Végétal**

Le matériel végétal est constitué par les feuilles de *Sclerocarya birrea*.  
Notre échantillon a été récolté à Kolokani en Octobre 1999, identifié au Département Médecine Traditionnelle de l'Institut National de Recherche en Santé Publique où est déposé un échantillon d'herbier de la plante.

### ❖ **Matériel Animal**

Nous avons utilisé des lapins de race blanche des deux sexes, de poids moyen 1 kg 600. Les femelles gravides ont été exclues.  
Avant le début de nos expérimentations, les lapins ont été mis en stabulation. Il a été effectué une évaluation de poids chez les lapins, après dix à quinze jours de traitement sur la prise alimentaire.

### ❖ **Matériel Divers**

Aiguilles stériles non réutilisables,  
Anticoagulant oxalate-fluorure,  
Appareil de contention pour lapins,  
Alcool 90° c,  
Coton hydrophile,  
Planchette,  
Sonde œsophagique,  
Seringues stériles,

## **METHODES**

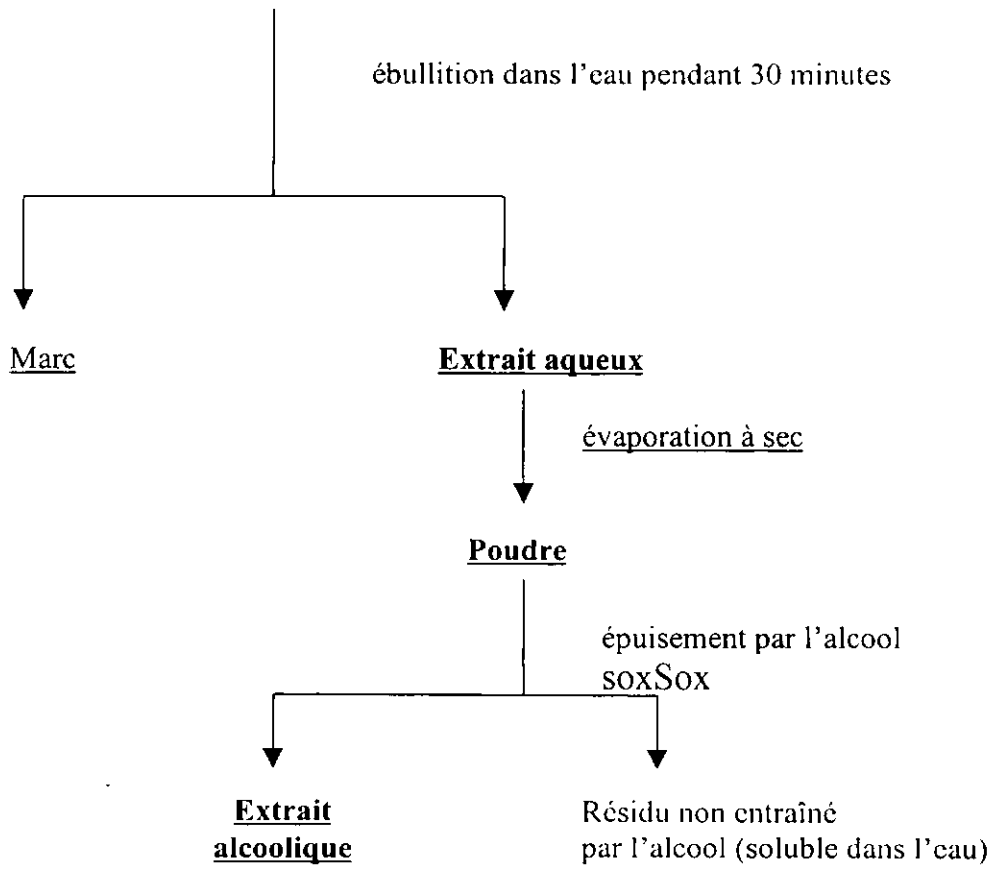
### **1. Préparation de la décoction et de ses fractions**

Les feuilles séchées sur une natte propre à l'air libre, ont servi à préparer la décoction qui a été faite extemporanément en tenant compte de l'utilisation traditionnelle. La décoction a été refroidie pendant 30 minutes, et filtrée à travers du coton hydrophile placé dans un entonnoir. Le filtrat obtenu est évaporé à sec.

La poudre ainsi obtenue soluble dans l'eau, a été reprise par l'alcool. Nous obtenons une partie soluble dans l'alcool (phase alcoolique) et un résidu sec qui est repris par l'eau distillée pour obtenir la phase aqueuse.

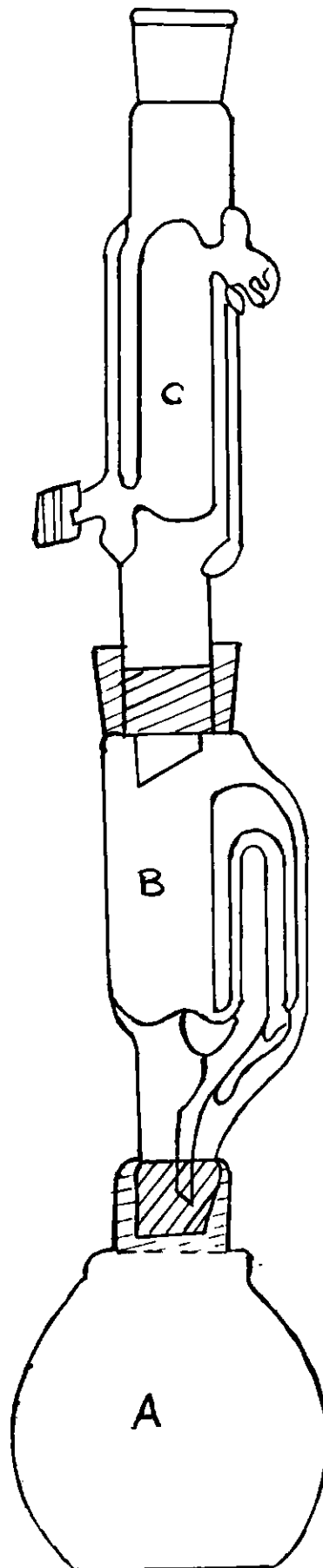
**Figure n°1**

**Feuilles sèches de S.birrea**



1.1 **Appareillage** : (cf. figure n°2)

Il est constitué d'un ballon de verre (A) relié à un tube cylindrique (B) : le soxhlet dans lequel est placé une cartouche remplie de la poudre du décocté, qui est épuisé progressivement par l'alcool. Nous obtenons un extrait recueilli progressivement dans le ballon (A), le réfrigérant (C) est placé sur le tube cylindrique (B). Comme source de chaleur on utilise de préférence un bain marie bouillant.



**Figure n°2:** Appareil pour l'obtention des extraits.

### 1.1.1 Mode opératoire

Nettoyer le tube cylindrique et le réfrigérant de l'appareil, les rincer soigneusement à l'eau puis sécher.

Dans un ballon sec introduire une partie de l'alcool 80°C, l'autre partie est introduite dans le tube cylindrique contenant la cartouche remplie de la poudre de décocté.

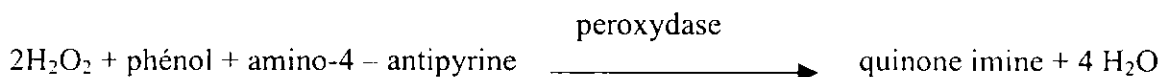
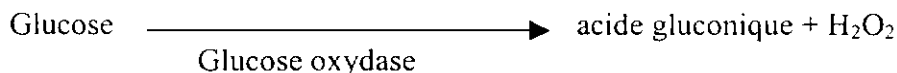
Le chauffage à température constante du ballon entraîne un siffonnage. Ce système continue jusqu'à la décoloration de l'alcool contenue dans le tube cylindrique, en ce moment on récupère l'extrait alcoolique dans le ballon qui contient les substances solubles dans l'alcool.

## 2. protocole Expérimental

### Détermination de la glycémie

**Dosage :** Le dosage a été fait par la méthode enzymatique à partir du sérum après centrifugation à faible vitesse de 2500 tours par minute pendant 5 minutes.

**Principe :** Le glucose présent dans l'échantillon a été dosé selon le schéma réactionnel suivant :



#### Réactif

- réactif 1 : tampon phosphate      150 mmol /l  
                  phénol                              10 mmol /l
- Réactif 2 : amino- antipyrine      0,4 mmol /l  
                  peroxydase                              > 300 U /l  
                  glucose oxydase                      > 10.000 U /l

**Etalon :** Il se présente sous forme d'une solution de glucose en ampoule à 2g/l (11,1mmol /l).

**Protocole opératoire :** Pour la solution de travail, reprendre le flacon du réactif 2 par le contenu d'un flacon de réactif 1 à l'aide d'un adaptateur, mélanger par retournement . La stabilité de la solution de travail est de 15 jours à 20- 25°C ou un mois à 2- 8°C . La longueur d'onde est de 505 nm (492- 550)

Le tableau suivant résume le protocole ci dessus.

**Tableau. n° ....** Protocole opératoire de dosage de la glycémie.

	Blanc	Etalon	dosage
Etalon	-	10 µl	-
Echantillon	-	-	10 µl
Solution	1 ml	1ml	1 ml

Mélanger, photo métrer après une incubation de 20 minutes à 20 - 25°C.

Le calcul est le suivant :

$$\text{Calcul : } \frac{\text{Do dosage}}{\text{Do Etalon}} \times n$$

n : valeur de l'étalon en mmol /l (ou en g /l).

Do : densité optique.

### 3. Hyperglycémie expérimentale par la surcharge de glucose

#### Répartition en lots

Vingt et un lapins repartis en 7 lots de 3, sont soumis à un jeun préalable de 10 heures avant l'expérimentation

**Lot 1** : Groupe témoin : lapin en état d'hyperglycémie provoquée par surcharge orale de glucose.

**Lot 2** : Groupe traité par la phase alcoolique du décocté de *Sclerocarya birrea*, à différentes doses

- 2.1. 10 mg de la phase alcoolique sont administrés 30 minutes avant l'administration de la surcharge de glucose.
- 2.2. 25 mg de la phase alcoolique sont administrés 30 minutes avant l'administration de la surcharge de glucose.
- 2.3. 50 mg de la phase alcoolique sont administrés 30 minutes avant l'administration de la surcharge de glucose.

**Lot 3** : Groupe traité par la phase aqueuse restante du décocté de *Sclerocarya birrea* à différentes doses

- 3.1. 10mg de la phase aqueuse restante sont administrés 30 minutes avant l'administration de la surcharge de glucose.
- 3.2. 25 mg de la phase aqueuse restante sont administrés 30 minutes avant l'administration de la surcharge de glucose.
- 3.3. 50 mg de la phase aqueuse restante sont administrés 30 minutes avant l'administration de la surcharge de glucose.

#### 4. Pesées des lapins

Nous avons déterminé le poids moyens des lapins après 10 à 15 jours d'alimentation au laboratoire du DMT. Ce poids moyen a été de 1kg 600.

#### 5. Prélèvement de sang sur les lapins

Les lapins sont très maniables et le prélèvement est rapidement fait en prenant soin de débarrasser les oreilles des longs poils qui les recouvrent (en les coupant avec des ciseaux). La veine médiane et la veine marginale deviennent visibles après avoir enlevé les poils.

Les animaux sont maintenus a la température du laboratoire en prenant soin de tapoter sur la face externe des oreilles ; ceci entraînerait a son tour une bonne vasodilatation des vaisseaux de l'oreilles .

Les prélèvements ont été faits à l'aide d'aiguilles stériles. Une fois l'aiguille dans la veine, le sang goutte de lui même. Ce sang est recueilli dans un tube à hémolyse contenant un anticoagulant ( oxalate-fluorure) et mis à reposer sur un support pendant au moins 2 heures.

#### **6. Détermination de la glycémie initiale des lapins**

Avant de passer à la surcharge de glucose pour détecter l'effet de l'extrait de *Sclerocarya. birrea* sur la glycémie nous avons déterminé la glycémie initiale des animaux sur lesquels nous avons travaillé.

Pour cela nous avons fait une série de prélèvements toutes les 30 minutes pendant 2 heures en vue de connaître les taux initiaux de glucose sanguin.

La glycémie initiale a été déterminée à partir des sérums tirés du sang des lapins mis à jeun au moins 10 heures de temps avant l'expérience. Nous avons obtenu chez les lapins une glycémie de 4,30 mmol /l.

#### **7. La surcharge de glucose**

Elle se fait par voie orale avec une seringue munie d'une sonde œsophagique. à raison de 2g de glucose par kg de poids d'animal, en solution à 50% P/V, dans l'eau physiologique.

#### **8. Analyse statistique**

Les résultats sont exprimés en valeur moyenne des séries expérimentales affectée de l'erreur standard à la moyenne ESM. Le test de l'analyse de la variance (ANOVA) a servi pour déterminer la signification statistique des résultats. P( probabilité )est acceptée pour une valeur inférieure ou égale à 0,05.

## **RESULTATS**

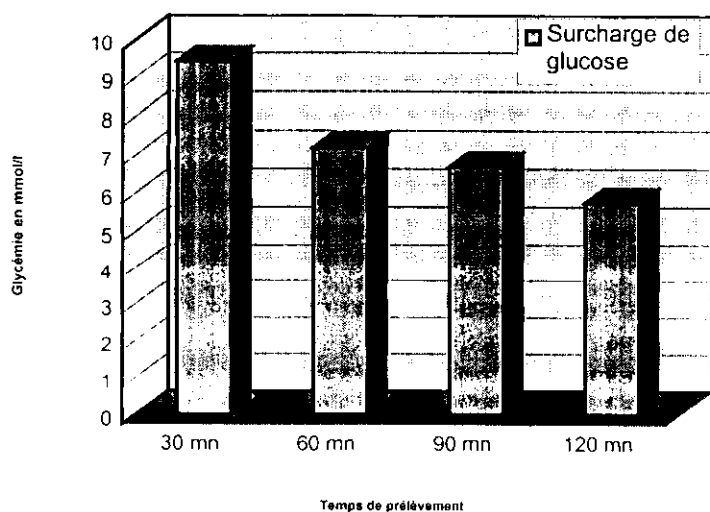
**Lot 1 : Groupe Témoin : Hyperglycémie provoquée par voie orale (HPVO)**

**Tableau I : Glycémies moyennes après administration de glucose**

Traitement	Glycémie en mmol/l			
	30 mn	60 mn	90 mn	120 mn
Témoin	9,43	7,21	6,71	5,77
Taux de variation		24,55%	28,85%	38,82%

Chaque valeur représente la moyenne  $\pm$  FSM de trois lapins

- L'administration de 2 g de glucose entraîne en 30 mn une augmentation significative de la glycémie allant jusqu'à 9,43 mmol/l
- A la 60<sup>ème</sup> minute, la glycémie amorce une baisse (autorégulation)
- A la 90<sup>ème</sup> minute, elle continue le baisser
- A la 120<sup>ème</sup> minute, la glycémie est à 5,57 mmol/l soit une baisse de 38,82% par rapport à la 30<sup>ème</sup> minute.



**Figure I : Variation des glycémies moyennes après surcharge de glucose**

**Lot 2 : Groupe traité par l'extrait alcoolique du décocté :**

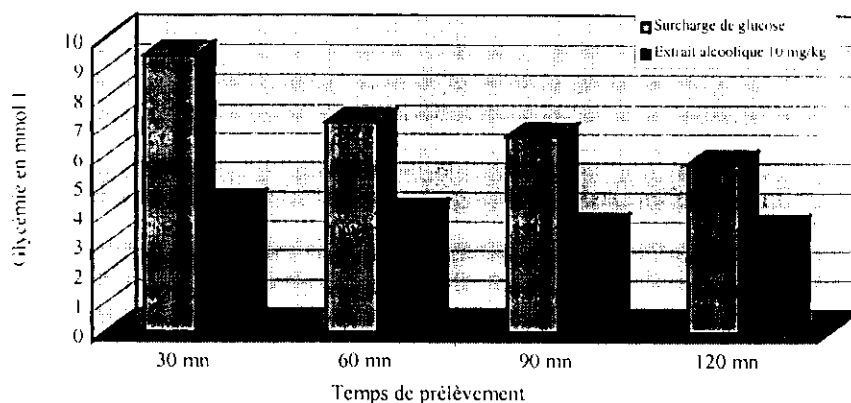
**2.1 Lot traité par 10 mg/kg**

**Tableau II : Effet d'une dose orale de 10mg/kg de SCBI alcoolique sur la glycémie**

Lots	Traitement	Glycémie en mmol/l			
		30 mn	60 mn	90 mn	120 mn
Témoin : Glucose 2g/kg		9,43	7,21	6,71	5,77
Essai : Extrait alcoolique 10 mg/kg		4,41	4,11	3,64	3,59
		±0,31 46,76%	±0,46 43,58%	±0,38 38,60%	±0,61 38,07%
Taux de variation		-53,2%	-43,0%	-45,8%	-37,8%

Chaque valeur représente la moyenne ± FSM de trois lapins

- 10mg de l'extrait alcoolique provoque dès la 30<sup>ème</sup> une baisse considérable de la glycémie de 46,76% par rapport au lot témoin
- A la 60<sup>ème</sup> minute, la baisse est de 31,87% par rapport au lot témoin
- A la 90<sup>ème</sup> minute, les lapins sont en état d'hypoglycémie, la baisse est de 32,55% par rapport au lot témoin
- A la 120<sup>ème</sup> minute, l'hypoglycémie demeure, la baisse est de 23,11% par rapport au lot témoin



**Figure II : Effet d'une dose de 10mg/kg de SCBI alcoolique en présence de glucose**

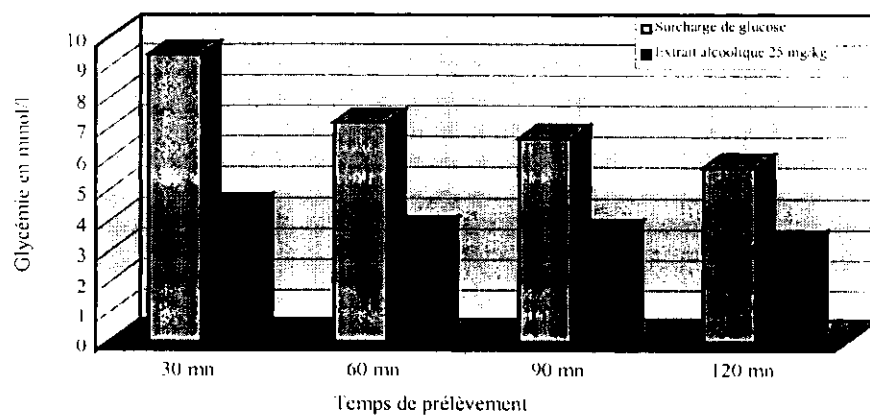
## 2.2 Lot traité par 25 mg/kg

**Tableau III** : Effet d'une dose orale de 25mg/kg de SCBI alcoolique sur la glycémie

Lots	Traitement	Glycémie en mmol/l			
		30 mn	60 mn	90 mn	120 mn
Témoin : Glucose 2g/kg		9,43	7,21	6,71	5,77
Essai : Extrait alcoolique 25 mg/kg		4,45	3,74	3,65	3,31
		±0,21	±0,42	±0,56	±0,42
Taux de variation		47,19%	39,66%	38,71%	35,10%
Taux de variation		-52,8%	-48,1%	-45,6%	-42,6%

Chaque valeur représente la moyenne ± ESM de trois lapins

- 25 mg abaisse à la 30<sup>ème</sup> minute, la glycémie de 47,19%
- A la 60<sup>ème</sup> minute les lapins sont en état d'hypoglycémie avec une baisse de 36,79%,
- A la 90<sup>ème</sup> minute les lapins sont toujours en état d'hypoglycémie avec une baisse de 32,44%,
- A la 120<sup>ème</sup> minute cette hypoglycémie perdure la baisse est de 25,08% par rapport au lot témoin



**Figure III** : Effet d'une dose de 25 mg/kg de SCBI alcoolique en présence de glucose

### 2.3 Lot traité par 50 mg/kg

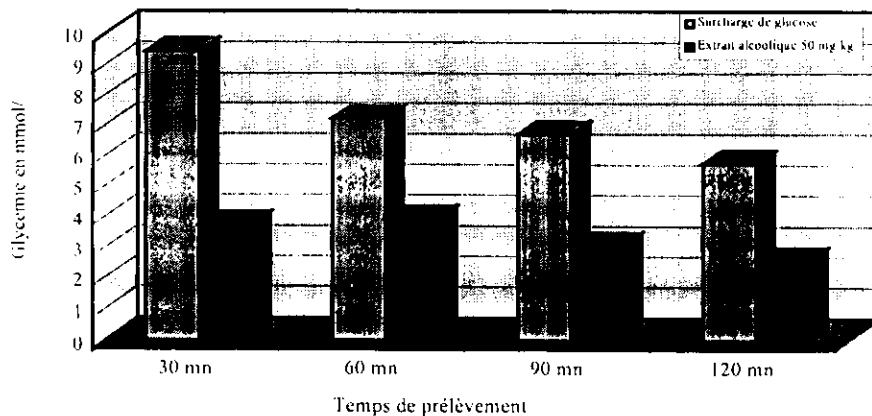
**Tableau IV : Effet d'une dose orale de 50mg/kg de SCBI alcoolique sur la glycémie**

Traitement	Glycémie en mmol/l			
	30 mn	60 mn	90 mn	120 mn
Lots				
Témoin : Glucose 2g/kg	9,43	7,21	6,71	5,77
Essai : Extrait alcoolique 50 mg/kg	3,75 ±0,77 39,77%	3,95 ±0,23 41,89%	3,11 ±0,65 32,98%	2,62 ±0,54 27,78%
Taux de variation	-60,2%	-45,2%	-53,7%	-54,6%

Chaque valeur représente la moyenne ± ESM de trois lapins

- 50 mg provoque dès la 30<sup>ème</sup> minute une baisse de la glycémie de 39,77% par rapport au lot témoin
- A la 60<sup>ème</sup> minute on observe une légère augmentation de la glycémie
- A la 90<sup>ème</sup> minute, la glycémie baisse de 38,17% par rapport au lot témoin
- A la 120<sup>ème</sup> minute cette baisse est toujours en hausse, 33,40% par rapport au lot témoin

On constate que de la 30<sup>ème</sup> à 120<sup>ème</sup> tous les lapins sont en état d'hypoglycémie.



**Figure IV : Effet d'une dose de 50 mg/kg de SCBI alcoolique en présence de glucose**

**Lot 3 : Groupe traité par l'extrait aqueux du décocté**

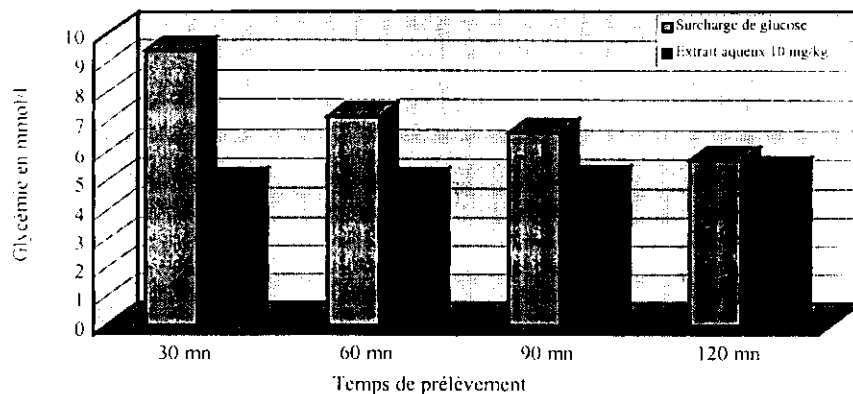
**3.3 Lot traité par 10 mg/kg**

**Tableau V : Effet d'une dose orale de 10mg/kg de SCBI aqueux sur la glycémie**

Lots	Traitement	Glycémie en mmol/l			
		30 mn	60 mn	90 mn	120 mn
Témoin : Glucose 2g/kg		9,43	7,21	6,71	5,77
Essai : Extrait aqueux 10 mg/kg		5,00	5,02	5,12	5,44
		±0,17	±0,30	±0,30	±0,08
Taux de variation		53,02%	53,23%	54,29%	57,69%
		-47,0%	-30,4%	-23,7%	-5,7%

Chaque valeur représente la moyenne ± ESM de trois lapins

- 10 mg de l'extrait alcoolique abaissent la glycémie à la 30<sup>ème</sup> minute, de 53,02% aux soumis uniquement à la surcharge de glucose
- A la 60<sup>ème</sup> minute, on note une augmentation
- A la 90<sup>ème</sup> minute, cette augmentation est de 1,25%
- A la 120<sup>ème</sup> minute la glycémie est presque égale à celle du lot témoin.



**Figure V: Effet d'une dose de 10mg/kg de SCBI aqueux en présence de glucose**

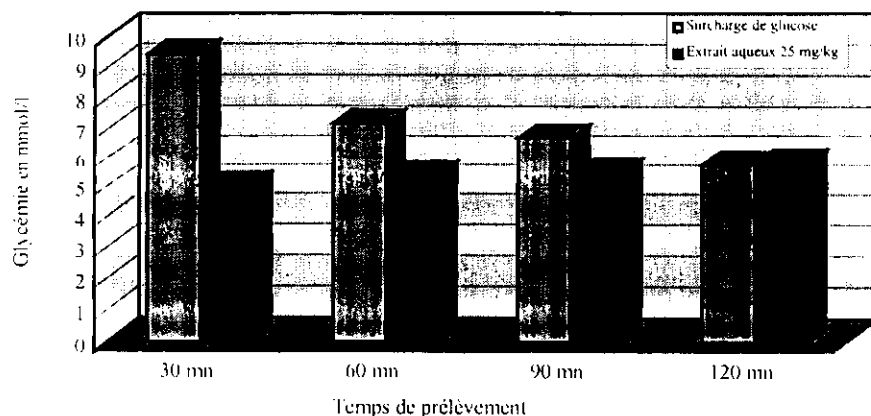
### 3.2 Lot traité par 25 mg/kg

**Tableau VI : Effet d'une dose orale de 25mg/kg de SCBI aqueux sur la glycémie**

Lots	Traitement	Glycémie en mmol/l			
		30 mn	60 mn	90 mn	120 mn
Témoin : Glucose 2g/kg		9,43	7,21	6,71	5,77
Essai : Extrait aqueux 25 mg/kg		5,05	5,44	5,53	5,85
		±0,14 53,55%	±0,08 57,69%	±0,38 58,64%	±0,30 62,04%
Taux de variation		-46,4%	-24,5%	-17,6%	1,4%

Chaque valeur représente la moyenne ± FSM de trois lapins

- 25 mg abaisse à la 30<sup>ème</sup> minute, la glycémie de 53,55%
- A la 60<sup>ème</sup> minute, on note une augmentation de 4,14%
- A la 90<sup>ème</sup> minute, cette augmentation est de 5,09%
- A la 120<sup>ème</sup> minute, la glycémie est de 5,85mmol/l, ce qui équivaut à une augmentation de 0,66% par rapport au lot témoin



**Figure VI : Effet d'une dose de 25 mg/kg de SCBI aqueux en présence de glucose**

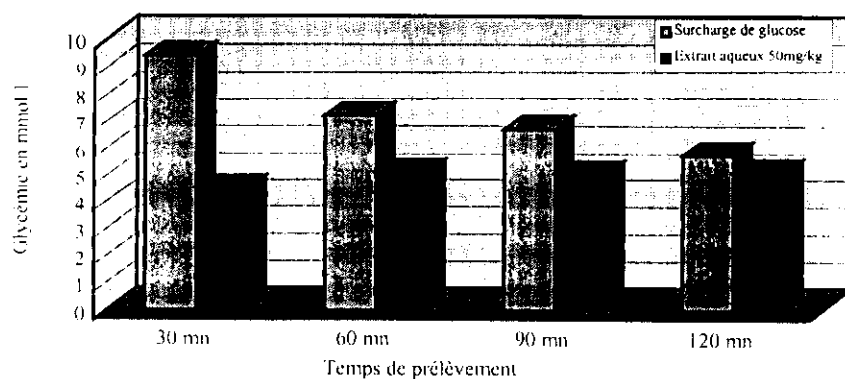
### 3.3 Lot traité par 50 mg/kg

**Tableau VII: Effet d'une dose orale de 50mg/kg de SCBI aqueux sur la glycémie**

Lots	Traitement	Glycémie en mmol/l			
		30 mn	60 mn	90 mn	120 mn
Témoin : Glucose 2g/kg		9,43	7,21	6,71	5,77
Essai : Extrait aqueux 50 mg/kg		4,54	5,15	5,07	5,13
		±0,05	±0,05	±0,38	±0,47
Taux de variation		48,14%	54,61%	53,76%	54,40%
		-51,9%	-28,6%	-24,4%	-11,1%

Chaque valeur représente la moyenne ± ESM de trois lapins

- 50 mg abaissent à la 30<sup>ème</sup> minute, la glycémie est de 48,14% par rapport au lot témoin
- A la 60<sup>ème</sup> minute, on note une augmentation, la glycémie est de 21,84% par rapport au lot témoin
- A la 90<sup>ème</sup> minute la glycémie baisse, 17,39% par rapport au lot témoin
- A la 120<sup>ème</sup> minute la glycémie augmente de 6,25% par rapport à la 90<sup>ème</sup>, elle est de 6,67% par rapport au lot témoin.



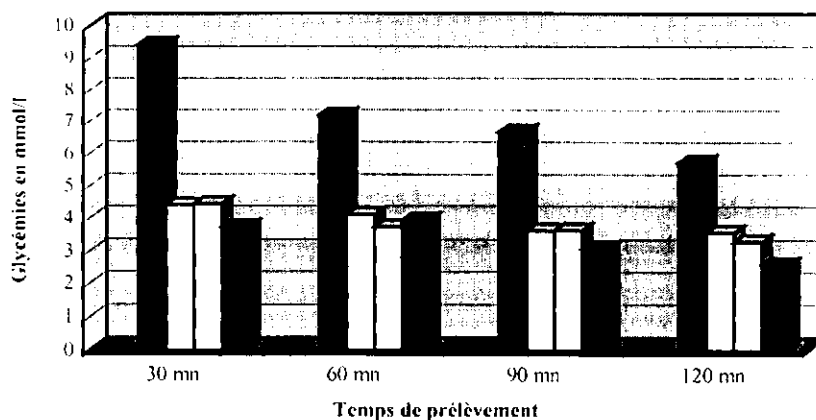
**Figure VII : Effet d'une dose de 50 mg/kg de SCBI aqueux en présence de glucose**

**Tableau VIII : Récapitulatif des glycémies moyennes après administration 10, 25, 50 mg/kg de l'extrait Alcoolique**

Lots	Traitement	Glycémie en mmol/l			
		30 mn	60 mn	90 mn	120 mn
Témoin : Glucose	2g/kg	9,43	7,21	6,71	5,77
Essai : Extrait alcoolique	10 mg/kg	4,41	4,11	3,64	3,59
		±0,31	±0,46	±0,38	±0,61
		46,76%	43,58%	38,60%	38,07%
Essai : Extrait alcoolique	25 mg/kg	4,45	3,74	3,65	3,31
		±0,21	±0,42	±0,56	±0,42
		47,19%	39,66%	38,71%	35,10%
Essai : Extrait alcoolique	50 mg/kg	3,75	3,95	3,11	2,62
		±0,77	±0,23	±0,65	±0,54
		39,77%	41,89%	32,98%	27,78%

Chaque valeur représente la moyenne ± ESM de trois lapins

Témoin : Glucose 2g/kg  
 Essai : Extrait alcoolique 10 mg/kg  
 Essai : Extrait alcoolique 25 mg/kg  
 Essai : Extrait alcoolique 50 mg/kg

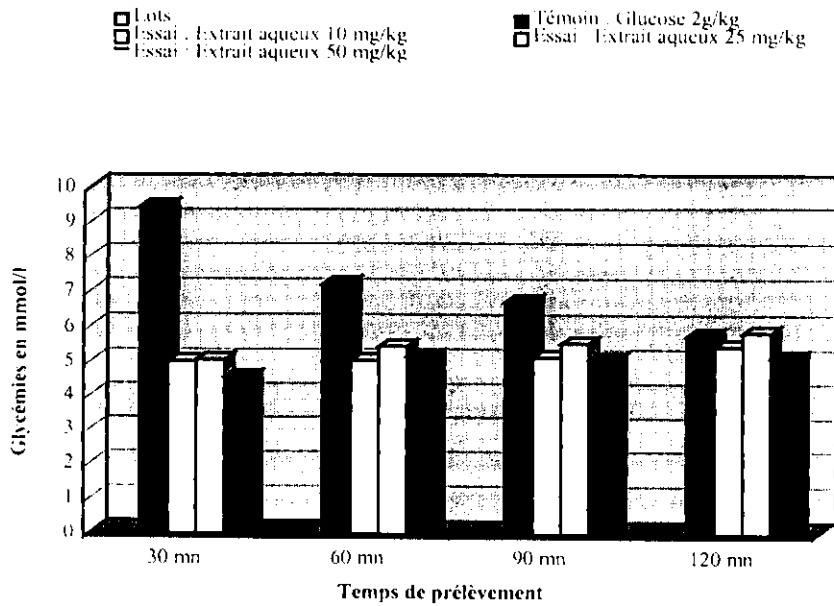


**Figure VIII : Glycémies moyennes après administration 10, 25, 50mg/kg de l'extrait alcoolique**

**Tableau IX : Récapitulatif glycémies moyennes après administration de 10, 25, 50 mg /kg de l'extrait aqueux**

Lots	Traitement	Glycémie en mmol/l			
		30 mn	60 mn	90 mn	120 mn
Témoin : Glucose	2g/kg	9,43	7,21	6,71	5,77
Essai : Extrait aqueux	10 mg/kg	5,00	5,02	5,12	5,44
		±0,17	±0,30	±0,30	±0,08
		53,02%	53,23%	54,29%	57,69%
Essai : Extrait aqueux	25 mg/kg	5,05	5,44	5,53	5,85
		±0,14	±0,08	±0,38	±0,30
		53,55%	57,69%	58,64%	62,04%
Essai : Extrait aqueux	50 mg/kg	4,54	5,15	5,07	5,13
		±0,05	±0,05	±0,38	±0,47
		48,14%	54,61%	53,76%	54,40%

Chaque valeur représente la moyenne ± ESM de trois lapins



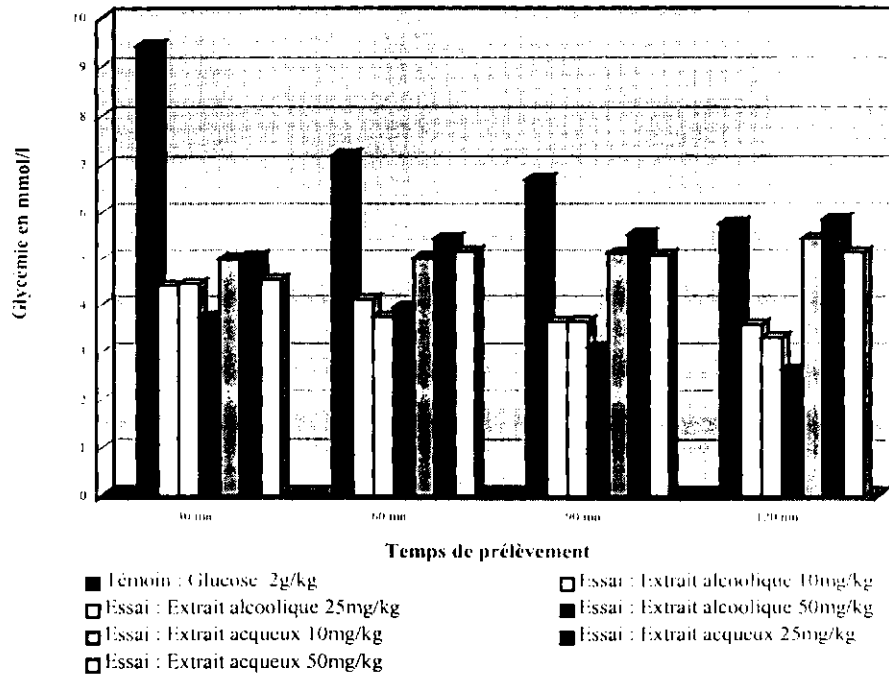
**Figure IX : Glycémies moyennes après administration 10, 25, 50mg/kg de l'extrait aqueux**

**Tableau X : Récapitulatif Variation de la glycémie moyenne de 10, 25, 50 mg/kg de l'extrait alcoolique et aqueux de S. birrea.**

Lots	Glycémie en mmol/l				
	Traitement	30 mn	60 mn	90 mn	120 mn
Témoin : Glucose 2g/kg		9,43	7,21	6,71	5,77
Essai : Extrait alcoolique 10 mg/kg		4,41 ±0,31 46,76%	4,11 ±0,46 43,58%	3,64 ±0,38 38,60%	3,59 ±0,61 38,07%
Essai : Extrait alcoolique 25 mg/kg		4,45 ±0,21 47,19%	3,74 ±0,42 39,66%	3,65 ±0,56 38,71%	3,31 ±0,42 35,10%
Essai : Extrait alcoolique 50 mg/kg		3,75 ±0,77 39,77%	3,95 ±0,23 41,89%	3,11 ±0,65 32,98%	2,62 ±0,54 27,78%
Essai : Extrait aqueux 10 mg/kg		5,00 ±0,17 53,02%	5,02 ±0,30 53,23%	5,12 ±0,30 54,29%	5,44 ±0,08 57,69%
Essai : Extrait aqueux 25 mg/kg		5,05 ±0,14 53,55%	5,44 ±0,08 57,69%	5,53 ±0,38 58,64%	5,85 ±0,30 62,04%
Essai : Extrait aqueux 50 mg/kg		4,54 ±0,05 48,14%	5,15 ±0,05 54,61%	5,07 ±0,38 53,76%	5,13 ±0,47 54,40%

Chaque valeur représente la moyenne ± ESM de trois lapins

**Figure X : Variation de la glycémie moyenne de 10, 25, 50 mg/kg de l'extrait alcoolique et aqueux de *S. birrea*.**



## **DISCUSSION**

## DISCUSSION

Les données de notre étude montre que le décocté aqueux de *S.birrea* réduit considérablement l'hyperglycémie provoqué par voie orale chez le lapin.

*S.birrea* est utilisé par une simple conviction empirique par les thérapeutes traditionnels comme antidiabétique.

La forme d'utilisation de la préparation est le décocté aqueux selon les thérapeutes traditionnels, mais nous avons envisagé l'extrait alcoolique (à partir de la poudre de décocté) qui est d'ailleurs plus actif que le précédent, ce qui montre une solubilité des substances actives dans ce solvant, et l'élimination de la chlorophylle à servi à élever l'activité. Plusieurs auteurs font état de l'activité antidiabétique des flavonoïdes.

Les études phytochimiques antérieures ayant porté sur *S.birrea* ont fourni une diversité de constituants. Des substances phénoliques comme les flavonoïdes et les anthocyanosides, des stérols et terpènes, des composés réducteurs oses, holosides et des coumarines contenues dans le traitement du diabète en favorisant ou en rétablissant la vascularisation du pancréas.

Ainsi les flavonoïdes représentés par les génines, les O hétérosides et les C hétérosides sont solubles dans l'alcool et passent dans la fraction alcoolique. De même les composés aminées qui sont des amino-acides selon les recherches antérieures sont stimulateurs de la sécrétion insulinique.

De part la composition chimiques de la plante, il faut entreprendre des études beaucoup plus approfondis sur l'activité intrinsèque de l'élément actif dans l'extrait alcoolique qui semble être le plus actif

Les études ont été faites sur des lapins ordinaires qui ne présentent pas toutes les conditions nécessaires à l'expérimentation. Beaucoup d'études préalables n'ont pas été faites sur l'état de santé des lapins. Mais le diabète a été vérifié.

D'autres auteurs ont choisi le rat par rapport aux lapins [24] pour des raisons que cet animal fourni des résultats beaucoup plus fiables. Un autre impact peut être la technique utilisée pour les tests pharmacologiques, ces techniques sont anciennes et se font par un matériel manuel

Dans notre travail les essais pharmacologiques ont fourni des résultats qui sont conformes aux études antérieurs. De toute les études il ressort que la norme de glycémie chez les lapins de  $1\text{kg}900 \pm 200$  est de  $4,47\text{mmol/l}$  à  $7,09\text{mmol/l}$ . Coulibaly B et Maïga AA dans leur études rapportent respectivement  $5,54$  à  $7,42\text{mmol/l}$  et  $5,54$  à  $7,97\text{mmol/l}$ .

L'Activité antihyperglycémiant est remarquable puisque avec 10mg de l'extrait alcoolique la glycémie de 9,43mmol/l a 4,41mmol/l a la 30<sup>ème</sup> minute et permet de faire une comparaison avec les études antérieures.

- trente minute, après surcharge de glucose à la dose de 50 mg/ kg de l'extrait aqueux, l'augmentation de la glycémie est de 100% pour les témoins et 48,14% pour les essais. Cette augmentation est 100% pour les témoins et de 39,77% pour les essais à la dose de 50mg/kg de l'extrait alcoolique.

Yaro B trouve 79,16% pour les témoins et 22,86% pour les essais

Coulibaly B trouve 79,15% pour les témoins et 51,84% pour les essais

Guèye M trouve 61% pour les témoins et 27,40% pour les essais.

Plusieurs doses ont été utilisées, elles varient de 10 à 50mg/kg en passant par 25mg/kg

- à 10mg/kg l'activité est de 53,02% pour l'extrait aqueux et 46,76%mg/kg pour l'extrait alcoolique,
- à 25mg/kg l'activité est de 53,55% pour l'extrait aqueux et 47,19%mg/kg pour l'extrait alcoolique,
- à 50g/kg l'activité est de 48,14% pour l'extrait aqueux et 39,77%mg/kg pour l'extrait alcoolique

Il est intéressant d'étudier l'action de la préparation chez l'animal en état d'hyperglycémie permanente (alloxane) pour apprécier la médication dans les cas d'altération des cellules B des îlots de Langerhans.

Puisque les résultats sont statistiquement significatifs, il ressort de cette étude que les deux extraits alcoolique et aqueux améliore la tolérance au glucose.

## **CONCLUSION**

## CONCLUSION

Dans ce travail, nous avons étudié l'activité pharmacologie d'une plante indiquée par la médecine traditionnelle au Mali comme possédant des propriétés antidiabétiques en administration orale

- La poudre de feuilles de *Sclerocarya birrea*, qui est donnée aux patients au DMT sous le nom de Diabétisane N° 2.

Soumis au test de tolérance au glucose administré par voie orale aux lapins (non diabétiques, non obèses), les résultats donnés par les différents extraits (alcoolique, aqueux) montrent une activité hypoglycémiant surtout de l'extrait alcoolique de *Sclerocarya birrea*.

Par rapport au lot témoin, en comparant l'activité de 10 mg d'extrait alcoolique de *sclerocarya birrea* à celle de 50mg de l'extrait aqueux, nous pouvons faire les observations suivantes

- à la 30<sup>ème</sup> minute, l'extrait aqueux provoque une baisse de la glycémie de 48,14 % et l'extrait alcoolique une baisse de 46,76 %,
- à la 60<sup>ème</sup> minute, l'extrait aqueux provoque une baisse de la glycémie de 45,39 % et l'extrait alcoolique une baisse de 31,87 %,
- à la 90<sup>ème</sup> minute, l'extrait aqueux provoque une baisse de la glycémie de 46,24 % et l'extrait alcoolique une baisse de 32,55 %,
- à la 120<sup>ème</sup> minute, l'extrait aqueux provoque une baisse de la glycémie de 45,60 % et l'extrait alcoolique une baisse de 23,11 %.

Nous pouvons dire que :

L'extrait alcoolique de *Sclerocarya birrea* à la dose de 10mg présente un fort potentiel hypoglycémiant. Mais l'effet le plus important est donné par 50mg de cet extrait alcoolique.

Cet travail ici effectué doit être poursuivi vers l'identification de la dose minimale la plus active et la moins toxique.

Nous espérons, pour notre part, avoir porté une contribution à ce programme de recherche du DMT.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 **ADJANOHOUN, E – J et al** 1985  
" Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Mali" *ACCT éd. Paris.*
- 2 - **AIOUI, T ; BENABDELKRIM, I et ZAID, A** - 1995  
" Etude de l'activité antihyperglycémiant d'une préparation utilisée dans le traitement du diabète en médecine traditionnelle au MAROC "  
*Rév Méd. . Pharm. . Afr. . Vol 9 . n°2 , page 71-76.*
- 3 **AIOUI, BENABDELKRIM, I et ZAID A** - 1995  
"Contribution à l'étude de la médecine marocaine : activité antidiabétique d'une association "  
*Rév Méd. Pharm. Afr. ; Vol 9 ; n°2 P 147 –157.*
- 4 - **AGUEMON A-R, OFFOMOU A-M et AKPOA.** - 1987  
" Etude des extraits de *Cnestis ferrugineuse* . DC sur la glycémie et la glycosurie chez le lapin  
*Bull. Méd. – Trad. Pharm. ; vol 1 , n°2 P- 115-129.*
- 5 **AMEVOR AZIAYE, G-K.** 1979  
" La médecine naturelle et botanique " *thèse- méd.- Londres .*
- 6 – **ANDANSON** 1997  
" les sulfamides hypoglycémiant" *Lyon pharmaceutique vol 48 . n°4.*
- 7 - **AKPOUE STEPHANIE, MP.**  
Contribution à l'étude botanique et phytochimique de *Saba senegalensis* (ADC°) Pichon (*Apocynaceae*).
- 8 **AYENSU, E.S .** 1978  
" Medecinal plan of West africa" .
- 9 **ARDUINO. F ; SOARES M.** - 1951  
Hypoglycemic action of *Anacardium occidentale* in normals individuals . *Bras . Med ;*
- 10 - **BALANSARD G ; BOUFEK K** - 1975  
Drogues végétales à activité hypoglycémiant. *Lyon pharmacie.*
- 11- **B ERHAUT, J** -1967  
Flore du Sénégal, 2<sup>e</sup> Edition. *Edition Clair Afrique Dakar, Page 16 et 66.*
- 12-**COLOT M.** 1967  
<< Méthodes d'études des Antidiabétiques>>.  
Notion technique de Pharmacologie générale.  
*Edition Masson et Cie ; Paris.*
- 13- **COULIBALY, B ; COULIBALY, K ; KEITA, A - ;** 1989  
" Etude de l'activité antihyperglycémiant d'une préparation utilisée dans le traitement du diabète en médecine traditionnelle au Mali "  
*Bull. Méd. Pharm. Trad. , vol 3 n° 1 ; P 25-29.*

14 - **COULIBALY . B** ; 1988

" Contribution à l'étude des remèdes traditionnels utilisés dans le traitement du diabète au *Mali*  
".Thèse Pharm. Bamako Mali. FMPOS.

15 - **DAO . A** . 1988

" Etudes botaniques et phytochimiques de *Sclerocarya birrea*  
(A. Rich ) Hochst ( Anacardiacee) " Thèse pharmacie Bamako Mali . FMPOS.

16 - **DEROT . M** "précis de Diabétologie" 1977.

17 " **DIABETE MONDIAL** " - 1997

Lettre d'information de l'organisation mondiale de la santé n° 3. Septembre.

18-**DICTIONNAIRE VIDAL 2000**

19-**DK . OBATOMI ; V.D AINA AND V-J TEMPLE** - 1996

" Effects of Africa Mistletoe extract on blood pressure in spontaneously hypersensitive Rats "  
*International journal of pharmacognosie ; vol 34 , n°2 ; P 124- 127.*

20- **ELIZABETH , M ; WILLIAMSON ; DAVID. I ; OKPAKO ; FRED. J ; EVANS**

"Selection, Preparation and pharmacological Evaluation of Plant Material" .

21 - **ENCYCLOPEDIE MEDICALE DE L'AFRIQUE** .1986

" *Sclerocarya birrea* ( A . Rich ) Hochst Anacardiacee " *Tome 4. Larousse Afrique ; P 1071*

22- **GALVEZ . J . et al** . 1992

" ( - ) . Epicatechin .S. galloyl ester : A secretagogue compound from the Bark of *Sclerocarya birrea* "  
*Planta Medica ; vol 58 ; p174- 175.*

23 – **GIONO . BARBER P** .- 1971

Contribution à l'étude des antihypertenseurs *Thèse doct. . Pharm. (Etat). Dakar,*

24 – **GUEYE M** - 1973

Contribution à l'étude pharmacodynamique d'une plante antidiabétique ( *sclerocarya birrea* )  
*Thèse doct. . pharm. ( Etat) ; Dakar.*

25 – **GIONO. P , LAURENS A ; DREYFUS P. et GIONO BARBER H** .- 1971

Recherche sur l'action antihypertensive d'un extrait d'*Anacardium occidentale*  
*Méd.d'Afrique Noire.*

26- **GUEYE M ; SIGMATES ; GIONO – BARBER H** .- 1971

Etude de l'action hypoglycémiant et antidiabétique de *Chrozophora senegalensis*  
*Méd. d'Afrique . Noire.*

27 - **HOUARIM ; SFAXI . A ; NAGATI . K ; KALLAL. Z** - 1991

" Le Marrube blanc : *Marrubium vulgare* L . ( lamiaceae) plante hypoglycémiante "  
*Rév. Méd. Pharm. Afr. ; vol 5 n°2 ; P 11- 16.*

28 – **HMAMOUCI M ; GARRASS ; LAMOULAR D ; BERGOUMIN**

" Etude comparative de l'effet hypoglycémiant de *Zygophyllum cornutum*, de *Marrubium vulgare* L ; *D'Artemisia herba. alba* ; *D'Olea* européen et du glibenclamide chez des rats soumis à une hyperglycémie provoquée.

29 – **HAOUARI, M ; SFAXI. A ; HAOUARI . OUKERRO F et NAGATI K - 1994**

" Les effets de *Marubium vulgare* L. sur le gain de poids , la glycémie, la triglycémie et la cholesterolemie à jeun Chez le rat

*Rév. Méd. Pharm. Afr. ; vol 8 ; n° 2 ; P 141 - 143.*

30 - **Haidara T . 1999**

Etude botanique, phytochimique et pharmacologique de trois plantes de la pharmacopée malienne indiquées dans le traitement du diabète.

31- **HOFFMANN G. 1963**

Les animaux de laboratoires. Paris ; *Virgot et frère.*

32- ***Capsicum frutescens* L. SOLONACEAE**

*Rév. Méd. Pharm. Afr. ; vol 6 ; n° 1 ; 1992.*

33 - **J – GALVEZ. M.E ; CRESPO AND A .ZARZUELO P. de Witte ANDC.SPIESSENS (1993).**

" pharmacological activity of a procyanidin Isolated from. *Sclerocarya birrea* bark : Antidiarrhoeal activity and Affects on Isolated Guinea - piglleum" .

*Research phytotherapy ,vol 7 ; P 25-28.*

34- **J . GALVES ; A . ZARZUELO . M. E. CRESPO ; M.P. UTRILLA AND J . JIMENEZ ; C . SPIESSENS AND P. DE WITTE (1991).**

"antidiarrhoic Activity of *Sclerocarya birrea* Bark Extract and it's active tannin constituent in Rats " *Research , phytotherapy ; vol .5 ; P 276-278.*

35 - **KELA SL ; OGUNSUSI RA ; OGBOGU VC ; NWUDEN -1989**

Screening of some nigerias plants of molluscicidal activity.; 42 (2 ) : 195 – 202..

36 – **KERHARO . J . 1974**

" Pharmacopée sénégalaise traditionnelle, plantes médicinales et toxiques " *Virgot et frères éd .*

37 **KEITA . A -- 1974.**

"Médications traditionnelles du Diabète " *Société Médecine du Mali.*

38 **KWAHSE EKLU – GADEGBEKU , KODJO AKLILOKOU ET MESSANVI GBEASSOR - 1997 – 1998.**

" Effet de *Stereopermun kunthianum* et de *Oxytenanthera abyssinica* sur la glycémie "

*Rév. Méd. Pharm. Afr. ; vol 11-12 ; P 89-98.*

39- **L AURENS A-** sur des Anacardiées africaines et malgaches : 1976

*Poupartia birrea* , *Poupartia caffra* et *Anacardium occidentale* (Etude particulière des poly phénols des feuilles). *Thèse doct. Pharm. ( Etat) , Paris.*

- 40- **LAURENS A ; GIONO BABBER P ; MOSSER J ; SYLLO O ; GIONO BABBER H-1977**  
" Activités antidiabétiques d'extraits de feuilles de *Poupartia birrea* (Hochst )" .  
Avlor. Annales pharmaceutiques françaises . *Masson . Paris ; vol 42 . n°6 ; P 547-551.*
- 41 – **LEJOLY. J ; RICHELTE ; 1993.**  
" Usages des plantes en Médecine Traditionnelle pour l'Afrique tropicale " *ACCT . éd. – Paris .*
- 42– **L- CARPENTIER , T . PRAZUCK ; F. VINCENT-BALLERAU ; LT . OUEDRAOGO et C . LAFAX –1995.**  
Médecine traditionnelle "Thérapeutiques moderne ou traitement traditionnelle dans l'Ouest du Burkina- Faso " *Forum mondial de la santé vol 16 , n° 2.*
- 43- **MAURICE.M ; IWU PH D**  
Hand of African Medicinal Plants .  
Pharmacognostical profile of selected Médicinal plants ; *P 236 .237.*
- 44- **MAIGA A A – 1984**  
" Effets d'extraits de rameaux feuilles de *Sclerocarya birrea* sur la glycémie chez le lapin en comparaison avec l'effet de l'insuline" *Mémo. Bio ; ENSUP. Bamako*
- 45- **MALGRAS D. 1992**  
" Arbres et arbustes guérisseurs des savanes maliennes " *Editions Kartala et ACCT.*
- 46– **MAYDELL OG. 1992**  
Plantes médicinales et pratiques traditionnelles au Burkina – Faso : cas du plateau central *Thèse. Doct. D'Etat es sciences naturelles Ouagadougou. Burkina Faso ; p 207.208.*
- 47– **OMS (Organisation Mondiale de la Santé), Série de rapports techniques 844- la prévention du diabète sucré.**
- 48– **PARIS R ; MOYSE H - 1971**  
Précis de Matière Médicales, 3 Masson édit ;
- 49– **P – J - GUILLAUSEAU - 1995**  
"Collection stratégies thérapeutiques le diabète non insulino-dépendant" traitement médicamenteux *Editions espaces 34 ; éd scientifiques et culturelles Septembre.*
- 50– **OLAYI WOLA AKERELE - 1993**  
Médecine traditionnelle : "Les bontés de la nature ;" *Forum mondial de la Santé vol 14 ; n° 4 ; p 422 – 425.*
- 51- **PHARMACOPEE FRANCAISE 1985.**
- 52– **SIDIVE Y. 1985**  
Etude du diabète en zone rurale au Mali *Thèse médecine . Bamako . Mali FMPOS.*
- 53 - [**TESSOU K., SESS, D., ADRA A. (1995)**  
Intérêt et place de la Médecine traditionnelle dans la traitement du diabète sucré - *résultats préliminaires Pharm. Méd. Trad. pp. 19-28. Dans Actes du VIIIe colloque du Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur (CAMES) La presse de l'U B Lomé Togo 1995*].

54- **TRAORE, A.K.** (1998)

Physiopathologie du diabète sucré Digest Santé, *T. 5, vol.1. FMPOS, Mali.*

55 **YARO B.** 1992

Contribution à l'étude du traitement du diabète au Mali

*Thèse pharmacie Bamako Mali FMPOS.*

56 - 10<sup>ème</sup> Symposium international de diabétologie. Compennhage ( Danemark) 17 -18 mars 1989 ;  
p 5 -20.

---

---

**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 instruite 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

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.