

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI
E.N.M.P

Année 1992

N° 2

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DU TRAITEMENT
TRADITIONNEL DU DIABETE AU MALI**

THESE

Presentée et soutenue publiquement le.....
devant l'Ecole Nationale de Medecine et de Pharmacie du Mali

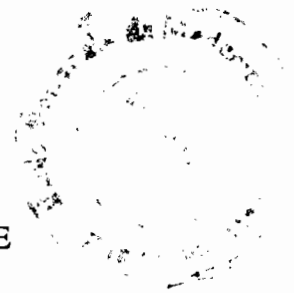
Par

Bouréïma YARO

Pour obtenir le grade de Docteur en Pharmacie
(DIPLOME D'ETAT)

Jury

President : Professeur Boubacar Sidiki CISSE
Membres : Docteur Bocar Garba TOURE
Docteur Ousmane DOUMBIA
Directeur : Docteur Idrissa DIALLO



ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI
ANNEE UNIVERSITAIRE 1992 - 1993

LISTE DES PROFESSEURS

Professeur	Issa TRAORE	Doyen
Professeur	Boubacar S.CISSE	Premier assesseur
Professeur	Amadou DOLO	Deuxième assesseur
Docteur	Bernard CHANFREAU	Conseiller technique
Professeur	Bakary M.CISSE	Secrétaire Général

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALISTES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur	Abdel karim KOUMARE	Chef D E R de chirurgie
Professeur	Mamadou lamine TRAORE	Chirurgie générale
Professeur	Aliou BA	Ophtalmologie
Professeur	Bocar SALL	Ortho-Traumat.Secourisme
Professeur	Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Professeur	Abdou Alassane TOURE	Ortho-Traumato
Professeur	Amadou DOLO	Gynéco-obstétrique
Professeur	Djibril SANGARE	Chirurgie Générale

2. ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE

Docteur	Madame SY Aida SOW	Gynéco-obstétrique
Docteur	Kalilou OUATTARA	Urologie
Docteur	Mamadou L. DIOMBANA	Odontostomatologie
Docteur	Salif DIAKITE	Gynéco-obstétrique
Docteur	Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Docteur	Alhousseïni Ag MOHAMED	O.R.L
Docteur	Mme Diané F.S. DIABATE	Gynéco-obstétrique
Docteur	Abdoulalye DIALLO	Anesth.-Réanimation
Docteur	Sidi Yaya TOURE	Anesth.-Réanimation
Docteur	Gangaly DIALLO	Chirurgie Générale
Docteur	Sékou SIDIBE	Ortho-traumatologie
Docteur	A.K. TRAORE dit DIOP	Chirurgie Générale

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur	Bréhima KOUMARE	Microbiologie
Professeur	Siné BAYO	Anatomie-Path.
Professeur	Gaoussou KANOUTE	Chimie analytique
Professeur	Yaya FOFANA	Hématologie
Professeur	OGOBARA DOUMBO	Parasitologie

2. DOCTEURS D'ETAT

Professeur	Yéya Tiémoko TOURE	Biologie
Professeur	Amadou DIALLO	Chef D.E.R Sciences Fond.

3. DOCTEURS 3è CYCLE

Professeur	Moussa HARAMA	Chimie organique
Professeur	Massa SANOGO	Chimie analytique
Professeur	Bakary M. CISSE	Biochimie
Professeur	Mahamadou CISSE	Biologie
Professeur	Sekou F.M. TRAORE	Entomologie médicale
Professeur	Abdoulaye DABO	Malacologie.Biologie Animale
Professeur	N'yenigue S. KOITA	Chimie organique

4. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur	Abderhamane.S. MAIGA	Parasitologie
Docteur	Anatole TOUNKARA	Immunologie
Docteur	Amadou TOURE	Histo-Embriologie

5. MAITRES ASSISTANTS

Docteur	Abderhamane TOUNKARA	Biochimie
Docteur	Flabou BOUGOUDOGO	Bactériologie

D.E.R DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur	Abdoulaye Ag RHALY	Chef D E R MEDECINE
Professeur	Souleymane SANGARE	Pneumo-ptisiologie
Professeur	Aly GUINDO	Gastro-entérologie
Professeur	Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Professeur	Mahamane MAIGA	Néphrologie
Professeur	Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
Professeur	Baba KOUMARE	Psychiatre
Professeur	Moussa TRAORE	Neurologie
Professeur	Issa TRAORE	Radiologie
Professeur	Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Professeur	Eric PICHARD	Médecine Interne
Professeur	Toumani SIDIBE	Pédiatrie

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur	Abdel kader TRAORE	Medecine Interne
Docteur	Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie
Docteur	Bala COULIBALY	Pédiatrie
Docteur	Boubacar DIALLO	Cardiologie
Docteur	Dapa Ali DIALLO	Hémato-Médec. Interne
Docteur	Somita KEITA	Dermato-Leprologie
Docteur	Bah KEITA	Pneumo-physiologie
Docteur	Hamar A. TRAORE	Médecine Interne

D E R DE SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur	Boubacar CISSE	Toxicologie
Professeur	Arouna KEITA	Matières Médicales

2. MAITRES ASSISTANTS

Docteur	Boukassoum HAIDARA	Législ. Gest. Pharm.
Docteur	Elimane MARIKO	Pharmacodynamie
Docteur	Ousmane DOUMBIA	Chef D E R SCES.PHARM.
Docteur	Drissa DIALLO	Matières Médicales

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur	Sidi Yaya SIMAGA	Santé publique(chef,D.E.R.)
Professeur	Moussa A. MAIGA	Santé Publique
Docteur	Hubert BALIQUE	Maître de conf. Santé Pub.

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur	Bernard CHANFREAU	Santé Publique
Docteur	Pascal FABRE	Santé Publique
Docteur	Bocar G. TOURE	Santé Publique

CHARGES DE COURS

Docteur	Mme CISSE A. GAKOU	Galénique
Professeur	N'Golo DIARRA	Botanique
Professeur	Bouba DIARRA	Bactériologie
Professeur	Salikou SANOGO	Physique
Professeur	Daouda DIALLO	Chimie Générale et Min.
Professeur	Bakary I. SACKO	Biochimie
Professeur	Yoro DIAKITE	Maths
Professeur	Sidiki DIABATE	Bibliographie
Docteur	Aliou KEITA	Galénique
Docteur	Boubacar KANTE	Galénique
Docteur	Souleymane GUINDO	Gestion
Docteur	Mrs. Sira DEMBELE	Maths
Mr	Modibo DIARRA	Nutrition
Mrs	MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu

ASSISTANTS

Docteur	Nouhoum ONGOIBA	Chirurgie
Docteur	Saharé FONGORO	Néphrologie
Docteur	Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Docteur	Benoit KOUMARE	Chimie Analytique
Docteur	Ababacar I. MAIGA	Toxicologie
Docteur	Mamadou DEMBELE	Médecine Interne

C E S

Docteur	Georges YAYA (Centrafique)	Ophtalmologie
Docteur	Abdou ISSA (Niger)	Ophtalmologie
Docteur	Amadou DIALLO (Sénégal)	Ophtalmologie
Docteur	Askia Mohamed (Niger)	Ophtalmologie
Docteur	Oumar BORE	Ophtalmologie
Docteur	N'DJIKAM Jonas (Cameroun)	Ophtalmologie
Docteur	DEZOUBE Djoro (Tchad)	Ophtalmologie
Docteur	Aboubacrine A. MAIGA	Santé Publique
Docteur	Dababou SIMPARA	Chirurgie Générale
Docteur	Mahamane TRAORE	Chirurgie Générale
Docteur	Mohamed Ag BENDECH	Santé Publique
Docteur	Mamadou MAIGA	Dermatologie

PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Professeur	J.P.BISSET	Biophysique
Professeur	F.ROUX	Biophysique
Professeur	G.FARNARIER	Physiologie
Professeur	G.GRAS	Hydrologie
Professeur	E.A. YAPO	Biochimie
Professeur	Babacar FAYE	Pharmacodynamie
Professeur	Mamadou BDIANE	Pharmacie Chimique
Professeur	Issa LO	Législation

PERSONNELS RESSOURCES

Docteur	Madani TOURE	H.G.T
Docteur	Tahirou BA	H.G.T
Docteur	Amadou MARIKO	H.G.T
Docteur	Badi KEITA	H.G.T
Docteur	Antoine NIANTAO	H.G.T
Docteur	Kassim SANOGO	H.G.T
Docteur	Yéya I. MAIGA	I.N.R.S.P
Docteur	Chompere KONE	I.N.R.S.P
Docteur	Adama SANOGO	I.N.R.S.P
Docteur	BA Marie P.DIALLO	I.N.R.S.P
Docteur	Almahdy DICKO	P.M.I SOGONIKO
Docteur	Mohamed TRAORE	KATI
Docteur	Arkia DIALLO	P.M.I. CENTRALE
Docteur	Reznikoff	IOTA
Docteur	TRAORE J. Thomas	IOTA
Docteur	P. BOBIN	I. MARCHOUX
Docteur	A.DELAYE	H.P.G

JE DEDIE CE TRAVAIL .

A mon père:

Que la mort a arraché à notre affection, que la terre lui soit légère.
Il a consacré le meilleur de lui même à notre éducation pour faire de nous ce que nous sommes aujourd'hui.

Puisse ce travail lui témoigner toutes mes bénédictions pour son repos éternel.
Dors en paix Papa.

A ma mère:

Elle s'est imposée de réels sacrifices pour ses enfants.
Puisse ce travail lui témoigner l'expression de ma profonde affection.

A mon homonyme: Le vieux Malle

Pour sa sympathie, son soutien moral et matériel. Il ma accepté et a fait de moi son enfant.
Puisse ce travail lui témoigner l'expression de ma profonde reconnaissance.

A tous les frères et soeurs:

Pour leur dévouement et leur soutien moral et matériel.
Qu'ils soient assurés de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A mes amis:

Puisse le temps consolider nos liens d'amitié.

A mes camarades de promotion:

Qu'ils trouvent ici tout mon attachement et ma fraternelle amitié.

A mes collaborateurs:

Pour leur sympathie qu'ils ont toujours manifesté à mon égard

REMERCIEMENTS

A tout le personnel de la D.M.T dont la franche collaboration nous a beaucoup aidé dans l'élaboration de ce travail.

A Monsieur le Professeur Harouna KEITA

Votre brillant esprit de recherche, votre volonté de réussir, votre disponibilité seront pour nous un bel exemple. Nous vous remercions infiniment pour l'aide que nous avons reçu de vous durant ces travaux.

A Monsieur le Docteur Bouréima DEMBELE : Malherboriste au Centre Agricole de Recherches Appliquées de Sotuba.

Pour sa disponibilité ses qualités humaines et ses précieux renseignements sur les scrofulariacées dont *Striga aspera* tout au long de ce travail.

A Monsieur le Docteur Antoine NIANTAO

A Monsieur le Docteur Amar TRAORE

A Monsieur le Docteur Ousmane DOUMBIA

A Monsieur le Docteur Kader TRAORE

A Monsieur le Docteur Bocar G. TOURE

A Madame Ani Lepadeg.

Leur esprit scientifique, leur courage et leur volonté de réussir ont été d'un apport bénéfique à l'élaboration de ce travail.

Qu'ils trouvent ici le témoignage de notre reconnaissance

Au Bureau d'Etudes et Services Informatiques de Quinzambougou:
Pour le travail fastidieux de dactylographie qu'il a si bien exécuté.

Au président du Jury:

Monsieur le Professeur Boubacar S. CISSE

Professeur de toxicologie, Premier assesseur à l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie, Chef du Service de la Toxicologie-Bromatologie de l'INRSP.

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury de thèse. Nous nous réjouissons d'avoir bénéficié durant deux ans, de vos cours de toxicologie que vous avez toujours donné avec clarté et bienveillance.

Votre souci pour l'amélioration de la qualité de la formation nous a beaucoup impressionné. Nous vous adressons nos sentiments de respect et reconnaissance.

Aux Membres du Jury:

Monsieur le Docteur Ousmane DOUMBIA

Maître Assistant chargé des cours de Pharmacie chimique et chef de DER des sciences pharmaceutiques à l'ENMP.
Directeur du laboratoire national de contrôle.

Nous vous remercions très sincèrement d'avoir accepté de siéger à ce jury. Veuillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude et notre satisfaction pour vos cours de chimie thérapeutique.

Monsieur le Docteur Bocar G. TOURE

Assistant chef de clinique chargé des cours de santé publique à l'ENMP.
Chargé de l'économie de la santé à l'INRSP.

Nous vous remercions pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail, cela confirme bien votre grand intérêt pour la question de diabète au Mali. Veuillez trouver ici l'expression de notre admiration.

Monsieur le Docteur Drissa DIALLO

Maître Assistant chargé des cours de Matière médicale à l'ENMP.
Chef de la section Botanique de la DMT.

Votre brillant esprit de recherche, votre volonté de réussir, votre disponibilité seront pour nous un bel exemple, vos qualités humaines, vos directives et vos conseils n'ont cessé de nous apporter la lumière tout au long de ces travaux.

Abréviation et Sigles :

S. aspera	: Striga aspera
S. birréa	: Sclerocarya birréa
U. V.	: Ultrat Violet
J.	: Jour
mn	: Minute
T.	: Temps
P.	: Probabilité
D.M.T.	: Division Médecine Traditionnelle
E.N.M.P.	: Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie
INRSP	: Institut National de Recherche en Santé Publique.
K.B.K.	: Kita - Bafoulabé - Kéniéba
STH	: Somatotrophic Hormone
AGL	: Acides Gras Libres
Na ⁺	: ion sodium
K ⁺	: ion potassium
P.M.	: Poids Moléculaire
GPD	: Gluco 6 Phospho Déshydrogénase
Ca ²⁺	: ion calcium

SOMMAIRE

INTRODUCTION :	1
I. Régulation de la glycémie	5
II. Diabète sucré :	6
2.1. Définition :	6
2.2. Etiologies :	6
2.2.1. Facteurs génétiques	6
2.2.2. Rôle des agents viraux	7
2.2.3. Rôle de certains médicaments	7
2.2.4. L'inactivité physique	7
2.2.5. Facteurs nutritionnels	7
2.3. Clinique	8
2.4. Complications du diabète :	9
III. L'insuline et les principaux anti diabétiques	11
3.1. L'insuline	11
3.1.1. Mécanisme d'action insulinique	11
3.1.2. Métabolisme	14
3.1.3. Rôle de l'insuline	14
3.1.4. Le mécanisme d'action	15
3.1.5. Principales insulines	15
3.1.6. Incidents et Accidents de l'insulinothérapie	16
3.2. Sulfamides hypoglycémiants	17
3.2.1. Mécanisme d'action	17
3.2.2. Quelques sulfamides hypoglycémiants	18
3.3. Les Biguanides :	18
3.3.1. Formule	18
3.3.2. Mécanisme d'action :	18
3.4. Médicaments d'origine végétale	19

DEUXIEME PARTIE :TRAVAUX PERSONNELS	24
CHAPITRE I : METHODOLOGIE	25
I. ENQUETE	26
1.1. Objectifs	26
1.2. Methodologie	26
II. ETUDE DE LA PLANTE	28
2.1. Critère de choix	28
2.2. Composition de la recette	28
2.3. Matériels et Méthodes	29
2.3.1. Etude botanique	29
2.3.2. Etude phytochimique	30
2.3.3. Etudes pharmacologiques	38
CHAPITRE II : RESULTATS	44
I. ENQUÊTE	45
1.1. Conception traditionnelle de la maladie	45
1.1.1. Appellation de la maladie	45
1.1.2. Les causes	45
1.1.3. Physiopathologie	45
1.1.4. Symptomatologie	46
1.1.5. Diagnostic	46
1.1.6. Régime à suivre et anti diabétique moderne	46
1.1.7. Relation medecine traditionnelle-médecine moderne	47
1.2. Les Recettes	47
1.2.1. Liste des plantes après enquête	48
1.2.2. Les différentes recettes après enquêtes	50
II. ETUDE BOTANIQUE	55
2.1. Description botanique	55
2.1.1. Phanerogames parasites et striga	55
2.1.2. Les scrophulariaceae	55
2.1.3. Le genre striga	56
2.1.4. Striga aspera Willd Benth	57

2.2 Etudes macroscopiques et microscopiques	57
2.2.1. Caractères organoleptiques	57
2.2.2. Caractères microscopiques	58
III- Etudes phytochimiques	62
3.1. Etudes phytochimiques préliminaires.	62
3.2. Chromatographie sur couche mince	65
3.2.1. Chromatogramme des éléments combinés :	65
3.2.2. Alcaloïdes :	65
3.2.3. Les Flavonoïdes :	66
3.2.4 . Saponosides :	66
3.2.5. Stérols et terpènes:	67
IV. ETUDE PHARMACOLOGIQUE	74
4.1. Action sur la glycémie et la diurèse	74
4.2. Etudes Statistiques des données	100
4.2.1 Principe	100
4.2.2. Diagrammes en boîte	101
· CHAPITRE III. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS CONCLUSION	105
· COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	106
· CONCLUSION	109
TROISIEME PARTIE : BIBLIOGRAPHIE	112
QUATRIEME PARTIE : ANNEXE	119

INTRODUCTION :

Le diabète a été longtemps considéré comme une affection exceptionnelle en Afrique noire et négligé au profit des grandes endémies infectieuses et parasitaires.

Cette apparente négligence était due au fait qu'on ne disposait pas de moyens de dépistage (8).

Le nombre de malades est évalué à trente million (2) dans le monde.

Ce nombre augmente rapidement avec l'âge et les moyens de diagnostic.

Dès lors le diabète loin d'être négligé est aujourd'hui un problème médical prioritaire pour ne pas dire un problème de santé publique comme on le constate au Mali et dans plusieurs pays en voie de développement.

C'est ainsi :

- Au Mali en 1977 Touré (B) (57) dans son étude hospitalière a estimé à 31 % la place des diabétiques dans les hospitalisations de médecine interne du point G.
- En 1979 Diakité S. (21) dans sa contribution à l'étude du diabète a observé 79 hospitalisés par le projet KBK (Kangaba, Bafoulabé et Kéniéba) rapporte respectivement 0,9 % et 1,1 %.
- En 1985 Sidibé Y. (51) a prouvé que sur un échantillon de 7472 personnes réparties dans les cinq régions au Mali, que le diabète est un problème de santé publique dans les régions de Kayes, Sikasso, Ségou et Gao.

Le traitement du diabète a longtemps reposé essentiellement sur le régime et les produits comme les extraits pancréatiques et les préparations végétales qui n'ont d'ailleurs pas révolutionné ce traitement.

Il a fallu attendre la découverte des substances actives par voie orale pour voir le traitement du diabète se modifier profondément.

Cependant ces anti-diabétiques oraux (sulfamides hypoglycémiantes et biguanides) n'ont pas rempli l'espoir des malades. Ils ont leur limite tant sur leur indication que sur leur utilisation (8) qui exige un régime assez délicats. Ces hypoglycémiantes oraux sont onéreux limitant ainsi l'accès de ces médicaments à toutes les couches socio-professionnelles.

Malgré d'incontestables progrès, la thérapeutique du diabète reste imparfaite puisque le contexte socio-économique et les comportements alimentaires rendent difficile le traitement.

Le régime semi-libre est mal compris par le patient.

L'impossibilité pour beaucoup de se payer ces médicaments ou de suivre un régime fait du diabète une maladie grave, invalidante et limitant l'espérance de vie avec des complications dégénératives.

C'est dans le souci d'apporter notre modeste contribution au traitement de cette affection qui jusqu'ici reste un problème de santé publique, que nous avons choisi cette étude, c'est une étude du traitement traditionnel du diabète après une enquête auprès des thérapeutes traditionnels bien que plusieurs plantes soient déjà utilisées.

La thérapeutique traditionnelle implique l'usage de substances d'origines végétales (feuilles, tiges, racines, écorces...), animales, minérales, et des phénomènes métaphysiques.

Cette médecine reste le principal recours des populations rurales. Les plantes médicinales représentent une des principales sources de principes actifs :

Notons :

- Le DAFLON* : diosmine (flavonoïdes extraits de rutacées),
- ERCEVIT FORT : complexe de Rutosides (citro flavonoïdes).

Dès lors nous nous sommes donné pour tâche à travers les actions d'explorations de la Division médecine traditionnelle du Mali (DMT) une connaissance approfondie de ces drogues végétales pour plusieurs raisons :

- Les préparations utilisées comme telles présentent des dangers à cause du manque d'hygiène et des doses imprécises.
- Les degrés de toxicité et les effets secondaires ne sont pas toujours bien connus.
- Les formes galéniques de ces drogues ne permettent pas généralement une longue conservation.

Malgré nos faibles moyens, nous essayerons d'apporter notre contribution à l'étude du diabète, pour cela nous nous sommes fixés un certain nombre d'objectifs :

- Recenser certaines recettes utilisées par les thérapeutes.
- caractériser les concepts traditionnels relatifs au diabète.
- Faire une étude phytochimique de la recette la plus utilisée et la plus efficace selon le thérapeute.
- Faire une étude pharmacodynamique de la plante.

Dans ce but nous ferons un rappel sur :

- Le Diabète sucré
- Le mode d'action de l'insuline, des sulfamides hypoglycémiantes, et les biguanides.
- Les plantes déjà utilisées.

Nous donnerons ensuite nos travaux personnels en décrivant les méthodes utilisées puis exposer nos résultats expérimentaux.

Alphabet Bambara et Notation phonétique

LETTRES	SE PRONONCE	DANS	SIGNIFICATION FRANÇAIS
a	a	ali	prénom d'homme
b	b	baba	père
d	d	daba	houe
j	dj	ji	eau
e	é	kelen	un
è	è	dèbè	natte
f	f	fali	ane
g	g jamais comme dans giratoire	galama	louche
h	haspiré	hakili	mémoire
é	i	misi	bovin
k	k ou qu	kala	tige
l	l	lafa	bonnet
m	m	mogo	homme
n	n	naré	beurre
ny	gn	nyo	mil
n	ng	novi	épine
o	o	bolo	bras
p	p	paté	prénom d'homme
r	r	ramata	prénom de femme
s	ss	sanu	or
sh	ch ou sh	chi	poulet
t	t	tan	dix
c	tch	ce	homme
u	ou	umu	prénom de femme
w	oua	wari	argent
y	y	yaya	prénom d'homme
z	z	zara	pastèque

PREMIERE PARTIE

**RAPPEL SUR LE DIABETE
ET LES MEDICAMENTS
ANTI - DIABETIQUES**

I. Régulation de la glycémie

Notion de physiologie

La glycémie est sous la dépendance de l'insuline, hormone hypoglycémisante sécrétée par les cellules B des îlots de Langerhans. Sa valeur est le facteur essentiel de régulation de la production d'insuline.

La régulation de la glycémie fait intervenir plusieurs mécanismes.

- L'acidémie : stimulation de la sécrétion d'insuline.

- Les catécholamines : une activation adrénergique diminue la production d'insuline et il en résulte un effet hyperglycémiant.

- Le glucagon : hormone sécrétée par les cellules α des îlots de Langerhans qui est hypoglycémisante.

- La somatotrophine : (STH) hormone de croissance dont l'action s'oppose à celle de l'insuline et provoque une élévation de l'activité des cellules β .

- La somatostatine : (hormone hypothalamique) inhibitrice de la libération de l'hormone de croissance (STH) se trouve présente également dans le pancréas.

A ce niveau elle empêche la sécrétion d'insuline et de glucagon. L'intérêt porté à cette hormone résulte du fait que dans la pathogenèse du diabète une surproduction d'insuline serait tout aussi importante que celle d'un déficit de sécrétion.

- Le cortisol : (glucocorticoïde hypoglycémisante).

On peut conclure que l'insuline est la seule hormone hypoglycémisante et s'oppose à de nombreuses substances hyperglycémisantes ci-dessus citées.

• II. Diabète sucré :

2.1. Définition :

Le diabète est un état d'hyperglycémie chronique (c'est à dire une concentration excessive de glucose dans le sang) qui peut résulter de nombreux facteurs environnementaux et génétiques.

Cette hyperglycémie peut être due à un manque d'insuline, ou une insuffisance d'insuline, ou encore des facteurs s'opposant a son action.

Ce déséquilibre conduit à des anomalies tant glucidiques, lipidiques que protidiques.

Les effets principaux du diabète se traduisent par l'acido- cétose, l'apparition progressive d'anomalies des capillaires rénaux et rétiniens, lésions des nerfs périphériques et arterio sclérose.

En 1980 l'association européenne pour l'étude du diabète sucré et l'organisation mondiale de la santé (O.M.S.) fixent les critères de définition du diabète (voir tableau 1)

• Tableau N°1 : Critère de diagnostic du diabète

	Concentration en glucose ayant valeur de diagnostic		
	sang veineux entier	sang capillaire entier	sang veineux plasma
Sujet en Jeun	≥ 7,0m mol/l ≥ 1,2 g/l	≥ 7,0m mol/l ≥ 1,2 g/l	≥ 8,0m mol/l ≥ 1,4 g/l
et/ou 2 heures après surcharge de glucose	≥ 10,0m mol/l ≥ 1,8 g/l	≥ 11,0m mol/l ≥ 2,0 g/l	≥ 11,0m mol/l ≥ 2,0 g/l

Dans les conditions standards 75 g de glucose dans 200 ml d'eau ou pour les enfants 1,75 g/kg avec maximum de 75 g dosage par la méthode enzymatique à la glucose- oxydase.

2.2. Ethiologies :

Plusieurs ethiologies sont évoquées.

2.2.1. Facteurs génétiques

Il semblerait que chez les sujets jeunes les facteurs génétiques soient très influents

Aucune corrélation n'existe entre le diabète de l'africain et les groupes sanguins, le déficit en G6PD et la drépanocytose. (49)

2.2.2. Rôle des agents viraux

Il semblerait que les agents viraux soient impliqués dans le diabète insulino indépendant (4)

2.2.3. Rôle de certains médicaments

De nombreux médicaments affectent le métabolisme glucidique ; (corticoïdes) qui après un long traitement peuvent précipiter le diabète.

On pense aussi aux diurétiques thiazédiques, les contraceptifs stéroïdiens et la phénytoïne qui souvent peuvent déclencher le diabète par intolérance au glucose chez les sujets sensibles (8). Ces types de diabète sont rares.

2.2.4. L'inactivité physique

dans une localité en zone rurale au Mali, on se rend compte que les sujets inactifs et aimant beaucoup le repos étaient plus exposés au diabète que ceux travaillant physiquement (50).

2.2.5. Facteurs nutritionnels

Plusieurs hypothèses sont énoncées :

- La suralimentation : elle peut être à l'origine de l'obésité, peut aussi avoir une incidence sur le diabète, en effet la masse graisseuse ou l'excès pondéral peuvent opposer une résistance périphérique à l'insuline par suite de la diminution du nombre de récepteurs de l'insuline.

L'insuline ne pouvant pas jouer son rôle par inaccessibilité à son site d'action, il se crée alors un diabète.

De nombreuses études ont été faites dans ce sens où l'obésité a été un facteur déclenchant (51,3).

- La malnutrition protéino-énergétique

Actuellement elle reste une étiologie beaucoup défendue, en effet la principale cause de l'intolérance au glucose chez les enfants atteints de Kwashiorkor, semble être due à une insuffisance de libération d'insuline en réponse à l'administration du glucose (8) ce qui affecte les cellules β des îlots de Langerhans.

- L'alcool :

Le risque du diabète peut être augmenté avec une alcoolémie très élevée, en effet l'alcool peut entraîner une pancréatite aiguë, chronique ou récidivante en accentuant l'obésité avec cirrhose du foie (8).

Au Mali en 1985 (51) une étude prouve que la fréquence élevée du diabète chez les chrétiens que chez les musulmans est due à une consommation accrue de l'alcool qui peut être la seule particularité.

- Déséquilibre nutritionnel :

Dans le deuxième rapport de l'OMS d'expert du diabète sucré 1980 il a été établi entre le déficit en fibres alimentaires (cellulose, gomme...) et la prévalence de la maladie, un rapport.

Les glycémies à jeun aussi que le cycle glycémique et l'insulinémie sont plus bas chez l'africain dont l'alimentation est riche en amidon et fibres (16).

On pense également à un diabète pancréatique (c'est à dire diabète après calcification du pancréas) par la consommation de tapioca (manioc) qui contient un glucoside cyanogène: la linamarine qui est déjà suspectée diabetogène.

Tous ces facteurs d'une façon ou d'une autre ont été l'objet d'études scientifiques bien qu'aucune étiologie fixe ne soit bien connue pour le diabète.

2.3. Clinique

Différents types de diabète sont connus. Ils se caractérisent par :

- Hyperglycémie
- Glycosurie
- Polyphagie
- Syndrome polyuro-polydipsique.

On distingue :

- Le diabète insulino dépendant : ou diabète juvénile, diabète maigre ou encore diabète insulino prive, caractérisé par l'absence ou la diminution importante de la sécrétion d'insuline.

- Le diabète non insulino dépendant : ou diabète de la maturité ou encore diabète des obèses. L'hérédité y occupe une place de choix. On l'associe souvent à une alimentation trop riche en glucides rencontré généralement chez les sujets sédentaires trop riches aimant beaucoup le repos ; dans ces conditions tous les glucides même les amines sont transformés en graisses, il y aura insuffisance pancréatique pouvant conduire au diabète.

On rencontre les trois symptômes : polyurie, polydipsie, et polyphagie. La sécrétion d'insuline qui persiste peut être normale voire élevée, cependant la réponse à l'insuline est insuffisante ou peut être due à une insulino- résistance.

- Le diabète latent : diabète transitoire ou diabète asymptomatique.

C'est généralement un sujet obèse qui ignore qu'il a le diabète. Les symptômes sont absents.

Sa glycémie est normale ou est à la limite supérieure de la normale.

Pas de Glycosurie.

Au cours de circonstance particulière, on découvre que le sujet est diabétique avec une glycémie très élevée, Glycosurie, et les symptômes apparaissent.

2.4. Complications du diabète :

- Coma diabétique : (acido cétose, déshydratation)

Altération du catabolisme lipidique (libération d'AG et de corps cétoniques) conduisant à une fuite de Na^+ , et K^+ .

Diminution de la contractivité du myocarde, trouble digestif, dyspnée, troubles Neurologiques.

- Atherone et artériosclérose :

Les effets se manifestent à différents niveaux (cardiaque, rénal, cérébral, oculaire, cutané...).

- Déficit immunitaire : (risque d'infection).

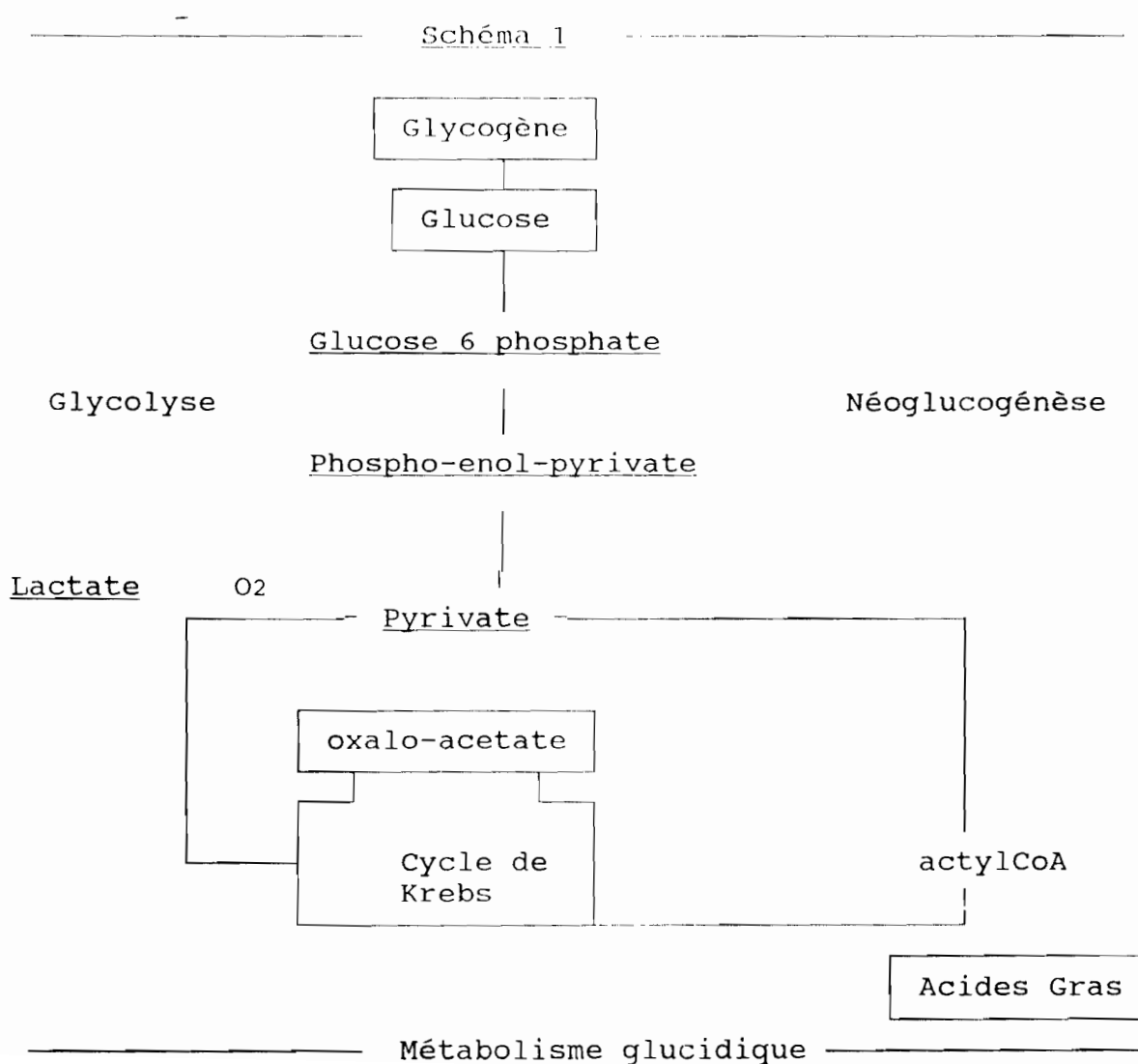
Le diabète s'accompagne de troubles métaboliques caractérisées par la mobilisation des lipides de réserve et les acides gras libres résultants de la lipolyse.

Ils sont transformés en acétyl coenzyme A. (acétyl co. A)

Conduisant :

- A son intégration dans le cycle de Krebs.
- A la synthèse de triglycérides et de cholestérol (voir Schéma I). Cependant la formation d'acétyl co A chez les diabétiques non équilibrés étant exagérée, il en résulte une augmentation de corps cétoniques.
- Acide β hydroxyde butyrique.
- Acide acétyl acétique.
- Acétone.

Schéma 1 : Métabolisme glucidique



III. L'insuline et les principaux anti diabétiques

On les utilise dans le but de ramener la glycémie à la normale, de manière à éviter les troubles liés à l'hyperglycémie (acidose, coma diabétique...).

Beaucoup de médicaments existaient =

- Acide naphthyl acétique et indole acétique (51)
- Nicotinamide (16)
- Destrýdro épiandrosterone (50)

Les médicaments venant aussi du monde végétal ont été utilisés (2) cependant la thérapeutique du diabète n'a pas connu un grand essor avec les médicaments déjà cités. Les nouveaux médicaments dont les sulfamides hypoglycémiants et les biguanides n'ont pas beaucoup révolutionné le traitement du diabète.

Nous rappelons :

- l'insuline
- les sulfamides hypoglycémiants
- les biguanides
- la thérapeutique végétale.

3.1. L'insuline

3.1.1. Mécanisme d'action insulinique

La sécrétion insulinique est soumise à un double contrôle.

- Contrôle nerveux : l'action du pneumogastrique est stimulatrice tandis que celle du sympathique est inhibitrice.
- Contrôle humoral : c'est le plus important, il constitue une véritable autorégulation. Le tableau ci-dessous que nous rapporte Gueye (27) dans sa thèse résume les facteurs stimulants et inhibiteurs de la libération d'insuline.

Tableau N°2 : Facteurs inhibiteurs et stimulateurs de la libération d'insuline.

Libération d'insuline	
Stimulée par	inhibé par
- Glucose	- adrénaline
- Fructose	- Nor adrénaline
- amino acides	- d. mannoheptase
- sulfanyl urées	- diazoxide
- glucagon	vagotonine
- 3' 5' AMP cyclique	
- Pancréazymine	
- Stimulation vagale	

Les cellules B langerhans synthétisent une proinsuline (PM 12000) formée de 81 acides aminés.

Après migration dans le cytoplasme, elle est scindée en deux fragments :

- l'insuline (PM 6000)
- les C peptides

- L'insuline : (PM 6000) est constituée de 51 acides aminés. Elle comporte 2 chaînes A et B ayant respectivement 21 et 30 acides aminés et un troisième pont intr chaîne est situé sur le fragment A.

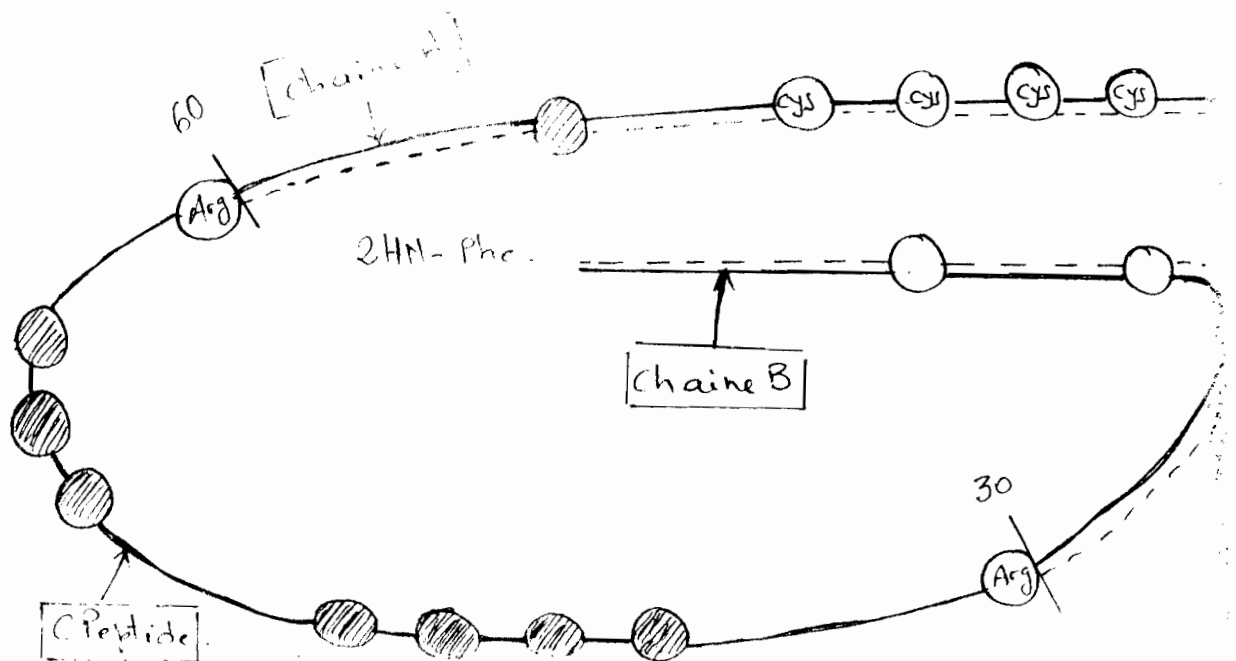
Le C peptide :

On l'appelle aussi peptide de connection formé de 30 acides aminés. Elle relie les deux chaînes A et B au niveau des acides aminés ; 31 et 60 (voir schéma 2).

Ainsi l'insuline et le C peptide sont stockés dans les vésicules le long du système micro-tubulaire où ils passent dans le sang par émicytose.

La Ca^{2+} semble être impliqué dans ce mécanisme.

Schéma 2 : type de l'insuline bovine



3.1.2. Métabolisme

Dans le sang portal, l'insuline et le C peptide sont en concentrations équivalentes. Le catabolisme de l'insuline s'effectue au niveau du foie celui du C peptide au niveau rénal.

3.1.3. Rôle de l'insuline

3.1.3.1 Métabolisme glucidique

C'est une hormone hypoglycémisante par deux mécanismes :

- Augmentation de la perméabilité cellulaire au glucose et son utilisation pour les besoins énergétiques.
- Accroissement de la biosynthèse au niveau hépatique et musculaire du glycogène à partir du glucose.

3.1.3.2. Métabolisme lipidique

- Favorise la biosynthèse des triglycérides de réserve à partir des acides gras libres (AGL) et du glycérol.

Ceci a pour effet de diminuer la formation de corps cétoniques au niveau du foie.

- Inhibe la lipolyse et de ce fait augmente le captage du glucose et son métabolisme au niveau de l'adipocyte.

3.1.3.3. Métabolisme protidique

- Favorise l'anabolisme protidique à partir des acides aminés au niveau des cités suivants :

- * Mitochondries (phosphorylation oxydative)
- * Noyaux (synthèse d'ARNm)
- * Ribosomes (synthèse peptidique).

3.1.3.4 Métabolisme des électrolytes

Augmentation du potassium (K⁺) intracellulaire d'où risque d'hypokaliémie au cours des traitements à posologie élevée d'insuline (coma diabétique).

Aussi ces récepteurs spécifiques de l'insuline ont été isolés au niveau des membranes cellulaires. Ils sont de nature glucoprotéique.

3.1.4. Le mécanisme d'action

Malgré de nombreuses recherches, on ne connaît pas encore avec certitude le mécanisme d'action de l'insuline. Cependant un récepteur de l'insuline a été isolé à partir des cellules hépatiques, lipidiques (adipocytes) et d'autres tissus. C'est une glycoprotéine membranaire.

L'insuline encore exerce son action après fixation sur le récepteur membranaire à l'extérieur de la cellule, déclenchant ainsi les processus enzymatiques et métaboliques.

Il semblerait aussi que l'intervention des ions Ca^{++} soit impliquée dans ce mécanisme, alors que l'AMPC (second messenger) n'y participe pas.

D'autres travaux récents trouvent la présence d'insuline dans la cellule.

La spécificité du récepteur de l'insuline pourrait donner une explication à l'inefficacité de certaines thérapeutiques aux insulines d'origines animales.

3.1.5. Principales insulines

3.1.5.1. Insulines rapides

Elles manifestent leurs effets en cinq minutes en IM ou en IV et vingt minutes après une injection sous cutanée profonde. La durée d'action est brève (6 à 8h). Ce sont :

- Endopancrine 40 Mono-Pic*
- Actrapid Novo-MC*
- Velosuline Nordisk*

3.1.5.2 Insulines semi-lentes

Elles produisent leur effet après un temps de latence de 1h en administration (S.c) profonde. La durée d'action est (0-18h).

Ce sont :

- Endopancrine protamine : insuline NPH Monopic*
- Insuline mixtard Nordiek*
- Insuline Rapitard M.C*
- Insuline semi-lente M.c*
- Insuline ultra-lente M.c*

Ces insulines sont dosées à 40 U.I/ml.

3.1.5.3. Insulines lentes

Elles produisent leur effet après un temps de latence d'environ 2h en administration (S.C) profonde. La durée d'action est de 24h. Ce sont :

- Durasoline Mono-Pic*
- Endopancrine zinc protamine Monopic*
- Endopancrine zinc retard Monopic*
- Insuline protamine (zinc) IPZ)*
- Insuline insulated Nordiek*
- Insuline lente M.C*
- insuline ultra-lente MC*

Ces insulines sont dosées à 40 U.I/ml. Elles sont préparées soit :

- par génie génétique
- par méthode chimique (remplacement de l'alamine d'une insuline porcine par la thréonine) permettant ainsi une absorption rapide et une diminution des allergies.

3.1.6. Incidents et Accidents de l'insulinothérapie

Coll et Sow donne (47)

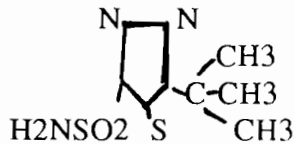
- Lipodystrophie favorisée par les fortes doses : (Ph acide et présente de protamine).
- Coma hypoglycémique
- Insulino Résistance.

Ils sont indiqués dans le traitement du diabète juvénile et le diabète du sujet âgé ne réagissant pas aux hypoglycémiantes oraux.

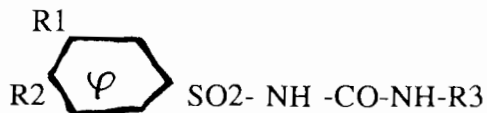
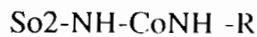
3.2. Sulfamides hypoglycémiant

Ils ont été découverts à partir des sulfamides antibactériens hypoglycémiant.

Décrits pour la première fois par Lambert et Chambon en 1940 à Montpellier et le premier composé étudié mis en thérapeutique est le glyprothiazole de formule.



Puis l'école allemande a diversifié ces sulfamides en donnant plusieurs dérivés par le groupement fonctionnel.



Ce sont des aryles sulfanyl urées substitués, présentant une grande homogénéité structurale.

3.2.1. Mécanisme d'action

Leur action se situe au niveau des cellules B des îlots de Langerhans en mobilisant l'insuline disponible. Ils n'influencent pas l'insulinogénèse et sont actifs chez les patients aux fonctions pancréatiques normales.

Ces dérivés agiraient par fixation sur la membrane cytoplasmique suivie d'une élévation du taux de l'AMPc et des ions Ca^{2+} responsable de l'exocytose des granules de stockage de l'insuline.

On peut conclure que ces médicaments entraînent une stimulation de la libération de l'insuline endogène et potentialise l'effet insuline sécréteur du glucose et des acides aminés.

Ils agiraient aussi par modification de la quantité des récepteurs à l'insuline.

3.2.2. Quelques sulfamides hypoglycémiants

Nous citerons quelques sulfamides :

- Carbutamide	:	GLUCIDORAL *
- Tolbutamide	:	DOLIPOL*
- Chlorpropamide	:	DIABINESE*
- Metahexamide	:	ISODIANE *
- Glibormuride	:	GLUTRIL*
- Glibenclamide	:	DAONIL*
- Glipizide	:	MINIDIAB*
- Glyclazide	:	DIAMICRON*

3.3. Les Biguanides :

Le seul dérivé actuellement employé est la

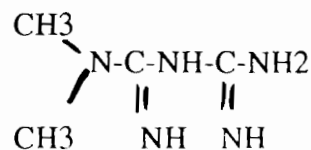
- **Metformine** : GLUCOPHAGE*

Administrée par voie orale à la dose de 2-3g/24h. Les contre indications sont :

- l'insuffisance rénale et hépatique
- la grossesse
- le diabète acido-acidosique

3.3.1. Formule

Sa formule est :



3.3.2. Mécanisme d'action :

- Diminution de la néoglucogenèse hépatique
- Baisse de l'absorption intestinale du glucose, des acides aminés et des acides gras
- 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 le diabète insulino-résistant.

3.4. Médicaments d'origine végétaleTableau 3 : Recensement des plantes déjà utilisées

Noms Scientifiques	Familles	Drogues	Références
- Allium Ceba Linn	Liliacees	Bulbes	6, 35, 55
- Allium sativum Linn	Liliacees	Bulbes	6, 35, 55
- Anacardium occidentale Linn	Anacardiacees	Écorces	7, 35
- Azadarrachta indica A. gress	Meliacees	Feuilles	7
- Bliglia sapida Koning	Sapindacees	Fruits	27, 38
- Blumea auriculata (L.F) D.C	Compositae	Feuilles	6
- Bridelia ferruginea Beuth	Euphorbiacees	Feuilles	32
- Cassia absus Linn	Caesalpinacees	Graines	13
- Cassia dulcis Burn	Caesalpinacees	Feuilles	24
- Cassia occidentalis Linn	Caesalpinacees	Feuilles	38,27,6
- Carica papaya Linn	Caricaceae	Feuilles	38
- Catharanthus roseus L.Don	Apocynacees	Tiges	6,13,7
- Chlorozophora senegalensis Lam	Euphorbiacees	Feuille,tige	13,35
- Citrus aurantifolia Swinuta	Rutacees	Feuilles	16
- Combretum glutinosum P	Combretacees	Feuilles	16
- Cymbopogon giganteus V	Poacees	Racines	23,7
- Daniella oliveri Rolfe. H	Caesalpinacees	Écorces	23,6
- Entada africana Geul. F	Mimosacees	Racines	16,7,6
- Eucalyptus globulus Labill	Myrtacees	Graines	6
- Eugenia gambolona Linn	Myrtacees	Graines	6,27,38
- Galega officinalin Linn	Papilionacees	Graines	38,27,38
- Hygrofila auriculata (schum)	Acanthacees	Tiges	14
- Iponea batatas Linn	Convolvulacees	Tiges	13,35
- Momordica charantia Linn	Curcubitacees	Tiges	7,27,35,38
- Mussa paradisiaca Linn	Musacees	Tiges	6,38
- Persea americana Linn	Laurocees	Tiges	7
- Phyllantus niruri Linn	Euphorbiacees	Feuilles	13
- Oxytenanthera abyssinica	Graminés	Feuilles	6,35
- Sclerocarya birrea . A.R.Hocht	Anacardiacees	Feuilles	7,27,35,55
- Stylosanthus mucronata Will	Fabacees	Racines	16
- Scoperia dulcis Linn	Scrophulariacees	Tiges	27,35,55
- Tapinanthus thoningii S	Loranthacees	Feuilles	16
- Terminalia macroptera	Combretacees	Écorces	16
- Trichelia rocka (Forsk)C	Meliacees	Écorces	16
- Vitex mandiensis olix	Verbenacees	Feuilles	23
- Ziziphus mauritania Linn	Caesalpinacees	Feuilles	7,35

3.4.2. Activité de quelques plantes étudiées

- Anacardium occidentale Linn

L'écorce d'Acajou à pomme a été utilisée au Sénégal. C'est le macéré de 30 g de drogue dans 250 ml d'eau (pendant 24h) à la dose d'un petit verre d'eau, 3 à 4 fois par jour peros qui a été utilisé.

Guèye (27) en 1973 et Kherharo (35) en 1974 révèlent que l'extrait de feuilles ou d'écorces entraînent une baisse de la glycémie de rats normaux par voie orale, intraperitoniale, ou intraveineuse

Les rats surrenalectomisés ont une sensibilité plus grande que les autres actions hypoglycémiantes de la drogue.

- Biglia sapida

Originnaire de la Guinée, on a isolé des hypoglycines à partir des graines (57).

Les hypoglycines A et B expérimentées chez diverses espèces animales ont entraîné chez l'animal normal par voie intra veineuse, une hypoglycémie nette (16).

Coll trouve que l'hypoglycine A est la plus active.

Chez les rats alloxanisés, l'hypoglycine A (100 mg/kg) fait baisser la glycémie de 340 mg à 100 mg pour 100 ml en 6 h.

Chez les chiens dépancrétés, l'hypoglycine A (100 mg/kg p ou 12 à 25 mg/kg IP) entraîne une hypoglycémie légère et variable plus nette chez l'animal surrenalectomisé.

La toxicité des hypoglycines, dont les doses actives entraînent souvent dépression, coma, anorexie, vomissement et lésions parenchymateuses selon l'espèce n'a pas permis leur indication pour le diabète sucré.

- Bridelia ferrugenea Benth

La médecine traditionnelle en Afrique de l'Ouest l'utilise pour le traitement du diabète et de l'hypertension artérielle (HTA).

Au Nigéria on a trouvé (14) que l'extrait aqueux de la plante à la dose de 30 ml par jour chez le diabétique permet d'observer une baisse de la glycémie.

Celle-ci chutait de 250 mg/100 ml à 120 mg/100 ml pour une semaine. L'interruption du traitement à la fin de la deuxième semaine entraîne une augmentation de la glycémie.

Selon IWU M.M. et Coll (32) les extraits ethanoliques et aqueux de feuilles abaissent significativement le taux de glucose chez le rat.

Par contre avec le diabète alloxanique aucun des extraits ne permettent une baisse notoire de la glycémie. Certains attribuent cette action hypoglycémiant à la libération de l'insuline par stimulation des cellules B.

- Catharanthus roseus L. G. Don

Il a été utilisé comme anti-diabétique au Madagascar (14). Les spécialités comme Covinca et Vinq .Q Lin à base de Catharanthus roseus ont été vendues en Afrique et en Angleterre. Kherrharo (35) approuve une action hypoglycémiant de la plante à partir des alcaloïdes comme : CATHARATINE, VINLEUSINE, VINDOLINE et VINDOLININE.

- Chlozophora senegalensis Linn

Une équipe du Professeur Giono-Barber, trouve l'administration chez le rat normal d'une dose unique de décocté aqueux peros ou intraperitoniale est sans effet de type insulinique. Par contre l'injection répétée entraîne pendant cinq jours une hypoglycémie (28).

Chez le rat présentant un diabète expérimental méta alloxanique on obtient une activité hypoglycémiant et anti-diabétique entraînant une nette amélioration de la polyurie et de la polydipsie.

- Eugenia jambolona Lam

Elle est signalée depuis douze siècles dans la matière médicale des Indes comme antidiabétiques.

Beaucoup d'auteurs publient des observations favorables à ce médicament sous l'influence de laquelle le sucre diminuait, l'état général s'améliore, et la polyurie disparaissait. A Madagascar, une préparation à base de cette plante a donné des résultats satisfaisants (47).

- Un abaissement progressif de la glycémie a partir de la troisième semaine de traitement.
- Un impact favorable sur l'hypercholestérolémie, et la surcharge pondérale.
- Une amélioration de l'état général (47). Cette plante n'ayant pas une toxicité générale et de signes d'intolérance est une médication améliorée anti-diabétique témoigne le rapport du professeur Rokolo Ratsimamanga et coll.

- Momordica charantia LINN

Dans le Kerrharo (35) on trouve que les préparations à base de cette plante a donné des résultats satisfaisants :

- Un effet hypoglycémiant chez le lapin
- Potentialisation de l'action de la Tolbutamide.

On a isolé la charantine comme principe de nature glucosidique en 1966 dosé à 500 mg/kg par voie orale, plus active que la Tolbutamide, faisant baisser la glycémie de 42% en 4 heures. En 1982 on a également isolé une protéine très proche de l'insuline humaine, du fruit (35).

- Scoporia dulcis Linn

En 1943 Nath et Coll (47) font état d'un principe anti-diabétique nouveau isolé de Scoporia dulcis : L'AMMELLINE

Ils trouvent que ce principe est actif dans le traitement du diabète sucré par voie orale à raison de 15 à 20mg/j. L'Ammelline entraîne une chute lente et progressive de la glycémie. La Glycosurie disparaît également.

En 1949 Nath (47) décrit le mode d'obtention de la fraction contenant le principe actif à partir des feuilles et tiges de la plante fraîche.

Au Sénégal on recommande l'emploi de la plante fraîche puisque plusieurs discussions se font au tour de la plante.

Brude et Shrine (16) trouvent le principe actif dans la plante fraîche alors que Nath et Coll préconisent l'emploi de la plante sèche.

- Sclérocarya birrea (A Rich) Hocht

Les feuilles de S. Birrea entrent dans la préparation d'une tisane antidiabétique (DIABETISANE 1) au centre de la médecine traditionnelle du Mali (DMT).

En 1973 Guèye après une récolte de la plante au Mali , a entrepris une étude expérimentale et pharmacologique de la plante pour observer l'action anti-diabétique. C'est ainsi que Guèye conclut :

- l'action anti-diabétique de la plante se manifeste in vivo par :
 - . une amélioration sensible de la survie dans le diabète grave décompensé;
 - . une tendance au retour de la glycémie normale avec élimination de la Glycosurie;
 - . une assimilation du glucose.
- In VITRO, cette activité se manifeste par :
 - . une consommation accrue de glucose et d'oxygène par le muscle ;
 - . une élévation de l'activité insulinique (ILA) du sérum du rat présentant un diabète expérimental alloxanique traité par l'extrait de sclerocarya;
 - . une augmentation de la consommation de glucose d'hémidiaphragme de rat diabétique traité par la plante.

- Phyllanthus niruri Linn

Hukeri et coll (31) ont isolé de la fraction hydrosoluble de l'extrait éthanolique de Phyllanthus deux composés flavoniques exerçant une activité anti-diabétique chez le rat alloxanisé.

Cette action hypoglycémiant désigné par FG1 et FG2 est mise en évidence par une réduction de 20 % et de 25 % du taux de glucose sanguin chez l'animal diabétique au bout de trois heures par contre chez le rat normal, pas d'action hypoglycémiant.

DEUXIEME PARTIE
TRAVAUX PERSONNELS

CHAPITRE I
METHODOLOGIE

I. ENQUETE

1.1. Objectifs

- Recenser auprès des thérapeutes traditionnels les différentes recettes utilisées dans le traitement du diabète pour ainsi contribuer à la confection d'une source d'exploitation pharmacologique et phytochimique.
- Faire une étude beaucoup plus détaillée de la plante, la plus répétée ayant la confiance des thérapeutes c'est-à-dire la plante la plus efficace selon eux.

1.2. Methodologie

Les données ont été collectées auprès des thérapeutes traditionnels, des herboristes et toute autre personne ressource. nous avons utilise la technique de l'entretien avec un guide enquête structuré (voir annexe).

Ce guide enquête a permis d'avoir les informations sur l'appellation traditionnelle de la maladie, son diagnostic, sa physiopathologie et son traitement.

Nous avons eu des entretiens avec 50 personnes reparties dans les localités suivantes:

- Siby
- Bamako et Environnement.

Le choix de Siby s'explique d'une part par la présence d'une association de thérapeutes traditionnels, et d'autre part pour avoir le concept traditionnel sur la maladie en milieu rural. Il faut noter que la faiblesse de nos moyens a été un handicap pour nous permettre d'étendre l'enquête à des zones plus éloignées. L'enquête a été réalisée avec un échantillon de 50 thérapeutes (voir annexe).

Elle a duré quatre mois aucours desquels nous avons connu trois catégories de thérapeutes traditionnels :

- D'abord les thérapeutes ambulants :

Ceux sont des hommes, des femmes, des jeunes et des vieux qui ont hérité de leur parent cette science.

Ils ont apporté des enseignements pas très précis, mais ont servi de repère et généralement livrent des plantes déjà connues.

- Puis les herboristes

Ils sont installés sur les marchés

Ils s'occupent de la commercialisation des plantes médicinales dont ils connaissent bien les aspects botaniques et quelques usages thérapeutiques.

- Enfin les thérapeutes spécialistes, reconnus par la DMT. Ils sont en contact permanent avec les malades, maîtrisent la physiologie de quelques maladies.

Certains réticents au départ à notre enquête, ont fini par nous fournir des informations sur le diabète et son traitement.

II. ETUDE DE LA PLANTE

2.1 Critère de choix

Nous avons recensé 49 recettes.

Le critère de choix sera axé sur la plante la plus répétée ayant une bonne répartition géographique et sur laquelle les thérapeutes ont porté leur confiance.

Les 49 recettes ont fourni 38 plantes. Ainsi nous avons calculé le pourcentage d'apparition de chaque plante dans les recettes de la façon suivante :

soient $N =$ le nombre total des recettes : $N = 49$

$n =$ le nombre de répétition de la plante dans les recettes.

Le $\% = n \times 100 / N$

Selon le tableau donnant la liste des plantes après enquête, nous avons constaté que :

Sclerocarya birrea-----	> 39,58 %
Trichelia rocka-----	> 12,50 %
Striga aspera-----	> 10,41 %
Entada africana-----	> 8,33 %

Les autres plantes se succèdent avec un pourcentage beaucoup plus faibles (voir tableau N°5).

Ainsi Sclerocarya birrea est déjà étudié de même que Anacardium occidentale et Trichelia rocka. Notre étude portera sur la quatrième plante ayant pour pourcentage 10,41% : Striga aspera.

2.2. Composition de la recette

La recette est constituée d'une seule plante : striga aspera encore appelée en Bambara sègè.

Le guérisseur recommande l'utilisation du décocté aqueux de la plante entière.

2.3 Matériels et Méthodes

2.3.1 Etude botanique

2.3.1.1. Etude des caractères organoleptiques des constituants de la plante

2.3.1.1.1. Matériel végétal

C'est la poudre de la plante entière qui rentre dans la composition et la préparation du remède.

2.3.1.1.2. Technique utilisée (9)

Les techniques utilisées sont axées sur la détermination de certaines composantes notamment.

* Test de l'odorat

Écraser 0,1mg de la poudre entre pouce et index ou dans la pomme de la main.

Déterminer l'intensité de l'odeur (sans, faible, marquée, forte) puis le type de l'odeur.

* Test de goût

Faire une attention particulière aux substances toxiques : placer 5 à 10 mg de la poudre sur la langue et garder dans la bouche 10 à 30 secondes ou pendant 1 minute.

Constater que :

- l'arrière de la langue est la partie sensible à l'amertume ;
- le point de la langue est la partie sensible au sucré;
- les papilles sont sensibles au salé ;
- le long du bord de la langue de l'avant vers l'arrière se trouve l'acidité.

* L'aspect

Il s'agit de la macroscopie (couleur de la poudre).

2.3.1.2. Etude microscopique de la plante

C'est la poudre de la plante entière que nous avons utilisé comme matériel végétal.

A une petite quantité de poudre (0,1mg) entre lame et lamelle, est ajouté deux à trois gouttes de réactif universel appelé réactif de Gazet du chatilié (voir Annexe).

Observer au microscope à l'objectif 20.

2.3.2. Etude phytochimique

2.3.2.1 Etude chimique préliminaire

Elle a porté sur la recherche des alcaloïdes, des flavonoïdes, des saponosides, des stérols et terpènes, des coumarines...

2.3.2.1.1 **Matériel végétal**

Poudre de la plante entière.

2.3.2.1.2 **Méthodes de caractérisation**

* Les Alcaloïdes

A 10 g de la poudre dans un erlemeyer de 250 ml, ajouter l'acide sulfurique dilué (H₂SO₄ concentré dilué 1/20) puis laisser macéré pendant 24 heures et filtrer.

- Ajouter à 1 ml du filtrant 5 gouttes de réactif de Mayer (solution aqueuse de mercure - Iodure de potassium).

- Ajouter à 1 ml du filtrant 5 gouttes de réactifs de Dragendorff (solution aqueuse d'iodobismuthite de potassium).

Classer les résultats selon :

- Précipités abondants + + +
- Précipités moyens + +
- Louche +
- Test négatif 0.

Un test négatif permet de conclure l'absence d'alcaloïdes sous toute forme (Alcaloïdes vrais, ou Alcaloïdes quaternaires). Un test positif est confirmé par la présence d'Alcaloïdes par extraction.

On a aussi utilisé le réactif de bouchardat (9,16).

* Tanins

En présence d'une solution de chlorure ferrique, les tanins donnent une coloration verdâtre ou bleu noirâtre (9).

Pour la différenciation des tanins catéchiques et des tanins galliques, nous avons utilisé la précipitation sélective des tanins catéchiques par une solution de formol chlorhydrique (réactif de Stiasny) (9).

* Flavonoïdes

Les flavonoïdes ont été recherchées par la réaction dite de la "Cyanidine" (9,16).

Cette réaction est ainsi appelée car elle est basée sur la formation de la cyanidine à partir des dérivés flavonoïques. Selon que le dérivé soit une flavone, une flavonone, ou un flavonol, la coloration résultante, extractible par l'alcool isoamylique est respectivement rose-orangée, rose violacée ou rouge. Nous avons mis en évidence la présence d'anthocyanes dans l'infusé à 5 % P/V de la drogue en observant l'accentuation de la coloration foncée de cet infusé en milieu acide et son mirage au bleu-violet dès qu'on alcalinise le milieu (9).

* Dérivés Anthracéniques

C'est la réaction de Borntrager que nous avons utilisée. Elle est basée sur la coloration plus ou moins rouge que donne l'ammoniaque ou la soude avec les dérivés anthracéniques (9). Les formes libres sont recherchées par un extrait chloroformique. A partir du marc de l'extrait chloroformique, nous avons procédé à une extraction aqueuse pour la recherche des formes combinées qui sont hydrosolubles.

Cet extrait aqueux a subi une hydrolyse acide à chaud, avant d'être épuisé par du chloroforme.

La solution organique ainsi obtenue a servi à la réaction de Borntrager.

* Stérols et Terpènes

Nous avons caractérisé ce groupe par la réaction de Lieberman (9). Cette réaction consiste à observer un surnageant vert ou violet surmontant un anneau rouge brunâtre ou violet à la zone de contact d'une solution concentrée d'acide sulfurique et d'une solution de résidu d'extrait étheré dans du chloroforme et de l'anhydride acétique.

* Caroténoïdes

Nous avons utilisé la réaction de CARR et PRICE (9). C'est l'extrait étheré qui a été utilisé.

Le trichlorure d'antimoine chloroformique développe avec les caroténoïdes une coloration bleue devenant rouge par la suite.

* Hétérosides cardiotoniques

Nous avons utilisé différents réactifs :

- Baljet : solution alcoolique à 1 % P/V d'acide picrique
- KEDDE : solution alcoolique à 1% P/V d'acide dinitro 3,5 benzoïques
- Raymond Marthoud = solution alcoolique à 1% P/v du 1,3 dinitro benzène.

Ces réactifs développent respectivement, en milieu alcalin avec les Hétérosides cardiotoniques les colorations orangées, rouge violacé et violet fugace (9).

* Saponosides

La caractérisation a été réalisée par la recherche de mousse persistante 15mn après agitation énergique d'une série de 10 tubes a essai contenant des dilutions progressives de 1/1000 à 10/1000 du décocté aqueux à 1% P/V de la drogue.

L'indice de mousse (IM) a été calculé à partir du tube dans lequel la hauteur de la mousse est de 1cm.

$$IM = \frac{1}{\text{dilution du tube}} \quad (9)$$

* Hétérosides cyanogénétiques

C'est la méthode du papier picrosodé que nous avons utilisé. C'est la coloration rouge de ce papier qui est apprécié (9). Cette méthode consiste à suspendre le papier fraîchement préparé à l'intérieur d'un tube contenant la poudre végétale dans un mélange à volume égal du toluène et de l'eau.

La lecture se fait 24 heures après.

* Autres composés

- Composés réducteurs :

C'est la réaction de Fehling que nous avons utilisé. Les composés donnent avec la liqueur de Fehling une coloration rouge brique à chaud (9).

- Les oses et holosides :

Ils ont été caractérisés à partir du décocté aqueux à 10 % P/V. la coloration rouge que développe un extrait aqueux évaporé à sec après addition de quelques gouttes d'acide sulfurique concentré puis une solution alcoolique de thymol indique leur présence.

Mucilage :

Les mucilages ont été recherchés en les faisant précipiter par l'alcool absolu dans le décocté aqueux à 10 % de la drogue.

Teneur en eau :

Pour une bonne conservation cette teneur doit être inférieure à 10% .

Deux méthodes ont été utilisées.

- Méthode pondérale : Méthode gravimétrique.

Elle est basée sur la perte de poids par dessiccation à l'étuve à 105°C .

Prise d'essai 1g.

La température de dessiccation doit être $\pm 20^{\circ}\text{C}$.

Nous avons desséché à poids constants et pesées consécutives.

Le refroidissement après dessiccation et avant pesée doit se faire dans un dessiccateur contenant du chlorure de calcium,

La perte de poids, rapporté au poids initial de la prise d'essai exprime le pourcentage en eau de la drogue.

Méthode volumétrique : Entraînement azéotropique.

L'eau est entraînée par distillation d'un solvant qui ne lui est pas mixible.

Après condensation par réfrigération des vapeurs de l'azéotrope l'eau se sépare et est mesurée.

Le solvant utilisé est le toluène.

* Teneur en cendres :

Peser la prise d'essai de la poudre.

Calciner au four à 600° C pendant 5 à 6heures.

Laisser refroidir dans un dessiccateur et déterminer le poids des cendres obtenues.

Le poids des cendres rapporté à celui des cendres de la prise d'essai exprime le pourcentage des cendres totales.

Par la même méthode, on peut calculer le pourcentage des cendres sulfuriques et chlorhydriques pourvu de les imbiber de réactifs respectifs avant calcination.

2.3.2.2. Etude Chromatographique sur couche mince :

2.3.2.2.1. Techniques utilisées :

Nous avons procédé par une double extractions.

- Une première extraction d'une quantité de poudre de 400g par le chloroforme à l'aide d'un grand soxhlet surmonté d'un réfrigérant à reflux.

Cette extraction a duré trois jours afin de dégraisser la poudre et la débarrasser de la chlorophylle.

A la fin de l'extraction nous obtenons une solution claire dans le soxhlet qui au paravent avait siphonné une dizaine de fois. Cette solution est nommée extrait chloroformique ou extrait A.

- Une deuxième extraction a été réalisée.

Cette fois-ci avec l'éthanol qui a donné aussi dix (10) siffonnations en 72 heures.

On récupère l'extrait éthylique que l'on nomme l'extrait B. Notre étude a porté essentiellement sur l'extrait B pour des raisons qu'il est le plus dégraissé et après chromatographique sur couche mince renferme les différents éléments dont nous avons besoins.

L'extrait B est concentré au Rata vapor à 50°C pendant 1h 30mn. Nous obtenons ainsi un concentré éthylique que l'on dilue. A la solution diluée on ajoute de la silice pour colonne puis on la sèche à l'aide d'un séchoir électrique pendant 4 heures de temps jusqu'à obtention d'une poudre noirâtre qui est d'ailleurs montée sur une colonne de Silice. Le solvant d'élution est l'hexane /éthanol 90/10 v/v au début.

Pour monter la colonne on passe d'abord de l'éthanol sur la silice contenue dans la colonne et qui repose sur un morceau de coton. Déposer la poudre et la faire surmontée de silice et de coton. A défaut du chloroforme au début nous avons utilisé le mélange hexane/éthanol 90/10 v/v.

Avec ce mélange nous avons obtenu 59 fractions.

Nous avons utilisé ensuite le mélange hexane/éthanol 50/50 v/v pour avoir 21 fractions.

Au total nous avons obtenus 108 fractions. Nous avons concentré une à une toutes les fractions puis faire une chromatographie sur plaque de cellulose des 108 fractions, avec un solvant de migration qui est Hexane/éthanol 10/90 v/v.

Nous avons regroupé les fractions comme ci-dessous:

N°1 =	1.....	16
N°2 =	17.....	20
N°3 =	21.....	22
N°4 =	23.....	30
N°5 =	31.....	47
N°6 =	48.....	59
N°7 =	60.....	82
N°8 =	83.....	91
N°9 =	92.....	99
N°10 =	100	103
N°11 =	104.....	105
N°12 =	106.....	108

Ces 12 fractions ont été nommées Colonne I.

L'extrait N°12 est séché et monté à nouveau sur une colonne de silice.

Les solvants utilisés pour l'extraction sont :

- Le chloroforme/Méthanol 90/10 v/v donnant 12 fractions
- Chloroforme/Méthanol 70/30 v/v donnant 7 fractions
- Et le Méthanol seul qui a donné 6 fractions.

Nous avons effectué les différentes chromatographies sur couche mince des différentes fractions dans le solvant de migration.

Chloroforme/Méthanol 70/30 v/v pour les regrouper.

N°I =	1.....	3
N°II =	4.....	5
N°III =	6.....	
N°IV =	7.....	8
N°V =	9.....	
N°VI =	10.....	12
N°VII =	13.....	19
N°VIII =	20.....	30
N°IX =	31.....	33
N°X =	34.....	35

Ces fractions ont été nommées colonne II.

Ensuite l'extrait N°10 de la colonne I a été l'objet d'étude approfondie.

Nous avons fait des dépôts sur plaque de silice et migration dans le BAW 4/1/5 v/v.

Séchage de la plaque, révélation au trichlorure d'antimoine $SbCl_3$ (coloration marron violet).

Gratter la partie et la faire éluer par l'éthanol. Cet éluat est séché puis monté sur une colonne de silice avec comme solvant de migration Acétates d'Ethyle/Méthanol 80/20 v/v qui donne 10 fractions.

- L'Acétate d'éthyle/Méthanol 70/30 v/v donne 5 fractions
- L'Acétate d'éthyle/Méthanol 50/50 v/v donne 5 fractions

Ces différentes fractions sont nommées colonne III.

2.3.2.2.2 Recherche des différents groupes chimiques

Pour des raisons matérielles, nous sommes limités à l'étude de quelques groupes chimiques dont :

- Les Alcaloïdes
- Les flavonoïdes
- Les saponosides
- Les stérols et terpènes.

* Les Alcaloïdes

20g de la poudre est préalablement humectée d'ammoniaque dilué puis épuisé par le mélange de 25 ml d'éther éthylique ; chloroforme 3/1 v/v en procédant à une macération de 24 heures. Nous avons purifié le macéré obtenu en l'agitant avec une solution d'acide chlorhydrique à 10 % .

La phase aqueuse acide a été alcalinisée par l'ammoniaque et épuisée au chloroforme.

Cette solution a servi à la recherche des alcaloïdes. De même que l'extrait 11 de la colonne III.

* Les flavonoïdes

C'est l'extrait éthylique ci-dessus annoncé qui a servi à la recherche des flavonoïdes.

Les fractions 2, 7, 8 de la Colonne I ont été l'objet d'études flavonoïques.

De même les fractions 2,4, 5 et 7 dans la Colonne II. La recherche de flavonoïdes a été utilisée à cause de la valeur pharmacologique de ces éléments.

* Les saponosides

C'est l'extrait éthylique qui a été utilisé.

Les fractions 1,2,3,4 et 7 de la Colonne III ont été utilisées pour cette recherche.

* Les Stérols et Terpènes

C'est également la colonne III avec les fractions 5,6,8,9 et 10 qui ont été utilisées.

2.3.2.2.3. Protocole opératoire

Nous avons préparé des plaques de silice en verre et découpé en petits formats des plaques de cellulose et de silice. Nous avons effectué le travail suivant :

- Dépôt de 20 ml sur une ligne horizontale
- séchage des dépôts souvent avec le séchoir électrique
- migration des dépôts dans l'éluant approprié
- séchage de la plaque
- Révélation et observation à l'uv 366 nm et 254 nm.

2.3.2.2.4. Révélateurs utilisés

- **Réactif de Dragendorff** : Réactif d'Iodure double de Bismuth et de Potassium, utilisé comme révélateur des alcaloïdes. La distance de migration de ces alcaloïdes dans le solvant utilisé est 4,1 cm et 7,1 cm.

- **Réactif citroborique** :

A base acide citrique 5g
acide borique 5 g

- Faire dissoudre dans 100ml d'alcool éthylique révélateur des flavonoïdes qui ont une distance de migration de 3,5 cm et 4,5cm.

- **Réactif Vanilline sulfurique** : révélateur des stérols et terpènes ayant comme distances de migration 2,7cm.

- **Réactif de trichlorure d'Antimoine** :

Dissoudre quelques pastilles de trichlorure d'antimoine (SbCl₃) dans le chloroforme.

C'est le révélateur des saponosides avec une distance de migration de 3 cm.

2.3.3. Etudes pharmacologiques

2.3.3.1. Action sur la glycémie

Le taux du glucose sanguin étant important vis à vis de la réponse de l'organisme aux substances hypoglycémiantes.

Nous avons fait une expérimentation de ces recettes supposées hypoglycémiantes dans le but de la mise en évidence de leur action.

Il s'avère indispensable d'utiliser deux séries de méthodes.

- Celles faisant appel à des animaux normoglycémiques.
- Celles correspondant aux animaux rendus hyperglycémiques.

Dans tous les cas c'est la variation de la glycémie dans le temps qui est appréciée après injection de la recette.

A défaut de l'alloxane, nous avons étudié les animaux normoglycémiques, et ceux rendus diabétiques de façon transitoire.

2.3.3.1.1 Prélèvement et dosage (10)

- **Prélèvement**

Les animaux sont maniables et les prélèvements sont rapidement faits avec des micro-aiguilles au niveau de la veine marginale de l'oreille. Le sang est recueilli sur anticoagulant (héparine) dans les tubes à hémolyses. Les animaux sont maintenus à la température du Laboratoire.

- **Dosage**

Le dosage se fait par la méthode enzymatique à partir du plasma après centrifugation à faible vitesse de 2500 tours/minute pendant 5 minutes.

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

Glucose oxydase acide gluconique + H₂O₂

2H₂O₂ + phénol + amino 4 antipyrine peroxydase quilonéimine

* Réactifs :

- <u>Réactif 1</u> :	Tampon phosphate	150 mmol/l
	Phénol	20 mmol/l
- <u>Réactif 2</u> :	Amino antipyrine	0,4 mmol/l
	Peroxydase	≥ 300 μ/l
	Glucose oxydase	≥ 15 000 μ/l

* Etalon

Il se présente sous forme d'une solution de glucose et d'urée en ampoule de 1g de glucose par litre.

* 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 est de 25°C pendant 6 semaines et 4 mois à 2°, 8°C. La longueur d'onde est de 505 nm (492, 550).

Le Tableau suivant résume le Protocole ci-dessus.

Tableau 4 : Protocole opératoire de dosage de glycémie.

	Blanc	Etalon	Dosage
Etalon	-	10 µl	-
Echantillon	-	-	10µ/l
Solution de travail	1ml	1ml	1ml

Le calcul se fait comme si

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

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

2.3.3.1.2. Administration des Préparations

Nous avons utilisé une sonde oesophagienne pour la technique de gavage.

Le gavage se fait par une sonde et un appareil approprié appelé "cage à contagion".

L'animal est maintenu dans cette cage où il est coincé, seule la tête est libre et reçoit les préparations à l'aide d'une seringue qui communique à la sonde.

La bouche est grandement ouverte à l'aide d'une baguette percée d'un petit trou par lequel passe la sonde qui doit aboutir à l'estomac tout en évitant la voie pulmonaire.

NB : Une faible quantité du produit dans la voie pulmonaire ou d'autre voie que cette estomacale conduit à la mort de l'animal.

Pour la voie parentérale, nous avons utilisé la voie intraveineuses et la voie sous cutanée.

C'est la veine marginale de l'oreille que nous avons utilisée.

2.3.3.1.3. Méthode d'étude de norme de glycémie chez le lapin

Les animaux sont à jeun depuis 24 heures. Le lot est constitué de 10 lapins. Pour la détermination de la glycémie, nous avons effectué différents prélèvements chez 10 lapins toutes les trente minutes pendant 1h30mn. Ceci nous permet d'apprécier le bas et le haut de la glycémie.

2.3.2.1.4. Méthodes d'étude de l'action hypoglycémiant

Après une première détermination de la glycémie initiale, nous avons déterminé à intervalle de temps régulier les variations de la glycémie.

Ces tests s'effectuent sur l'animal normal comme chez l'animal rendu diabétique. A défaut de vos moyens, nous avons fait seulement ce test sur les animaux normaux, où il permettra d'apprécier l'action des différentes doses, ainsi que l'influence de la voie d'administration.

- le lot témoin = 5 lapins recevant que de l'eau distillée.
- le lot essai = 5 lapins recevant 500 mg/kg du décocté aqueux à 6% ou de l'extrait éthylique à 6% par voie orale.

2.3.2.1.5. Méthode d'études de l'action antihyperglycémiant

Nous avons choisi de travailler sur le lapin bien que certains auteurs ayant signaler l'obtention de meilleurs résultats chez le rat (27).

A défaut du lapin albinos, notre étude a porté sur le lapin ordinaire de 1kg 900 -+ 200.

L'étude d'une plante anti-diabétique utilise plusieurs Méthodes parmi lesquelles on peut citer :

- les essais sur la glycémie normale
- les essais sur l'hyperglycémie provoquée par surcharge de glucose ; ou par administration d'adrénaline.

Notre travail a porté sur l'action antihyperglycémiant de la recette par surcharge de glucose ou par administration d'adrénaline en raison du temps imparti et les difficultés d'obtention de l'alloxane et de la réalisation du diabète permanent.

2.3.3.1.4.1. Hyperglycémie glucosidique

Dix lapins repartis en deux lots (témoin et essai) sont soumis à un jeun préalable de 24 heures.

Les extraits ont été administrés en solution aqueuse et en extrait éthylique, par gavage à l'aide de la sonde oesophagienne. Le sang est prélevé par ponction de la veine marginale de l'oreille et déféqué par l'acide trichloracétique.

Le dosage a été fait par la méthode enzymatique.

Le lot témoin reçoit par gavage de l'eau distillée.

Le lot essai reçoit l'extrait (alcoolique, ou aqueux) à des doses différentes (250 mg/kg, 500 mg/kg et 1000 mg/kg). Nous avons effectué un prélèvement immédiatement à la fin de l'administration des extraits.

Une heure après, tous les animaux absorbent peros une solution de glucose à 50 % à la dose de 1g/kg poids soit 4ml.

Les glycémies des lots témoins et essais sont déterminées au moment du gavage (glycémie initiale T0,T0') et 1h après surcharge au glucose (T1, T'1).

L'activité anti-hyperglycémiante s'exprime par la relation :

$$A = \frac{(T1-T0)-(T'1-T'0)}{T1-T0} \times 100$$

Pour nous permettre de faire une représentation graphique de cette activité anti-hyperglycémiante, nous avons envisagé d'autres études identiques avec les différentes doses. Celles-ci nous permettent d'établir des moyennes de glycémies et d'apprécier l'activité à l'aide de l'aire comprise entre les courbes des lots témoins et essais.

Les lots témoins et essais sont constitués de cinq lapins préalablement mis en jeun depuis 24 heures et les prélèvements se font toutes les trente minutes pendant 120 minutes.

- Avant administration de l'extrait, on fait un premier prélèvement.
- Administration de l'extrait chez les essais.
- Après ce premier prélèvement de sang les lapins des 2 lots reçoivent du glucose par voie orale en raison de 1g/kg soit 4ml de glucose à 50 %.

Ce temps permet de rapprocher le moment d'activité maximum hypoglycémiante de la surcharge à celui de l'activité maximum hyperglycémiante de la recette.

2.3.2.1.4.2. Hyperglycémie par injection d'adrénaline

L'épreuve d'hyperglycémie adrénalitique de Blum (16) a pour but d'étudier chez l'homme la réponse des réserves glyco régulateurs en particulier du foie.

Si la réserve glycogénique est normale on doit observer après injection d'adrénaline une élévation de la glycémie.

L'adrénaline favorise en effet les phénomènes glyco génolytiques. Cet effet s'exerce simultanément sur le glycogène hépatique et musculaire et s'accompagne d'une élévation du taux de glucose et d'acide lactique dans le sang.

Le glucose qui apparaît en excès provient du glycogène hépatique tandis que l'acide lactique provient du glycogène musculaire. L'introduction d'un corps anti-diabétique dans l'organisme avant injection d'adrénaline chez le lot de lapins en comparaison avec un lot témoin ne recevant que de l'eau distillée permettra un contrôle de l'état des réserves glycogéniques.

Il est possible d'obtenir 3 types de réponses :

- Normale : le taux de glucose du lot essai va augmenter dans le même rapport que celui du lot témoin
- Augmentée : elle traduit l'activité de la recette qui est moins active.
- Diminuée : Dans ce cas, elle traduit soit une baisse des réserves du foie en glycogènes sous l'action de la drogue essayée, soit une action antiglycogénolysante.

Rappelons qu'avec la GALEGINE, SEMON et TAREF n'ont pas obtenu de variation de l'épreuve tandis qu'avec l'HYPOGLYCINE A l'action de L'adrénaline a été annulée.

Pour cette étude les animaux sont en jeun depuis 24 h. Le lot témoin de 5 lapins, reçoit 0,4 mg/kg d'adrénaline par voie sous-cutanée.

Le lot essai de 5 lapins ; reçoit par voie orale 60 minutes avant l'injection d'adrénaline, le décocté aqueux à la dose de 500 mg/kg ou l'extrait éthylique à la dose de 500 mg/kg. Dans tous les cas, le dosage de la glycémie se fait avant injection (T0) puis chaque heure pendant 4 heures de temps. Faire une comparaison statistique des différents résultats.

2.3.3.2. Action sur la physiologie générale

Nous avons choisi des animaux qui remplissent les conditions nécessaires à votre expérimentation.

Nous avons vérifié l'action de nos extraits sur la diurèse des lapins de 1kg 900 + 200g.

Pour cela les animaux sont en jeun depuis 18 heures ; comparer la diurèse avant et après injection de la recette à l'aide d'un dispositif adéquat permettant de recueillir les urines. L'action se fait sur trois lots :

- Un lot témoin ne recevant que de l'eau distillée
- Un lot essai recevant 500 mg/kg du décocté aqueux
- Un autre lot essai recevant 500 mg/kg de l'extrait éthylique.

La mesure de l'urine se fait au temps T0, T60, T120 et 24 heures après.

CHAPITRE II
RESULTATS

I. ENQUÊTE

1.1. Conception traditionnelle de la maladie

Il existe quelques divergences avec la conception moderne mais aussi des similitudes.

1.1.1 Appellation de la maladie

Beaucoup l'appelle - Sukaro dun bana (maladie par consommation accrue du sucre).

- kaliya kungolo dimi (maux de tête depuis la naissance)
- Diabeti
- Kan-fié bana (maladie de la gorge sèche)
- Koko - dialé (selon DOMINIQUE).

1.1.2. Les causes

C'est dans les ethiologies que l'on rencontre quelques divergences : en effet selon les thérapeutes, ceux sont les habitudes alimentaires qui ont changé.

Ainsi beaucoup estiment que c'est la consommation accrue de sucre qui soit à l'origine de cette pathologie.

Ils font allusion également aux bouillons cubes, et aux boites de conserves, ainsi que la glace, le repos.

Ces aliments trop bons épuisent l'organisme conduisant à une fatigue générale et avec le repos entraînent une accumulation du sucre donnant inévitablement le diabète.

Ces propos sont ceux d'un thérapeute rencontré à Sibi. Par ailleurs un thérapeute affirme que c'est au cours de l'accouchement mal fait que le placenta se coagule et affecte certains organes dont le pancréas et le foie. Cette situation conduit à des maux de tête dures et une mauvaise assimilation du sucre dès le bas âge. D'où le nom de kaliya kungolo dimi.

Certains pensent aussi à un excès de sang du à l'obésité. Un thérapeute religieux m'a dit que ce sont les maladies de la fin du monde.

1.1.3. Physiopathologie

La maladie apparaît comme une perturbation du métabolisme glucidique, à allure chronique souvent mortelle. C'est également une affection héréditaire où les enfants maigres sont traités comme les diabétiques et ceux atteints d'affections parasitaires.

C'est aussi la maladie des riches aimant le repos.

1.1.4. Symptomatologie

Beaucoup affirment la présence persistante de constipation due au sucre ; des arthralgies, des douleurs abdominales, rénales et hépatiques conduisant à l'ictère à des troubles nerveuses avec anxiété.

Certains pensent aussi à l'obésité et à l'amaigrissement.

1.1.5. Diagnostic

Ils ne font pas de dosage de sucre mais constatent la présence de sucre dans les urines, et cela par sa densité qui attire les fourmis.

Ils remarquent aussi les symptômes suivants :

- 24 % connaissent la polyurie
- 48 % connaissent la polydipsie
- 8 % connaissent la polyphagie.

Ils connaissent deux types de diabètes.

53 % des thérapeutes connaissent le diabète des personnes âgées dépassant la quarantaine.

Et 28 % affirment d'avoir rencontré le diabète des jeunes avec amaigrissement ou "manque de sang" qu'ils trouvent héréditaires.

Ils font état des complications liées au diabète.

- les complications dermatologiques qu'ils constatent par la présence de furonculoses : 84% des thérapeutes l'ont souligné.
- les complications oculaires (cécité 4%).

Les complications nerveuses (troubles de mémoire, anxiété, insomnie, souvent la folie) 14% l'ont signalé.

Nous constatons qu'ils ne connaissent pas le Coma diabétique parce que plusieurs affirment ne jamais rencontré ce coma. Par contre un thérapeute affirme de connaître ce coma qu'il reconnaît par la sueur du malade qui sent de l'alcool. Certains pensent aussi à des complications conduisant à l'impuissance sexuelle.

1.1.6. Régime à suivre et anti diabétique moderne

Tous ont conseillé d'éviter le sucre et les aliments sucrés dont le miel. Ils proposent un régime sans sucre et hypoprotidique pour pallier à l'obésité. Ils ne connaissent pas les antidiabétiques modernes mais reconnaissent cette thérapeutique.

Beaucoup d'entre eux pensent que ces médicaments modernes ne guérissent pas.

Un thérapeute m'a dit "je tiens ma science de mon père, et celui là a guéri des diabétiques qui tombaient, par conséquent je ne conçois pas qu'un malade reçoit une injection tous les jours". Il fait allusion à l'insuline.

1.1.7 Relation medecine traditionnelle-médecine moderne

Les thérapeutes estiment qu'il faut établir des relations entre eux et les agents de santé moderne surtout pour les expliquer la physiopathologie de certaines maladies.

1.2. Les Recettes

Nous avons identifié 49 recettes dont 38 plantes, certaines sont utilisées seules par contre d'autres sont en association.

1.2.1 Liste des plantes après enquête

NOMS SCIENTIFIQUES	Famille	Bamanan	%
<i>Alzelia africana</i> S.m	Caesalpinacees	Linkin	6,25 %
<i>Anacardium occidentale</i> Linn	Anacardiacees	Somo	14,58 %
<i>Annona senegalensis</i> Pers	Annonacees	Dagani	2,08 %
<i>Bombax costatum</i> Pell et Wuillet	Bombacacees	Bumu	4,16 %
<i>Cassia siéberiana</i> D.c	Caesalpinacees	Sinjan	2,08 %
<i>Citrus aurantifolia</i> swinuta	Rutacees	Limburu Cumu	2,08 %
<i>Citrulus coloncinthus</i>	Curcurbitacees	Zara	2,08 %
<i>Combretum leïcardü</i> Engl et D	Combretacees	Burucu	6,25 %
<i>Combretum micranthum</i> G. Don	Combretacees	golobè	6,25 %
<i>Daniela oliveri</i> (Rolfe) Hutch	Caesalpinacees	Sanan	4,16 %
<i>Entada africana</i> Geull-Ferr	Mimosacees	Sama Nèrè	8,33 %
<i>Erythrina senegalensis</i> D.c	Fabacees	Tin kissè	2,08 %
<i>Euphorbia convoloïdes</i>	Euphorbiacees	Dabada	2,08 %
<i>Euphorbia hirta</i>	Euphorbiacees	Deiba Sinji	2,08 %
<i>Fagana zanthoxyloïdes</i> Lam	Rutacees	Wo	4,16 %
<i>Hymenocardia acida</i> Tull	Euphorbiacees	Kariblè	2,08 %
<i>Hypocratea africana</i> (will) Loes Engl	Celastracees	Mangana	4,16 %
<i>Leptadenia hastata</i> (Forst)	Asclepiadacees	Soé	4,16 %
<i>Lippia chevalerie</i> Moldenka	Verbenacees	Canaliba	2,08 %

NOMS SCIENTIFIQUES	Famille	Bamanan	%
<i>Macruea angolensis</i>	Capparidacees	Kobacari	2,08 %
<i>Nauclea latifolia</i> S.m	Rubiacees	Badi	4,16 %
<i>Neeria unsignis</i> Linn	Capparidacees	Karicarijè	2,08 %
<i>Ocinum basilicum</i> Linn	Lamiacees	Sucolan	2,08 %
<i>Ostryodeuris stulhanéi</i> Dun Hars	Fabacees	Muso Sana	4,16 %
<i>Parmentiera alata</i> Linn	Bignoniacees	Filo arum	4,16 %
<i>Pennisetum typhoïdes</i> (Burn) Staff	Poacees	nyo	2,08 %
<i>Phoenix dactylifera</i>	Arecacees	Tamaro	2,08 %
<i>Pterotaxis newtonii</i> O.Hoffman	Composees	Socorojè	6,25 %
<i>Raphionacme doronii</i> Deenne Bull	Asclepiadacees	Dugulanpié	4,16 %
<i>Securidaca longepedunculata</i> Fress	Polygonacées	jiro	2,08 %
<i>Sclerocarya birrea</i> (A Rich) Hocht	Anacardiacees	Suna	39,58 %
<i>Striga aspera</i> (Willd) Benth	Scrophulariacees	Sègè	10,41 %
<i>Stylosanthus mucranata</i> will	Fabacées	Segu Falli	6,25 %
<i>Strychos spinosa</i> Lam	Logoniacees	Goncolo	2,08 %
<i>Tricherlia rocka</i> Forsk	Meliacees	Solla Fissan	12,5 %
<i>Vernonia kotschyana</i> Sch-Bip	Asteracées	Bouayé	4,16 %
<i>Vitex madensis</i> oliv	Verbenacees	Koronijè	2,08 %
<i>Ximenia americana</i> LINN	Olocacées	Tonkè	2,08 %

1.2.2. Les différentes recettes après enquêtes

Tableau N°6 : Liste des recettes et mode d'emploi

N°	Noms Scientifiques	Drogues	Mode d'emploi
1	- Sourate "Coulayi Oumma - Sclero carya birrea	- Écorces de trone	Faire bouillir les écorces et boire 3 fois/jour Faire la sourate avec la Drogue
2	- Daniella Oliveri - Bombax costatum	- Feuilles - Feuilles	Deux bottes de chacune des plantes, décocté, prendre et se laver 3fois/j
3	- Citrus coloncinthus	- Partie blanche	Prendre cette pastèque après chaque repas
4	- Trichelia rocka - Alzefia africana	- Racines - feuilles	Décoction de deux bottes dans deux litres d'eau, boire 3 fois/j
5	- Trichelia rocka - Sclerocarya birrea - Fagara zanthylodes - Raphionacme daronü	- Feuilles - Racines écorces - Feuilles - Feuilles	1 botte de chacune des plantes décoction dans 4 litres d'eau et boire 3 fois/j 1 C à S
6	- Scleracarya birrea	- Feuilles	Décoction d'une botte dans 1l, boire 3fois/j
7	- Sclerocarya birrea - Anacardium occidentale - Afzelia africana - Hypocratea africana	- Feuilles - Floraison - Feuilles - Racines	1 botte de chaque décoction dans 4l 1 C à S 3fois/j se laver, 2 fois/j
8	- Anacardium occidentale - Sclerocarya birrea - Ostryoderis stulhaneï	- Feuilles - racines - Feuilles	2 bottes de chaque décoction dans 2l 1 C à S la nuit Régime sans sucre
9	- Vitex mandeensis - Anacardium occidentale - Sclerocarya birrea	- Feuilles - Feuilles - Écorces	2 bottes de chacune décoction dans 3l 1C à 3 4f/j +Citron
10	Sclerocarya birrea	- Écorces	Décoction se laver et boire + citron à chaque instant

Les différentes recettes après enquêtes (suite)

N°	Noms Scientifiques	Drogues	Mode d'emploi
11	- <i>Leptademia hastata</i> - <i>Euphorbia hirta</i>	- Feuilles - Feuilles	1 botte + citron décoction boire 2 c à S /j
12	- <i>Sclerocarya birrea</i> - <i>Vermonia Kots Chyana</i>	- Feuilles - Feuilles sèches	Décoction 1 botte de chacune, 1C à S 3fois/j
13	- <i>Combretum micranthum</i>	- Feuilles	infusion d'une botte boire 3 fois/j comme du café
14	- <i>Pterotaxis newtonii</i> - <i>Neuria unsignis</i>	- Feuilles - feuilles	1 botte de chacune + citron 1 C à S 3fois/j
15	- <i>Citrus aurantifolia</i>	- Fruits	Prendre un fruit après chaque repas
16	- <i>Trichelia rocka</i> - <i>Securidaca longedunculata</i>	- Feuilles - Feuilles	1 botte + 2 citron décoction 1 C à S 3 fois/j
17	- <i>Nauclea latifolia</i> - <i>Trichelia rocka</i> - <i>Sclerocarya birrea</i>	- Feuilles - Feuilles - racines	1 botte de chaque décoction dans 5l se laver et boire 3 fois/j
18	- <i>Sclerocarya birrea</i>	- Racines	décoction pendant 2h se laver et boire 3fois/j
19	- <i>Annona senegalensis</i> - <i>Cassisa siberiana</i>	- Feuilles - Écorces	1 botte de chaque décoction boire 3f/jours
20	- <i>Nauclea latifolia</i>	- Feuilles	Infusé, boire sous forme de café
21	- <i>Trichelia rocka</i> - <i>Sclerocarya birrea</i>	- Feuilles - Écorces	1 botte, décoction + citron, 1 C à S 3fois/j
22	- <i>Sclerocarya birrea</i> - <i>Trichelia rocka</i>	- Feuilles - Feuilles	Décoction d'une botte de chacune, se laver et boire
23	- <i>Sclerocarya birrea</i> - <i>Combretum micranthum</i> - <i>Pterotaxis newtonii</i>	- Feuilles - Feuilles - Feuilles	Décoction dans 4l boire 3 fois/j se laver
24	- <i>Fagara zanthioides</i> - <i>Raphionacme daronii</i>	- Feuilles - Feuilles	Infusé dans 1 litre et 1 C à S 3fois/jour

Les différentes recettes après enquêtes (SUITE)

N°	Noms Scientifiques	Drogues	Mode d'emploi
25	- Lippia chevalerie - Entada africana	- Feuilles - Feuilles	1 botte de chacune + citron décoction 1C chez l'enfant 1 C à S chez l'adulte
26	- hypocratea africana	- Feuilles	Décoction (1 C à C enfant (1 C à S adulte
27	- Leptadenia hastata - Vernonia kotschyana	- Racines - Feuilles	1 botte, décoction, 1 C à S 3 fois/j
28	- Pterotaxis newtonii - Sclerocarya birrea	- Feuilles - feuilles	1 botte de chacune décoction 1 C à S 3fois/j
29	- Ostryaduris stulhanei - Bombax costatum	- Feuilles - Feuilles	1 botte de chaque décoction + citron 1C à S
30	- Striga aspera	- Plante entière	1 C à S/j décoction aqueuse
31	- Phonix dactylifera - Striga aspera	- Graines - Plante entière	Ecraser les graines + Striga décoction 1C à 5 3f/j
32	- Anacardium occidentale - Stylosanthus mucranata	- Feuilles - Feuilles	1 C à 3 pour adulte 1 C à C pour enfant décoction aqueuse
33	- Sclerocarya birrea - Striga aspera - Pennisetum typhoïdes	- Feuilles - Plante entière - Le son	1 botte, décoction, 1 C à C 2 fois/j pour enfant 1 C à 5 3 f/j pour adulte
34	- Anacardium occidentale - Combretum micranthum	- Feuilles - Feuilles	1 botte chacune décoction + citron, boire s/f de café
35	- Euphorbia convoloïdes - Striga aspera - Stylosanthus mucranata	- Écorces - Plante entière - Feuilles	1 C à C pour enfant 1 C à 5 pour adulte, décoction aqueuse + citron 1 C à 3 3f/j
36	- Sclerocarya birrea - Parmentiera alata - Entada africana	- Feuilles - Écorces - Feuilles	1 C à C pour enfant, 1 C à 5 pour l'adulte, décoction d'1 botte de chacune

37	- <i>Anacardium occidentale</i> - <i>entada africana</i>	- Feuilles - Feuilles	Décoction se laver et boire comme le café
38	- <i>Sclerocarya birrea</i> - <i>Striga aspera</i>	- Racine + feuilles - Plante entière	décoction de chacune des plante + citron 1 C à 5 3fois/jour.

LES Différentes recettes après enquêtes (SUITE)

N°	Noms Scientifiques	Drogues	Mode d'emploi
39	- <i>Stylosanthus mucranata</i>	- Feuille	décoction + citron 1 C à S 3 fois/jour
40	- <i>Anacardium occidentale</i> - <i>Sclerocarya birrea</i>	- Feuilles - Feuilles	1 botte de chacune décoction aqueuse se laver et boire régime sans sucre
41	- <i>Entada africana</i>	- Feuilles	décoction + citron 1 C à S 3 fois/jour
42	- <i>Parmentiera alata</i>	- Feuilles	décoction aqueuse + citron
43	- <i>Ocinum basilicum</i>	- Feuilles	1 botte de chacune décoction aqueuse 1 C à S 3 fois/jour
44	- <i>Maerna senegalensis</i> - <i>Hypenocradia acida</i>	- Feuilles - Racines	régime sans sucre décoction aqueuse se laver et boire
45	- <i>Azelia africana</i> - <i>Daniela oliveri</i>	- Ecorce de tronc - Racines	infusion boire s/f de café + citron
46	- <i>Combrétum leicardü</i>	- Feuilles	1 botte de chacune décoction 1 C à S 3fois/jour
47	- <i>Combrétum leicardü</i> - <i>Ximeiria americana</i>	- Feuilles - Racines	1 botte, de chacune décoction, 1 C à S 3 fois/j
48	- <i>Combretum leicardü</i> - <i>Sclerocarya birrea</i> - <i>Strychnos spinosa</i>	- Racines - Feuilles - Racines	1 botte chacune 1 C à C pour enfant 1 C à S 3 fois/jour pour adulte décoction aqueuse
49	- <i>Erythrina senegalensis</i>	- Racines	décoction d'une botte dans 2l d'eau pendant 2h se laver le matin de bonne heure 1 C à S 3fois/j adulte

II. ETUDE BOTANIQUE

2.1. Description botanique

Le genre striga appartient à :

- La tribu des Giarardiées
- La sous famille des Rhinanthoïdeae
- La famille des Scrophulariaceae
- L'ordre des Personales (Tubifloreae)
- La sous-classe des Gamopetales
- La classe des Dicotyledonnes
- Au sous-embranchement des Angiospermes
- L'Embranchement des Spermaphytes (Phanerogames).

2.1.1. Phanerogames parasites et striga

Les phanerogames appartiennent à des familles très différentes. Certaines de ces familles comportent à la fois des genres parasites et des non parasites.

Les particularités de leur morphologie, de leur biologie, et de leur écologie en font une entité parmi les spermaphytes. Selon leur mode de nutrition, on distingue deux grands groupes.

- les holoparasites dépendant totalement de leur hôte.

Elles ne renferment pas de chlorophylle, ou en quantité insuffisante pour leur permettre une autonomie nutritionnelle.

- Les hémiparasites, chlorophylliennes et pouvant dans le cas de certaines scrophulariaceae, achever leur cycle en absence de la plante hôte. Une autre particularité biologique des phanerogames parasites réside dans le fait que certaines sont epirhises et d'autres épiphytes. La systématique des phanerogames parasites suscite des divergences suivant les auteurs (40).

2.1.2. Les scrophulariaceae

La famille comporterait 3000 espèces réparties en 200 genres selon Emberger (1960) dont une faible partie seulement serait parasite.

Ozenda et CAP depon (1979) donne 16 genres parasites renfermant 500 espèces ce qui semble plus conforme à la réalité (42).

2.1.3. Le genre striga

L'existence de nombreuses synonymies créent des divergences entre les auteurs.

Quant au nombre d'espèces, actuellement les chiffres les plus fréquents se situent au tour d'une trentaine d'espèces (Ozenda et Cap de pon 1972) et (Musselman et Ayenne en 1984) (40).

La récente révision faite par Raynal-Roques en 1987 donne le nombre de 36 espèces et sous espèces avec 31 espèces en Afrique et 2 espèces s'étendent de l'Asie à l'Amérique du Sud.

Nous donnons la liste des 23 taxa rencontrés en Afrique :

- *Striga aequinoctialis*. A. Chev. Ex
- *Striga asiatica* L. Kuntze. Rev.
- *Striga aspera*. Willd Benth
- *Striga baumanii*. Enge. Bot
- *Striga bilabiata* Subsp, Bartiré
- *Striga bilabiata* Subsp Bilabiata
- *Striga bilabiata* Subsp Gaeguei
- *Striga bilabiata* Subsp Rowlandei
- *Striga brachycalyx*
- *Striga chysantha*
- *Striga dalziehi*
- *Striga forbesii*
- *Striga gestonii* A.
- *Striga gesnerioïdes* (Willd) Walk
- *Striga glunaceae*. A. Raynol
- *Striga hermonthica*. Del. Benth
- *Striga klingeii*. Engl
- *Striga ledermanii* Pilger
- *Striga lepidagashidis* A. Raynol
- *Striga lenearifolia* Shun et Thon
- *Striga macrantha* Benth In D.C
- *Striga passargeii* Inge
- *Striga primuloïdes*. A.

Parmi ces 23 espèces citées de l'Afrique de l'Ouest et de l'Afrique Centrale, on en rencontre 15 au Mali parmi lesquelles 4 espèces sont parasites des cultures.

- *Striga hermonthica* sur le céréale
- *Striga gesnerioïdes* sur les légumineuses et convolvulacées
- *Striga aspera* sur maïs et fonio
- *Striga passargeii* sur sorgho.

Notre étude ayant porté sur le *striga aspera*, puisque la récolte a été faite dans un champ de maïs et les tests d'identification font état de cette espèce. Etudions alors cette espèce.

2.1.4. Striga aspera Willd Benth

Elle est rencontrée sur les graminés au Sénégal, en Gambie, en Guinée au Mali, au Burkina Faso, au Ghana, au Niger, au Togo, au Nigéria, au Cameroun, au Tchad et en Afrique de l'est.

Elle attaque aussi les plantes vivrières cultivées : fonio et maïs au mali, sorgho et canne à sucre au Burkina Faso. Du point de vue botanique l'espèce est annuelle ou pérenne. Cette mauvaise herbe pour les agriculteurs est rigide et dressée, noircie avec le séchage.

Les tiges sont arrondies à la base puis deviennent quadrangulaires vers le haut. La partie terminale des tiges porte des feuilles, des capillaires et des écailles. Vers le haut elles sont souvent entières et linéaires. Les feuilles sont opposées à la base des tiges et alternes vers le haut.

Les inflorescences sont en épis terminaux avec les fleurs solitaires à l'aisselle des bractées.

Elles peuvent être lâches ou denses.

Les fleurs sont sessiles, de couleurs variables.

Les bractéoles sont au nombre de deux petites.

Le calice en forme de tube peut avoir cinq à quinze cotés ou cinq dents ou lobe.

Les graines sont minuscules, articulés de forme oblongue ou ovoïde.

Dans la recherche de l'amélioration de la production agricole, le docteur Dembélé. B affirme dans son étude que :

- Striga : latin, strix qui signifie sorcière.

- L'expression Witchweed en Anglais qui veut dire herbe sorcière était également utilisée pour désigner le genre alecta.

Le parasite jette un mauvais sort à son hôte avant d'émerger (Musselman). L'utilisation de l'espèce aspera comme anti-diabétique révèle d'un constat fait après enquête auprès des thérapeutes.

2.2 Etudes macroscopiques et microscopiques

2.2.1. Caractères organoleptiques

- Couleur : la poudre est noire et contient quelques cristaux blancs. La plante verte noircie après séchage.

- Toucher : la poudre est granuleuse au toucher

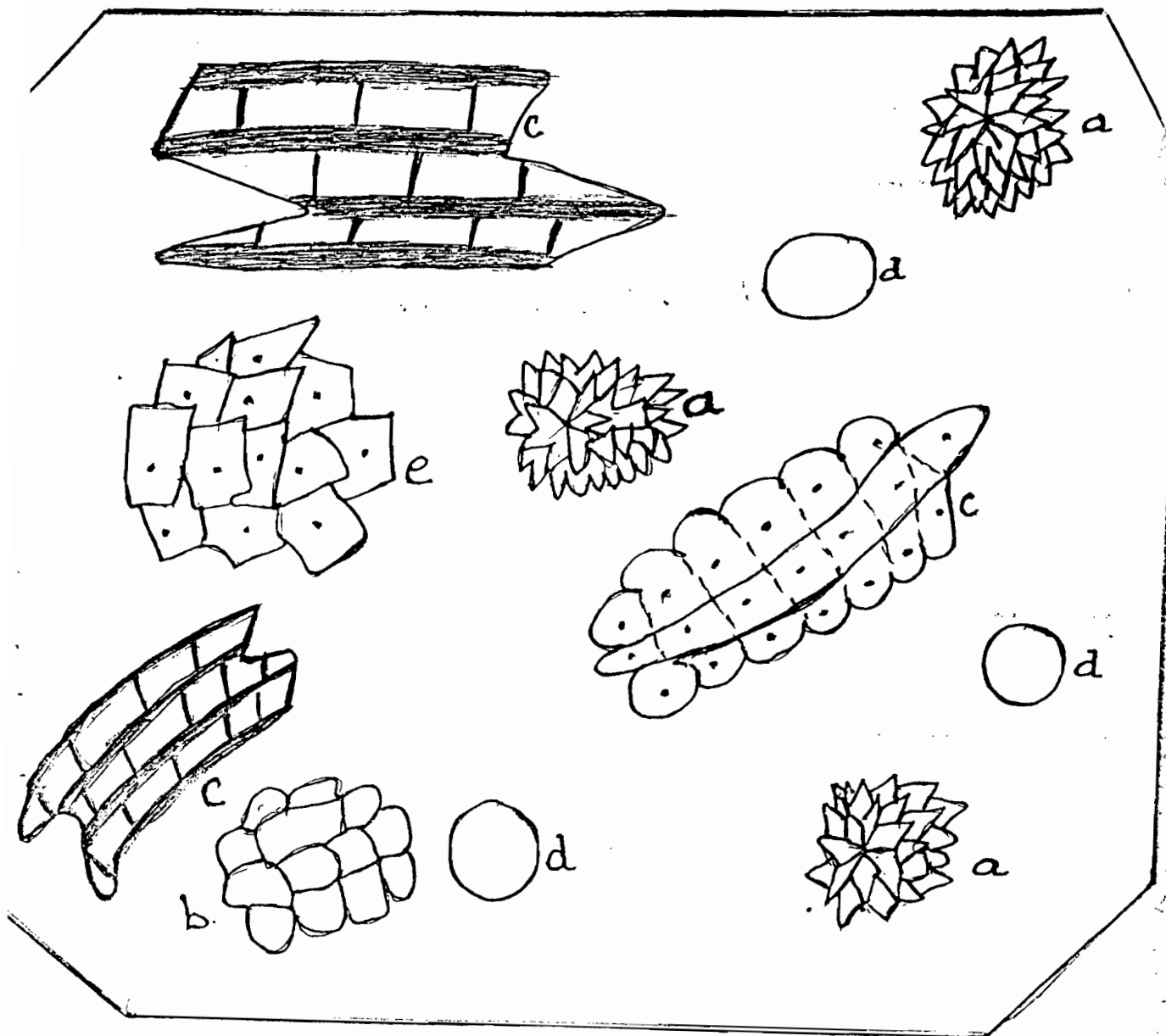
A la mastication on constate un caractère mucilagineux.

- odeur : Elle est faible, caractéristique rappelant celle de l'essence.

2.2.2. Caractères microscopiques

L'étude microscopique de la poudre de la plante entière a donné les constituantes suivants :

- a) Macles d'oxalates de chaux
- b) Nombreux fragments d'épidermes
- c) Nombreux éléments libero-ligneux
- d) Graines d'amidon isolées
- e) Tissus parenchymateux
- f) Nombreux éléments de faisceaux (voir figure N°1)

Figure N°1 : Poudre de *Striga aspera* caractères microscopiques

- a. Macles d'oxalates de chaux
- b. Fragments d'épidermes
- c. Elements libéro - ligneux
- d. Tissus parenchymateux
- e. Elements de faisceaux

Dessin 1 : Striga Aspera



Dessin 2 : Oreille gauche d'un lapin



Dessin 3 : localisation de la veine marginale



III- Etudes phytochimiques.

3.1. Etudes phytochimiques préliminaires.

Tableau N° 7: Résultats de l'étude phytochimique préliminaire.

RECHERCHES	RESULTATS
Hétérosides cyanogénétiques (papier picrosodé)	Négatif
Coumarines (fluorescence UV 366 nm)	+++ Fluorescent
Caroténoïdes (Carr et Pice)	Négatif
Autracénosides	libre : Borntrager C. Hétérosides O. Hétérosides
Flavonoïdes	Combinés Borntrager
Alcaloïdes	Gemines Flavoniques (Schibata) Hétérosides Flavoniques (Schibata)
Saponosides	Base : Bouchardat-Mayer-Dragendorff Sel : Bouchardat-Mayer- Dragendorff
Tanins	Mousse Indice de Mousse
	Réaction avec FeCl ₃ Réaction avec Hcl Réaction de Stiasny - Catéchiques - Galliques
	+++ Colration noire +++ Précipités +++ Précipités +++ Coloration noire

Stérols et Terpènes	Hétérosides Stéroïdi- Triterpéniques	Triterpéniques (Licherman) Stéroïdiques (Licherman) Cardiotoniques: -May-Mar -Kadde -Baljet	++ + Coloration rouge ++ + Surnageant vert ++ + Violet fugace ++ + Rouge violacée ++ + Orangée
Composés réducteurs	++ + Coloration rouge-brique		
Osés et holosides	++ + Coloration rouge		
Polyuronides (mucilages)	++ + Précipités floconneux		
Antocyanes	_____		
Leucoanthocyanes	Négatif		

Tableau N°8 : Teneur en eau - Méthode pondérale

Tare	Masse totale avant étuve	Masse totale après Étuve	Masse drogue essai	Masse eau	% Eau
12,9271	15,1241	15,0472	2,1970	0,0769	3,50
12,4817	14,2906	14,2288	1,8089	0,0618	3,41
12,8272	14,7389	14,6758	1,9117	0,0631	3,30
14,1034	16,2909	16,2151	2,1875	0,0758	3,46
12,7198	14,7297	14,6592	2,0099	0,0705	3,50

$$\% \text{ en eau} = 17,15/5 = 3,43 \%$$

Méthode valumétrique = par Entraînement azéotrope

Prise d'essai = 5g

Vi (volume initial) = 0,55g

Vf (volume final) = 0,70g

vf - vi = 0,70 - 0,55 = 0,15g

$$\% E = 100 \times 0,15/5 = 3 \%$$

Tableau N°9 resultats cendres totales

Tare	Masse totale avant calcination	Masse totale après calcination	Masse drogue essai	Masse cendre	% cendres
29,292	31,3355	29,4267	2,0431	0,1343	6,7
24,3228	26,0377	24,4357	1,7149	0,1129	6,58
20,6942	22,5293	20,8159	1,8351	0,1217	6,63
17,2116	19,2663	17,3488	2,0547	0,1372	6,67
16,9502	18,8743	17,0817	1,9244	0,1315	6,83

$$\% \text{ cendres totales} = 33,28/5 = 6,65 \%$$

Tableau N°10 : Resultats cendres sulfuriques et chlorhydriques

Tare	Masse totale avant calcination	Masse totale après calcination	Masse drogue essai	Masse cendres	% cendres
29,7855	34,1970	30,1726	4,4015	0,3771	8,56
Tare	Masse totale avant calcination	Masse totale après calcination	Masse drogue essai	Masse cendres	% cendres
29,7812	30,7179	29,8450	0,9367	0,0638	6,81

Dans tous les cas le pourcentage des cendres (totales, sulfuriques, chlorhydriques) est inférieur à 10%.

La plante n'a pas alors beaucoup de débris.

Le Tableau 7 fait état de la présence de Coumarines, de Tanins, de Stéroïdes et Terpènes, de composés réducteurs, d'Osés et Holosides, de Polyuronides.

Cette diversité des éléments chimiques montre la richesse de la recette et incite à faire les études chromatographiques.

Le tableau 8 montre que la teneur en eau est inférieure à 10 % avec les deux méthodes (pondérale et volumétrique) ce qui prouve la conservation de la plante .

3.2. Chromatographie sur couche mince

3.2.1. Chromatogramme des éléments combinés :

Ce sont les colonnes I, II, et III qui ont fourni ces éléments (voir les chromatogrammes) .

3.2.2 Alcaloïdes :

Deux composés ont fourni des Alcaloïdes .

La solution pour la recherche d'alcaloïdes a donné une tache ayant comme $R_f = 0,80$.

La migration de cette plaque de cellulose a été faite dans le chloroforme/Méthanol 2/8 v/v et révélé au Dragendorff (coloration brun-rouge). L'extrait 11 de la colonne III a aussi donné deux tâches de $R_f = 0,68$ et $0,93$, plaque de cellulose, migration dans le BAW.

3.2.3 Les Flavonoïdes :

Contrairement aux essais préliminaires la plante en plus de quelques Alcaloïdes est riche en dérivés Flavoniques, raison pour la quelle l'extrait éthylique a été utilisé dans les tests pharmacodynamiques. Plusieurs tâches ont été révélées.

Colonne I :

L'extrait 7 a donné une tâche de $R_f = 0,28$. Les extraits 2 et 8 ont donné respectivement trois et deux tâches dont les R_f sont:

0,21, 0,50 et 0,57 pour l'extrait 7,
0,31, et 0,64 pour l'extrait 8.

Dans la colonne I la plaque de cellulose a été utilisée. La migration des éléments a été faible et fait dans hexane/acétate d'éthyle 50/50 v/v, puis révélé au citroborique (fluorescence jaune).

Colonne II :

Chacun des extraits 2,4 et 5 ont donné une tache avec des R_f respectifs de 0,69, 0,66 et 0,64. L'extrait 7 donne deux taches de R_f 0,69 et 0,83. La migration à été faite dans le BAW et relevé par le citroborique (fluorescence jaune 254 nm)

3.2.4 Saponosides :

C'est la colonne III qui a donné un produit propre.

Les extraits 1, 2, 3 et 4 ont donné chacun trois taches

l'extrait 1 donne les R_f suivants :0,40 ,0,50 et 0,60

l'extrait 2 donne les R_f : 0,42, 0,50 et 0,60

l'extrait 3 donne les R_f : 0,42, 0,51 et 0,60

l'extrait 4 donne les R_f : 0,40, 0,50 et 0,61.

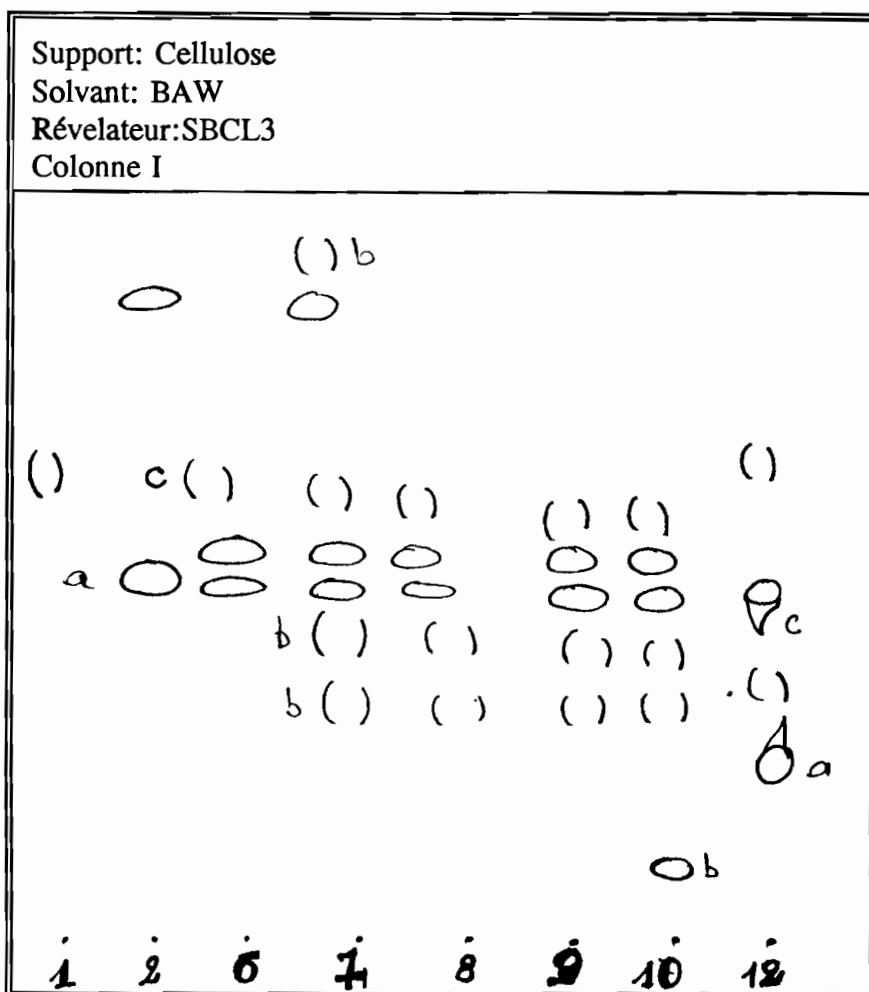
Seul l'extrait 7 a donné une seule tache de R_f 0,52. La plaque de cellulose a été utilisée Migration dans le BAW au trichlorure d'antimoine donnant une coloration violette l' UV 366nm.

3.2.5 Stéroïdes et terpènes:

C'est la colonne III qui a donné ces Stéroïdes et terpènes qui sont abondants comme le signal les essais préliminaires.

Les extraits 5,6,8,9 et 10 ont donné tous une tache ayant le même $R_f = 0,64$. Cette solution propre a été relevée à la vanilline sulfurique donnant une coloration violette. La migration a été faite dans le BAW. Ce sont ces quatre éléments que nous avons cherché pour des raisons matériels et de temps.

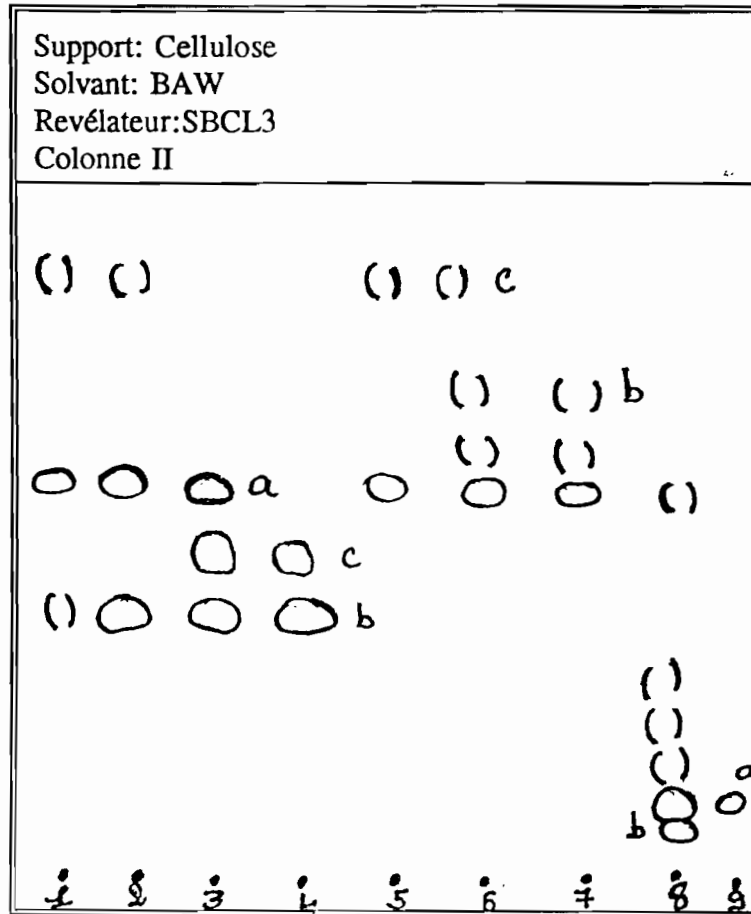
Chromatogramme I : Elements combinés révélés au trichlorure d'antimoine
Colonne I



- a- Saponosides
- b- Flavonoïdes
- c- Stéroïdes & terpènes
- d- Alcaloïdes

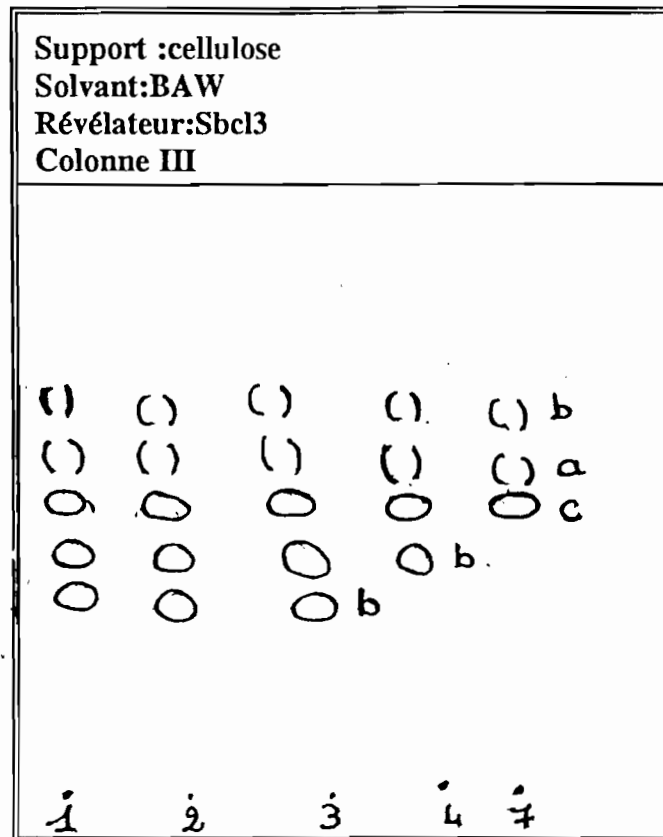
Chomatogramme II : Eléments combinés révélés au trichlorure d'antimoine

Colonne II

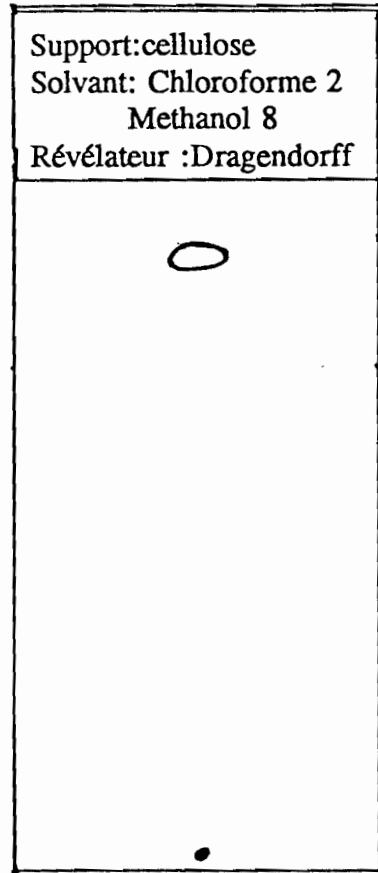
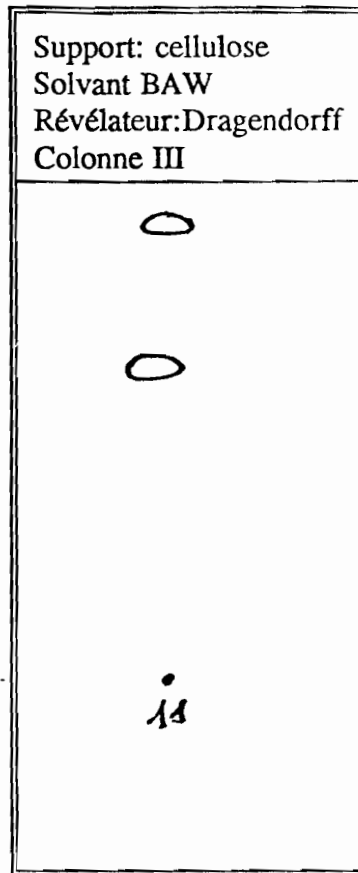


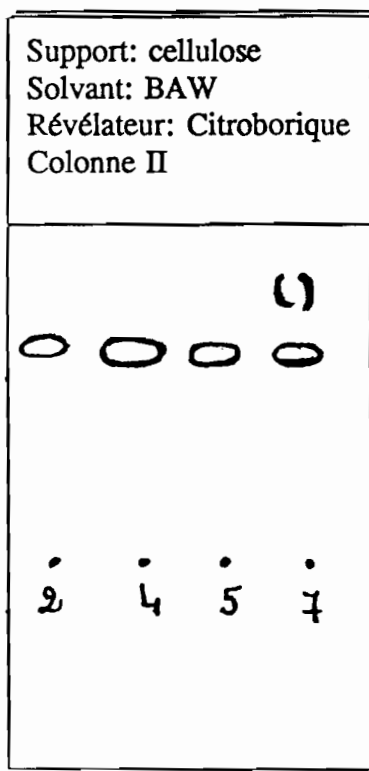
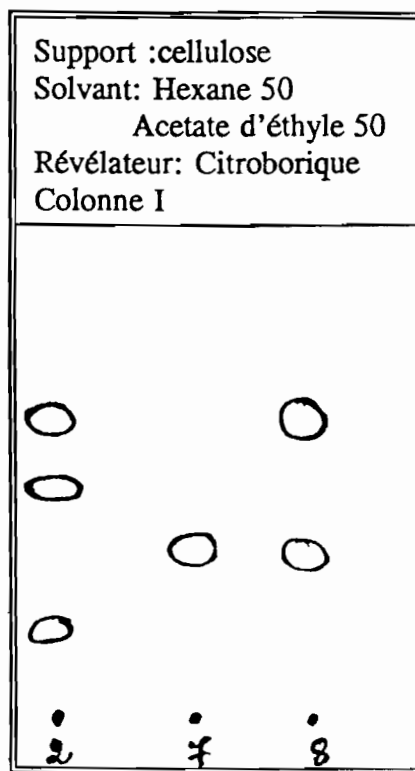
- a- Saponosides
- b- Flavonoïdes
- c- Sterols & terpènes
- d- Alcaloïdes

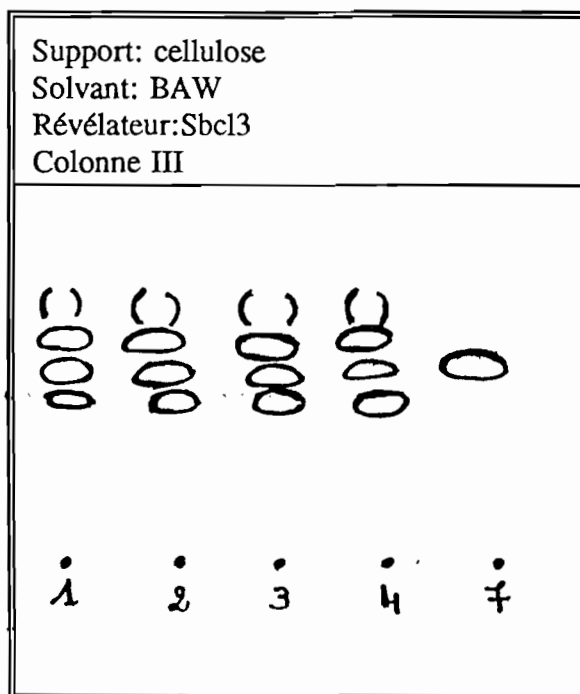
Chomatogramme III: Eléments combinés révélés au trichlorure d'antimoine
Colonne III

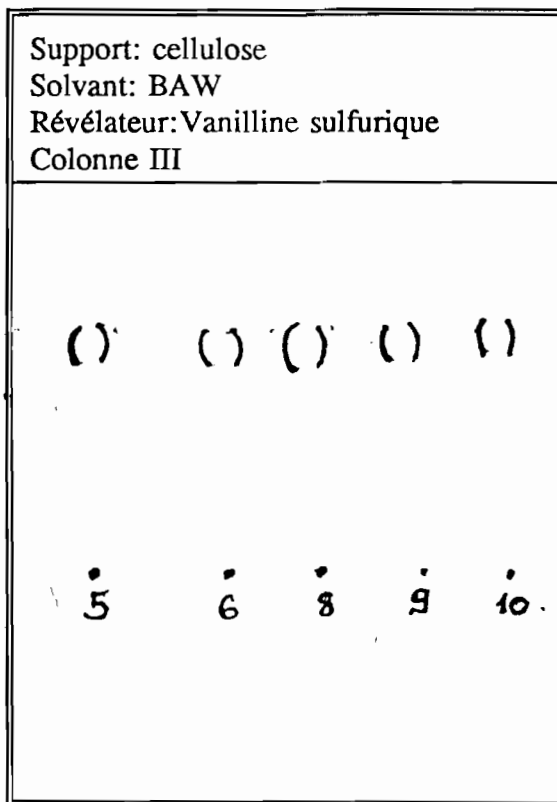


- a- Saponosides
- b- Flavonoïdes
- c- Sterols & terpènes
- d- Alcaloïdes

Chomatogramme IV : Alcaloïdes

Chomatogramme V : Flavonoïdes

Chomatogramme VI : Saponosides

Chomatogramme VII: Stérols et Terpènes

IV. ETUDE PHARMACOLOGIQUE

4.1. Action sur la glycémie et la diurèse

Tableau N°11 Evaluation de la Norme de glycémie chez le lapin

TEMPS DE PRELEVEMENT	T0	T30	T60	T120	MOYENNES
1	128,15	123,45	127,31	131,12	127,50 ± 1,87
2	88,17	101,77	107,77	117,17	103,72 ± 0,93
3	112,27	73,21	70,70	88,11	86,07 ± 1,14
4	97,27	74,24	71,17	78,81	80,37 ± 1,07
5	123,00	108,32	101,47	107,27	110,01 ± 0,13
6	72,82	71,18	70,28	79,14	73,35 ± 1,14
7	76,14	73,37	79,27	78,31	76,77 ± 0,77
8	122,42	107,24	101,41	99,17	107,56 ± 0,93

9	80,73	71,38	78,14	99,17	82,35 ± 1,16
10	73,24	87,25	75,17	81,29	82,11 ± 1,97
MOYENNES	97,42 ± 1,60	77,78 ± 2,14	88,67 ± 1,44	95,16 ± 2,18	

Dans le tableau ci dessus nous constatons qu'au temps T0 la moyenne (glycémies moyennes) est de 97,42 mg /100 ml et la glycémie varie de 80,73 mg/100 ml à 128,15mg/100 ml.

A T120 la glycémie moyenne est de 95,16mg/100 ml avec des variations de 78,14mg/100 ml et 131,12mg /100 ml.

Tableau N° 12: Etude de l'action hypoglycémiante.
Glycémies moyennes (lot témoin et essai) de l'extrait total (décocté aqueux) de 500 mg/kg.

LOTS	LOT TEMOIN					LOT ESSAI						
	T0 '	T60 '	T120 '	T24 h	T0 '	T60 '	T120 '	T24 h				
Temps de Prelevement												
Glycémie en mg/100 ml	1	117.22	101.11	97.27	91.18	105.28	100.01	98.82	92.17			
	2	105.18	107.14	99.77	101.17	103.77	92.70	91.32	100.71			
	3	106.87	102.43	100.10	82.27	102.26	101.30	99.77	79.44			
	4	109.01	106.31	101.34	92.62	106.44	104.31	100.33	89.41			
	5	106.11	109.01	107.94	101.28	104.52	110.20	105.70	97.12			
Moyennes		108.87 ± 1.17	105.20 ± 1.09	101.28 ± 1.6	93.70 ± 1.71	104.45 ± 1.97	101.70 ± 1.71	99.18 ± 1.17	91.77 ± 2.07			

Dans ce tableau nous constatons que :
 pour une dose de 500 mg/Kg de décocté aqueux à 6% par voie orale il y a une baisse de la glycémie. Cette baisse est assez caractéristique, car vingt quatre heures après absorption la glycémie passe de 104,45 mg/100ml à 91,77 mg/100ml (voir figure N°2)

N°2 : Etude de l'action hypoglycémiante

Courbe représentative des glycémies moyennes des lots témoins et essais du décocté aqueux 500mg/Kg

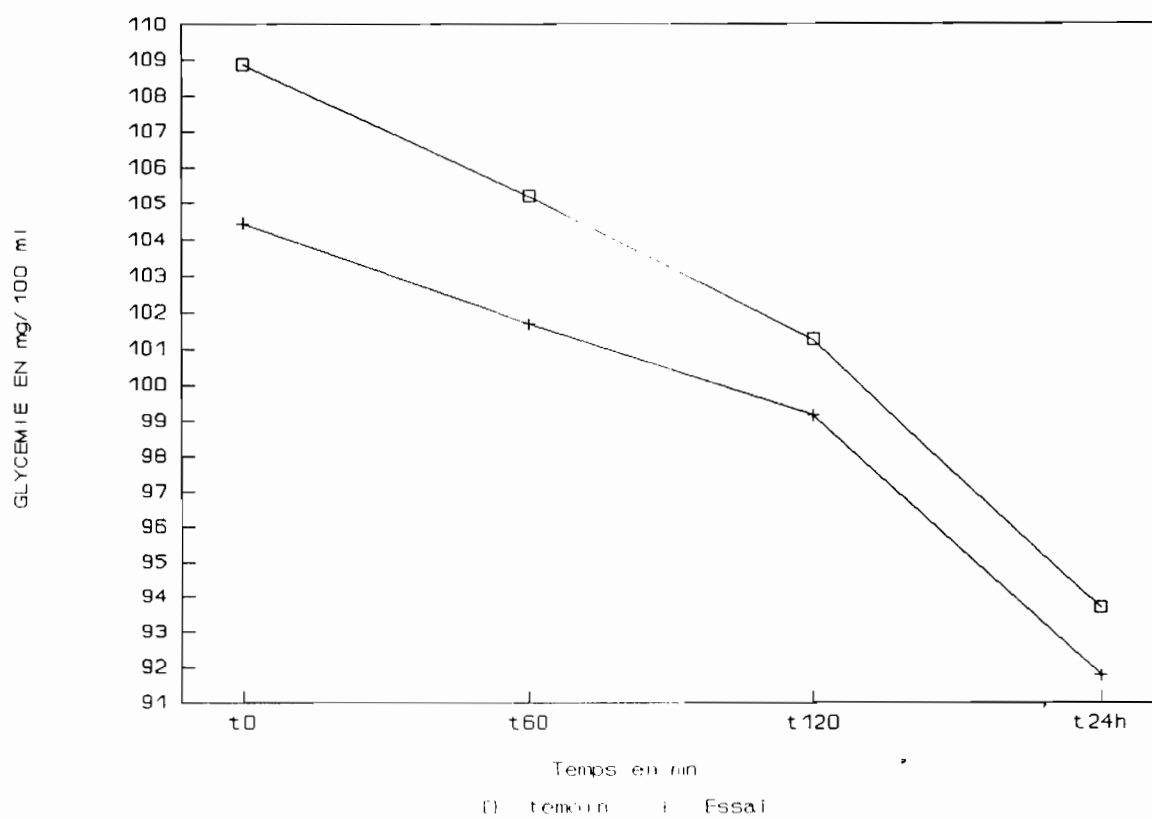


Tableau N° 13: Etude de l'action hypoglycémiante.

Glycémies moyennes (lot témoin et essai) de l'extrait éthylique

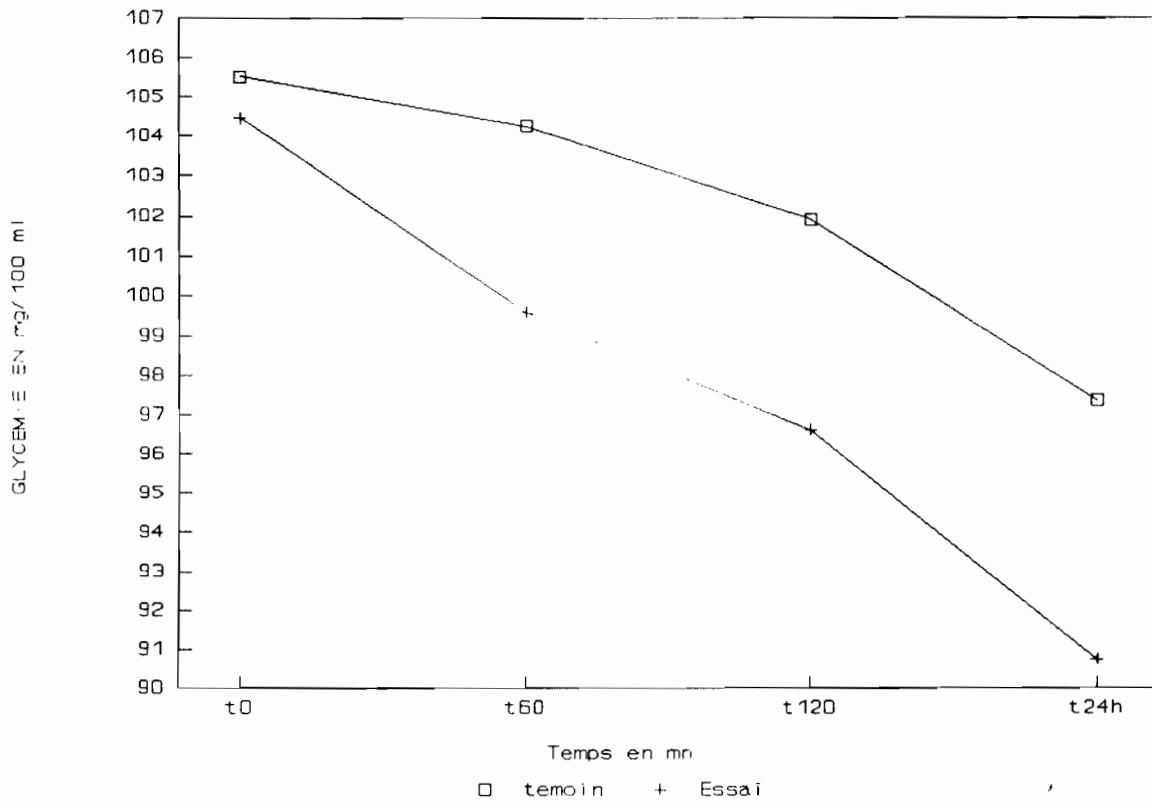
a la dose de 500 mg/kg.

LOTS	LOT TEMOIN					LOT ESSAI				
	T0 '	T60 '	T120 '	T24 h	T0 '	T60 '	T120 '	T24 h		
Temps de Prelevement										
Glycémie en mg/100 ml										
1	110.19	109.24	107.73	100.01	105.32	100.02	97.81	90.27		
2	107.87	108.11	101.17	99.71	103.81	91.72	90.17	88.18		
3	101.71	100.01	98.81	89.87	102.26	100.01	92.27	99.16		
4	104.11	101.17	99.14	89.11	106.44	102.12	101.14	77.11		
5	103.71	102.72	102.72	98.19	104.52	104.11	101.77	99.02		
Moyennes	105.51 ± 2.04	104.25 ± 1.91	101.91 ± 1.71	97.37 ± 1.88	104.45 ± 2.07	99.59 ± 1.81	96.63 ± 0.15	90.74 ± 1.16		

A la dose de 500 mg/Kg de l'extrait éthylique à 6% P/V la baisse de glycémie est beaucoup marquée puisqu'elle passe de 104,45 mg/100ml à 90.74 mg/100 ml 24 heures après administration (voir figure N° 3).

3 : Etude de l'action hypoglycémiante

Courbe représentative des glycémies moyennes des lots témoins et essais de l'extrait éthylé à dose de 500 mg/Kg



N° 14 : Activité de l'extrait du Décocté aqueux à 6% sur l'hyperglycémie par surcharge au glucose chez le lapin.

Doses mg/1Kg	Lapins	T0	T1	T'0	T'1
250 mg/Kg	1	115.27	168.92	70.04	109.07
	2	102.08	159.87	89.00	128.93
	3	97.62	148.01	127.33	180.16
	4	123.00	192.15	111.23	147.08
	5	93.04	154.70	141.14	164.78

A = 34,94% P < 0,5%

Doses mg/1Kg	lapins	T0	T1	T'0	T'1
500 mg/ Kg	1	123.88	212.78	99.03	152.63
	2	108.16	197.14	87.47	143.72
	3	112.27	203.23	71.58	122.27
	4	92.44	180.68	108.62	157.01
	5	88.17	171.80	112.83	162.21

A = 41,37% P < 1%

Doses mg/1Kg	lapins	T0	T1	T'0	T'1
1000 mg/ Kg	1	125.70	212.14	118.00	151.00
	2	130.02	224.30	123.02	140.10

A = 71.82% P < 1%

N°15 : Activité de l'extrait éthylique à 6% sur l'hyperglycémie par surcharge au glucose chez la

Doses mg/1Kg	Lapins	T0	T1	T'0	T'1
250 mg/Kg	1	127,41	220,00	102,14	147,58
	2	117.92	210.47	97.49	144.30
	3	124.16	214.30	87.24	130.28
	4	119.21	206.50	89.04	122.15
	5	150.12	230.24	98.58	130.03

A = 54,61% P < 1%

Doses mg/1Kg	lapins	T0	T1	T'0	T'1
500 mg / Kg	1	125.70	212.14	118.00	151.00
	2	130.02	224.30	123.02	140.10
	3	102.01	200.20	93.50	107.30
	4	110.15	201.10	92.04	110.15
	5	146.23	226.24	104.36	114.18

A = 79.58% P < 5%

Doses mg/1Kg	lapins	T0	T1	T'0	T'1
1000 mg/ Kg	1	100.12	192.90	98.53	101.07
	2	110.15	207.22	103.47	108.00
	3	107.45	205.17	100.30	105.01

A = 95.78% P < 1%.

Tableau N° 16 : Activité anti-hyperglycémiant
surcharge de glucose

Glycémies moyennes après administration de 250 mg/kg du décocté aqueux chez des lapins hyperglycémiques.

LOTS	LOT TEMOIN					LOT ESSAI						
	T0	T30 '	T60 '	T120 '	T0	T30 '	T60 '	T120 '	T0	T30 '	T60 '	T120 '
1	103.24	170.10	171.12	124.72	98.24	161.28	140.42	120.170				
2	102.72	161.72	155.88	112.99	107.18	150.14	156.72	116.24				
3	101.25	158.27	159.72	120.17	121.14	171.82	146.14	124.73				
4	108.16	200.17	201.18	100.24	100.77	151.82	130.17	150.56				
5	117.92	141.82	139.92	182.82	112.23	145.01	150.88	114.01				
Moyenn es	106.66 ± 1.17	166.41 ± 2.18	165.56 ± 1.91	128.18 ± 1.74	107.91 ± 1.16	155.99 ± 1.27	144.86 ± 1.31	118.14 ± 1.67				
Glycémie en mg /100 ml												

A 250 mg/kg du décocté aqueux à 6% nous constatons une activité très faible de la recette .

30 mn après absorption l'augmentation relative de glycémie est de 51.10% pour les témoins et 44.55 % pour les essais (aire comprise entre les deux courbes de la figure N° 4).

L'analyse des tableaux N° 14 et 15 nous permet de faire les observations suivantes:

A 250 mg/kg l'activité est de 34.94 % (extrait aqueux) et 54.61 % (extrait éthylique).

A 500 mg/kg l'activité est de 41.37 % (extrait aqueux) et 79.58 % (extrait éthylique).

A 1000 mg/kg l'activité est de 71.82 % (extrait aqueux) et 95.78 % (extrait éthylique).

N°4 :

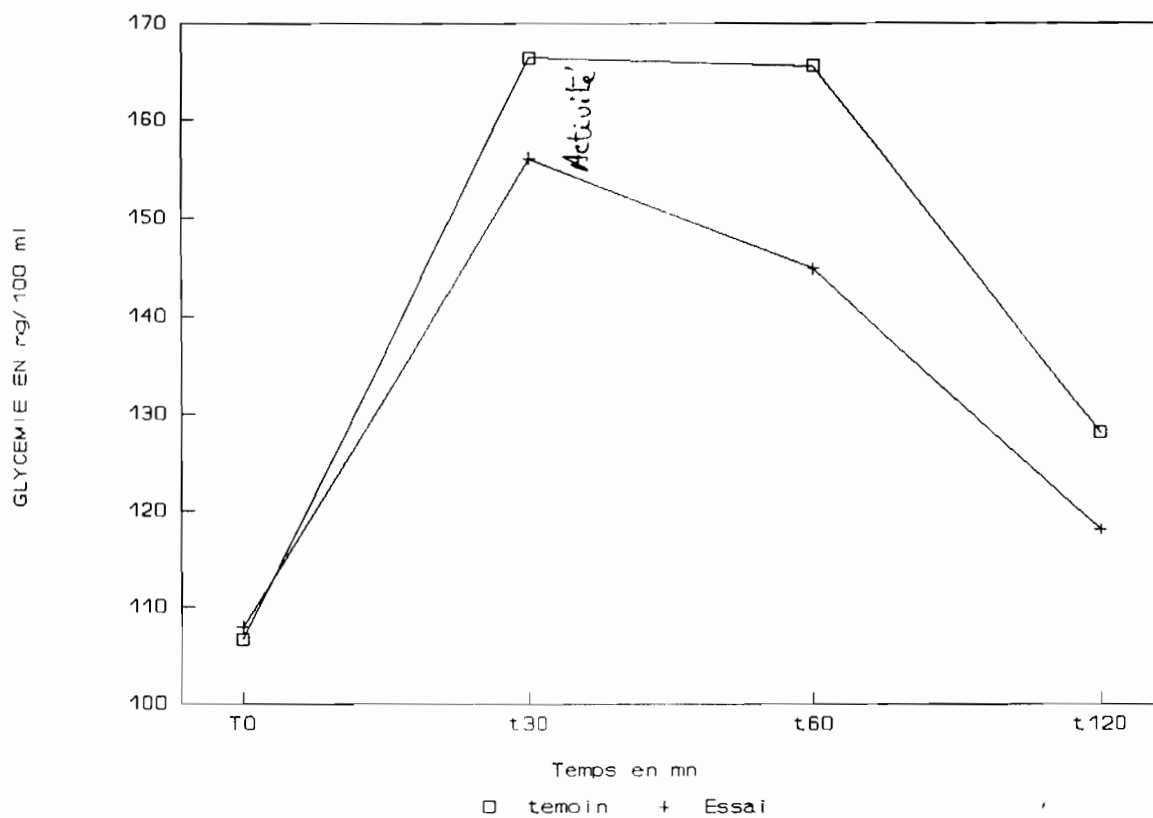
Action anti-hyperglycémiant par surcharge de glucoseCourbe représentative des glycémies moyennes, après administration de 250 mg/Kg décocté aqueux chez les lapins hyperglycémiques

Tableau N° 17: Activité anti-hyperglycémiant
surcharge de glucose

Glycémies moyennes après administration de 500 mg/kg du décocté aqueux chez des lapins hyperglycémiques.

LOTS	LOT TEMOIN					LOT ESSAI						
	T0 '	T30 '	T60 '	T120'	T0 '	T30 '	T60 '	T120'	T0 '	T30 '	T60 '	T120'
1	105.28	203.24	198.27	176.82	102.37	201.14	150.17	103.24	102.37	201.14	150.17	103.24
2	103.77	202.72	190.18	150.17	104.43	180.42	144.01	107.72	104.43	180.42	144.01	107.72
3	102.26	201.13	185.24	170.27	99.10	183.17	141.72	101.13	99.10	183.17	141.72	101.13
4	106.44	198.72	196.01	166.78	85.72	190.27	140.13	98.12	85.72	190.27	140.13	98.12
5	104.52	206.24	193.00	168.72	84.01	184.10	153.82	106.24	84.01	184.10	153.82	106.24
Moyenn es	104.45 ± 1.71	202.41 ± 1.33	192.54 ± 1.31	166.43 ± 1.81	99.92 ± 1.44	187.82 ± 1.71	145.97 ± 1.81	103.41 ± 2.16	99.92 ± 1.44	187.82 ± 1.71	145.97 ± 1.81	103.41 ± 2.16

A 500 mg/kg du décocté aqueux nous constatons une activité encore faible (voir figure 5).

30 mn après absorption l'augmentation relative de la glycémie est 93.78 % pour les témoins et 87.97 % pour les essais (Tableau N° 17).

N°5 :

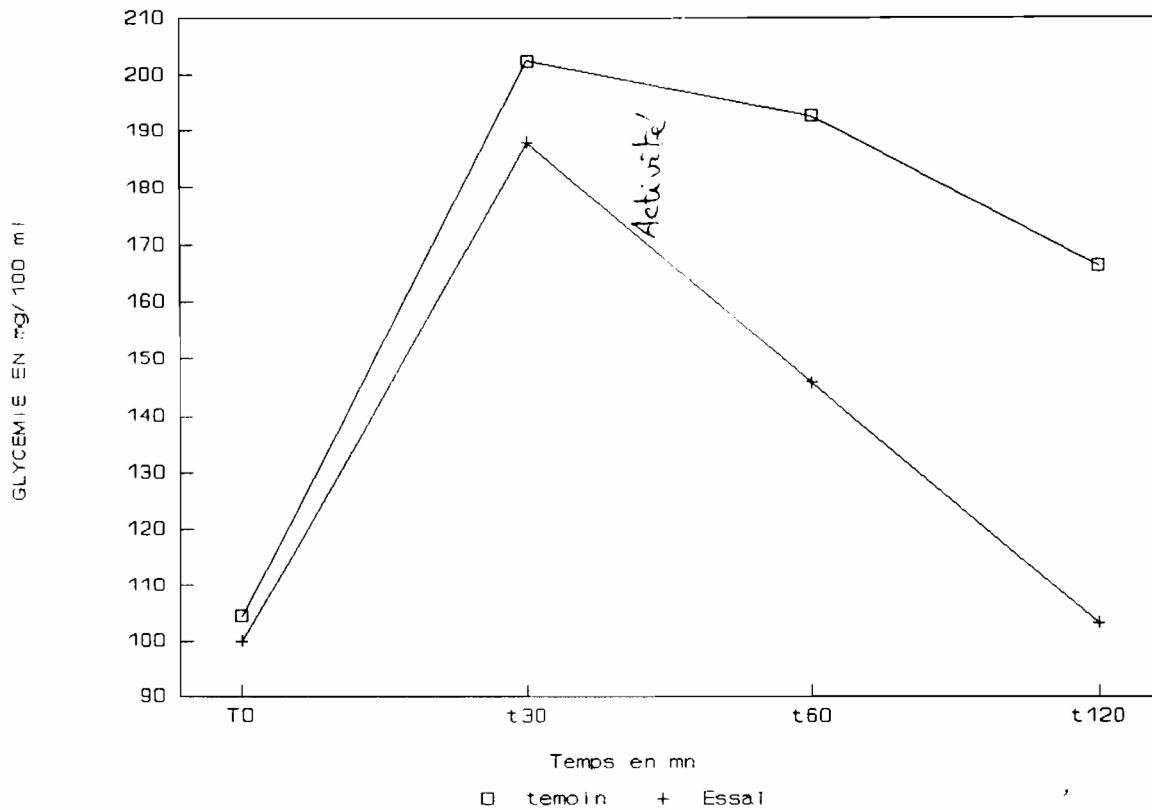
Action anti-hyperglycémiant par surcharge de glucoseCourbe représentative des glycémies moyennes, après administration de 500 mg/Kg décocté aqueux chez les lapins hyperglycémiques

Tableau N° 18: Activité anti-hyperglycémisante
surcharge de glucose

Glycémies moyennes après administration de 1000 mg/kg du décocté aqueux chez des lapins hyperglycémiques.

LOTS	LOT TEMOIN					LOT ESSAI						
	T0 '	T30 '	T60 '	T120'	T0 '	T30 '	T60 '	T120'	T0 '	T30 '	T60 '	T120'
Temps de Prélèvement												
Glycémie en mg/100 ml	130.14	243.71	217.01	201.17	103.28	201.28	150.72	87.31	137.364	218.74	140.61	89.03
1												
2	133.37	210.83	222.17	188.27	122.31	188.44	130.31	97.01	122.31	172.32	160.30	94.32
3	120.17	220.18	231.73	178.33	131.22	181.17	144.01	91.72	131.22	172.32	160.30	94.32
4	122.44	227.26	201.03	189.12	111.17	181.17	144.01	91.72	111.17	181.17	144.01	91.72
5	130.23	224.18	216.14	187.27	121.06	192.38	145.19	91.99	111.17	181.17	144.01	91.72
Moyennes	127.27 ± 1.14	225.23 ± 1.47	217.61 ± 0.97	188.83 ± 0.17	121.06 ± 1.92	192.38 ± 2.14	145.19 ± 3.17	91.99 ± 1.71	121.06 ± 1.92	192.38 ± 2.14	145.19 ± 3.17	91.99 ± 1.71

A 1000 mg/kg du décocté aqueux nous constatons une augmentation de l'activité.

30 mn après absorption l'augmentation relative de la glycémie est 76.97 % pour les témoins et 58.91 % pour les essais (aire comprise entre les deux courbes de la figure N° 6).

N°6 : **Action anti-hyperglycémiant par surcharge de glucose**
Courbe représentative des glycémies moyennes, après administration de 1000 mg/Kg u
décocté aqueux chez les lapins hyperglycémiques

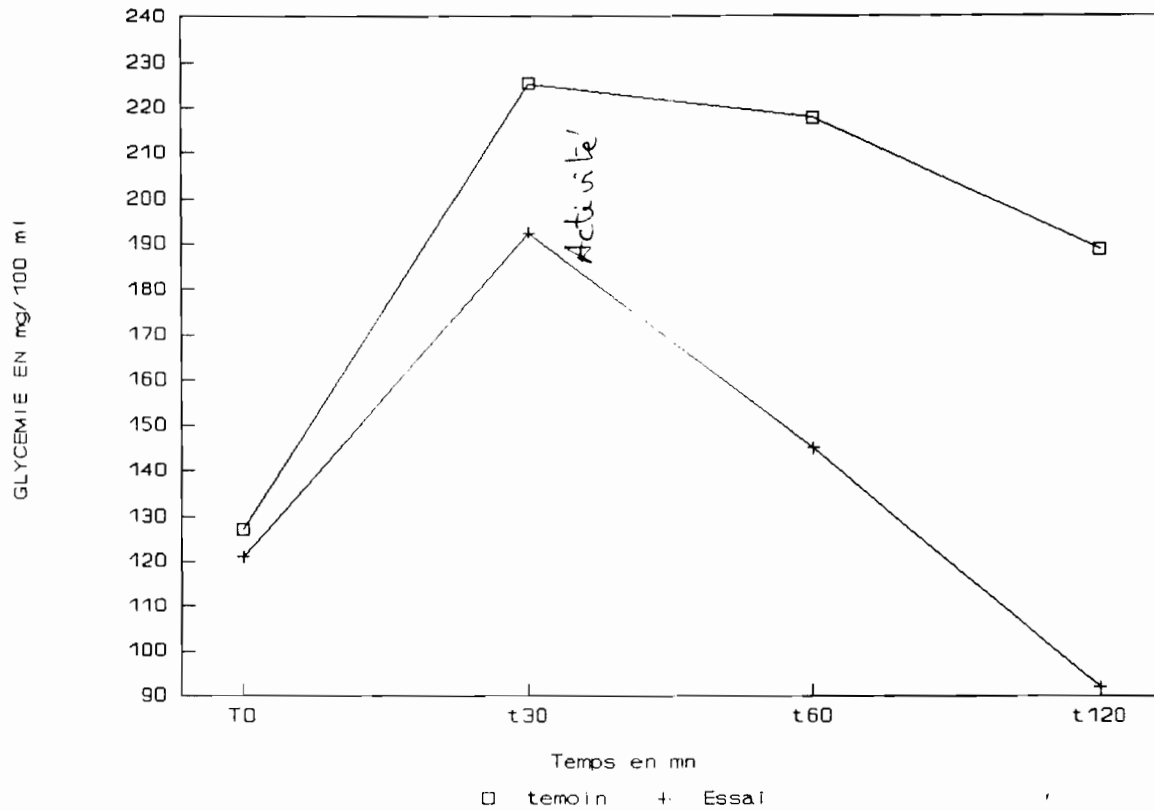


Tableau N° 19: Activité anti-hyperglycémiant
surcharge de glucose

Glycémies moyennes après administration de 250 mg/kg de l'extrait éthylique chez des lapins hyperglycémiques.

LOTS	LOT TEMOIN					LOT ESSAI						
	T0 '	T30 '	T60 '	T120'	T0 '	T30 '	T60 '	T120'	T0 '	T30 '	T60 '	T120'
Temps de Prélèvement												
1	123.24	217.01	216.72	272.31	95.27	155.63	140.17	94.77				
2	133.37	223.17	224.23	183.17	97.31	163.17	120.23	97.43				
3	120.17	233.77	230.41	181.03	98.72	140.53	141.41	113.44				
4	129.27	202.03	200.23	179.43	91.03	151.31	133.44	107.17				
5	131.23	215.76	214.33	185.01	89.01	153.72	136.37	109.24				
Moyennes	127.50 ± 1.71	218.34 ± 2.47	217.18 ± 1.92	180.19 ± 0.17	94.26 ± 1.09	152.87 ± 1.16	134.32 ± 1.71	104.41 ± 1.81				

A 250 mg/kg de l'extrait éthylique l'activité est beaucoup plus marquée qu'avec l'extrait aqueux.

30 mn après absorption l'augmentation relative de la glycémie est 71.24 % pour les témoins et 62.17 % pour les essais (aire comprise entre les deux courbes de la figure N° 7).

e N°7 :

Action anti-hyperglycemiante par surcharge de glucose

Courbe représentative des glycémies moyennes, après administration de 250 mg/Kg de l'extrait éthylique chez les lapins hyperglycémiques

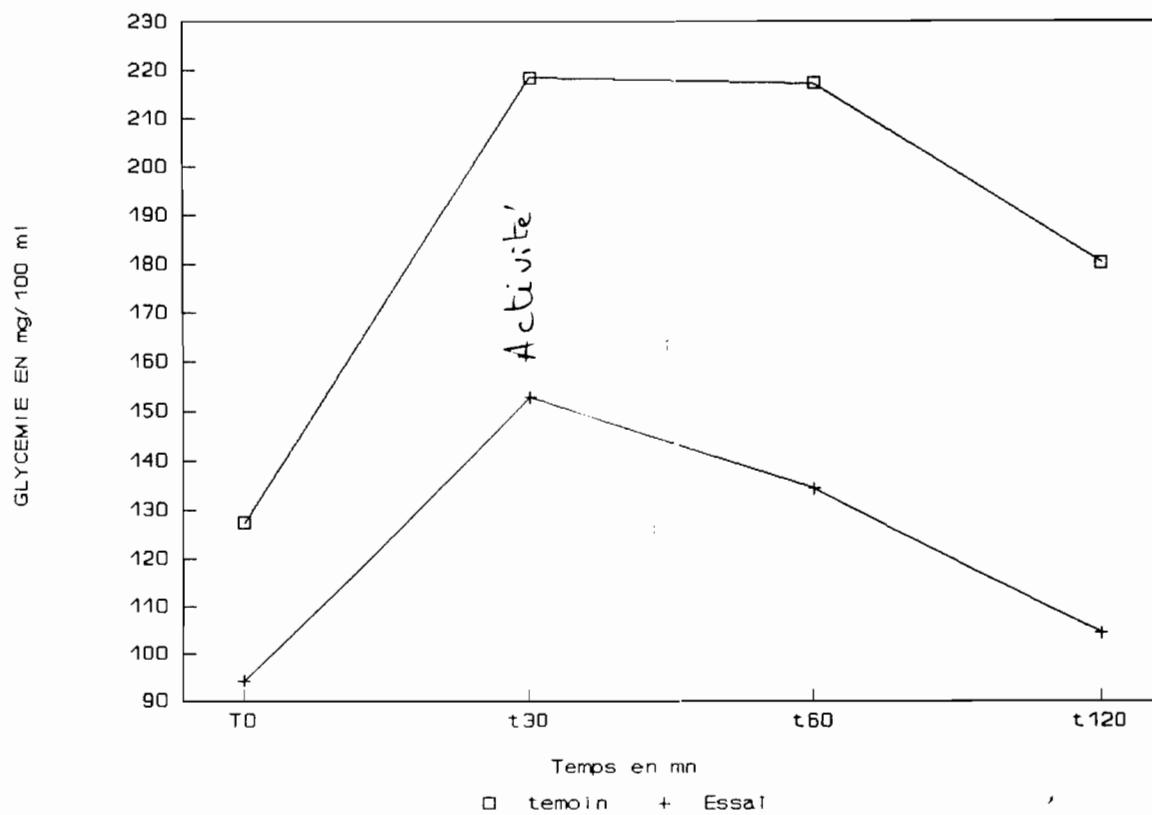


Tableau N° 20: Activité anti-hyperglycémique
surcharge de glucose

Glycémies moyennes après administration de 500 mg/kg de l'extrait éthylique chez des lapins hyperglycémiques.

LOTS	LOT TEMOIN					LOT ESSAI						
	T0 '	T30 '	T60 '	T120'	T0 '	T30 '	T60 '	T120'	T0 '	T30 '	T60 '	T120'
Temps de Prélèvement												
Glycémie en mg/100 ml	120.32	218.18	228.34	190.88	107.21	121.61	130.92	100.21	107.21	121.61	130.92	100.21
	131.41	214.27	200.17	187.77	108.28	119.31	132.22	90.31	108.28	119.31	132.22	90.31
	92.23	201.41	198.23	188.67	106.14	144.27	126.28	104.61	106.14	144.27	126.28	104.61
	151.17	122.23	120.64	189.62	105.97	135.41	118.61	116.71	105.97	135.41	118.61	116.71
	112.30	232.17	214.44	191.31	103.91	131.01	116.31	99.01	103.91	131.01	116.31	99.01
Moyennes	121.48 ± 1.17	217.65 ± 1.92	212.36 ± 1.27	189.65 ± 1.37	106.43 ± 2.17	130.77 ± 3.18	124.87 ± 0.14	102.17 ± 1.08	106.43 ± 2.17	130.77 ± 3.18	124.87 ± 0.14	102.17 ± 1.08

A 500 mg/kg de l'extrait éthylique l'activité est assez grande qu'avec l'extrait aqueux.

30 mn après absorption l'augmentation relative de la glycémie est 79.16 % pour les témoins et 22.86 % pour les essais (aire comprise entre les deux courbes de la figure N° 8).

N°8 :

Action anti-hyperglycémique par surcharge de glucose

Courbe représentative des glycémies moyennes, après administration de 500 mg/Kg de l'extrait éthylique chez les lapins hyperglycémiques

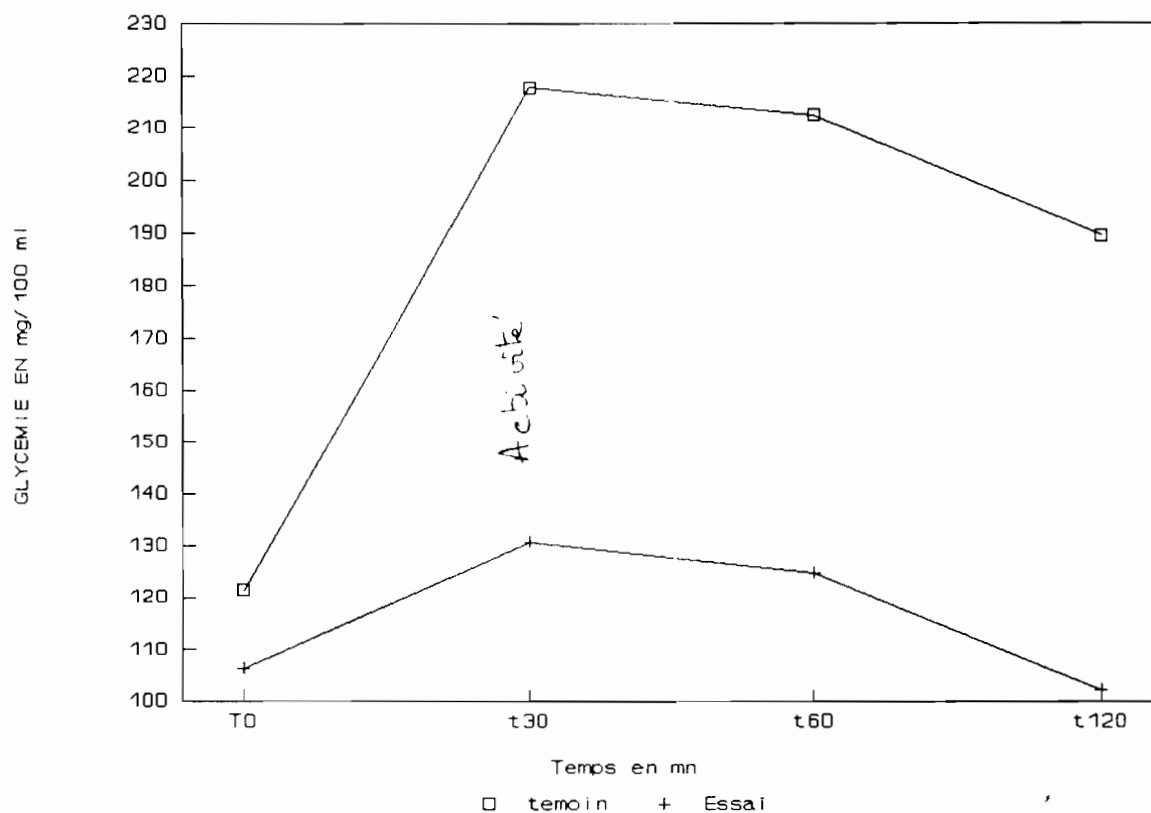


Tableau N° 21: Activité anti-hyperglycémique
surcharge de glucose

Glycémies moyennes après administration de 1000 mg/kg de l'extrait éthylique chez des lapins hyperglycémiques.

LOTS		LOT TEMOIN					LOT ESSAI									
		T0 '	T30 '	T60 '	T120'	T0 '	T30 '	T60 '	T120'							
Temps de Prélèvement																
Glycémie en mg/100 ml		1	208.93	200.17	180.37	98.17	130.31	114.79	92.66	2	207.72	182.32	97.24	141.01	94.17	99.72
		3	208.08	210.12	164.27	100.72	128.71	108.23	91.88	4	112.41	187.16	95.32	133.23	91.01	94.72
		5	225.01	179.01	161.03	110.81	115.88	113.81	79.21	Moyenn	106.11	172.23	100.26	129.82	104.40	91.63
			± 1.07	± 1.81	± 1.44	± 0.18	± 1.33	± 1.46	± 1.77	es	± 1.88					

A 1000 mg/kg de l'extrait éthylique l'activité est très grande qu'avec l'extrait aqueux.

30 mn après absorption l'augmentation relative de la glycémie est 97.98% pour les témoins et 29.48 % pour les essais (aire comprise entre les deux courbes de la figure N° 9).

NB : Pendant toute la durée de l'expérimentation les moyennes de glycémie chez les essais sont inférieures à celles des témoins.

N°9 :

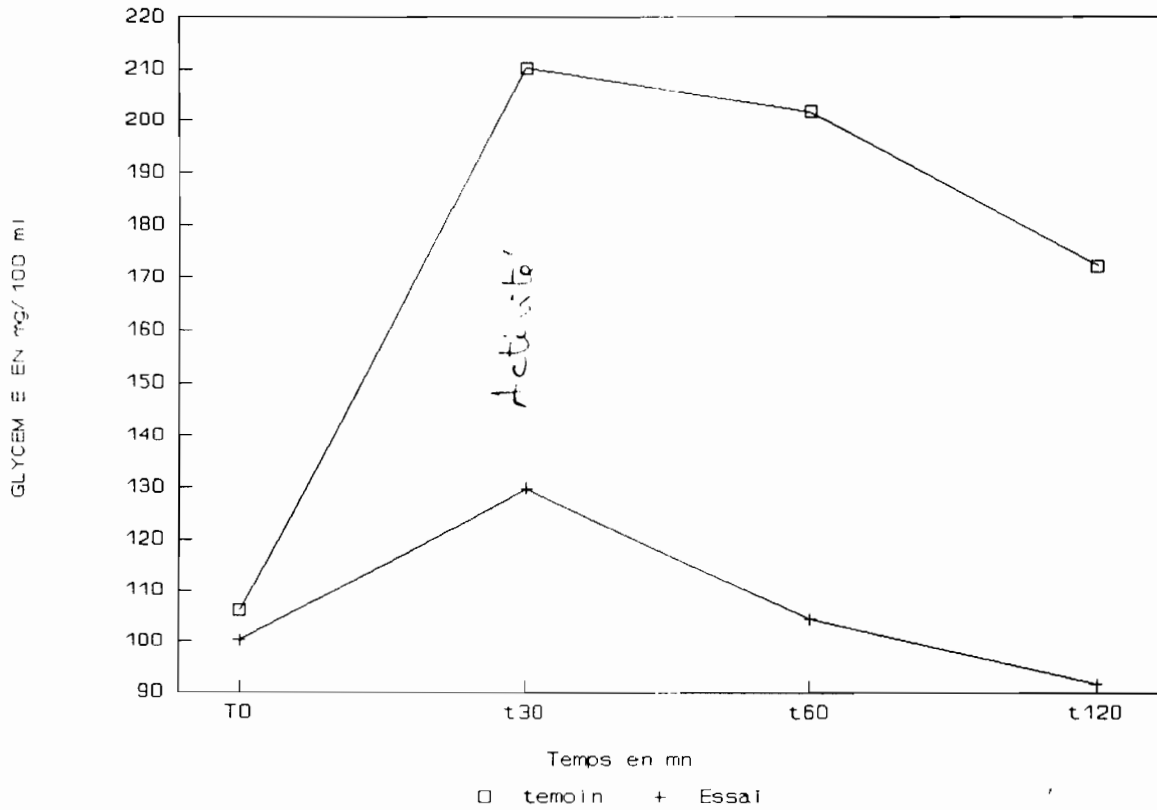
Action anti-hyperglycémique par surcharge de glucose**Courbe représentative des glycémies moyennes, après administration de 1000 mg/Kg de l'extrait éthylique chez les lapins hyperglycémiques**

Tableau N° 22: Activité anti-hyperglycémisante hyperglycémie à l'adrenaline

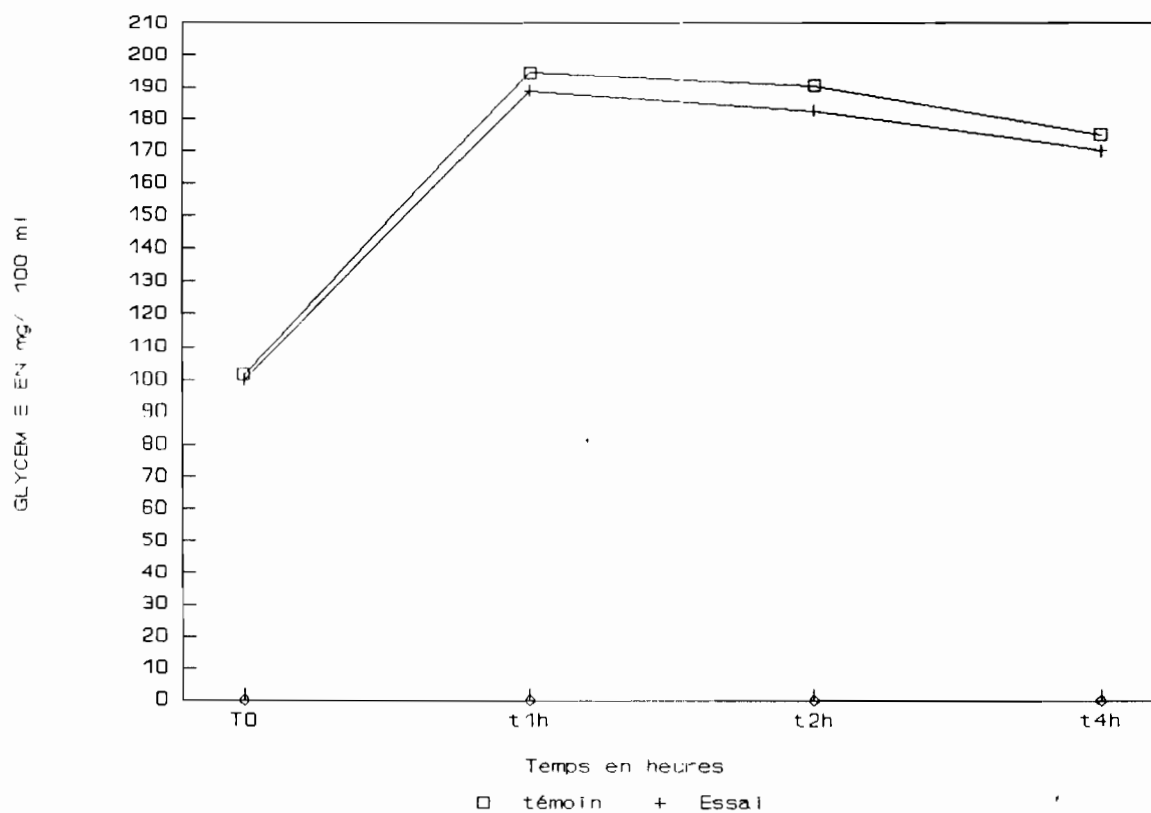
Glycémies moyennes après administration de 500 mg/kg du décocté aqueux chez des lapins hyperglycémiques.

LOTS	LOT TEMOIN					LOT ESSAI				
	T0	T1h	T2h	T4h	T0	T1h	T2h	T4h		
Temps de Prélèvement										
Glycémie en mg/100 ml	101.21	198.16	190.16	187.21	102.14	201.14	199.24	180.11		
	97.18	201.41	198.92	180.27	140.43	180.42	195.12	161.17		
	101.73	177.14	168.72	150.14	99.10	190.17	185.24	175.28		
	106.44	196.01	195.23	175.77	89.72	184.10	181.17	161.22		
	101.46	199.27	198.88	180.17	84.12	187.82	171.77	170.88		
Moyennes	101.60 ± 1.42	194.38 ± 1.71	190.38 ± 1.41	174.71 ± 1.88	99.90 ± 2.08	188.72 ± 0.14	182.30 ± 1.16	169.73 ± 1.07		

A 500 mg/kg du décocté aqueux l'activité n'est pas assez remarquable.

1 heure de temps après injection l'augmentation relative de la glycémie est 91.31% pour les témoins et 88.91% pour les essais (aire comprise entre les deux courbes de la figure N° 10).

N°10 : **Action anti-hyperglycémiant par injection d'adrénaline**
Courbe représentative des glycémies moyennes, après administration de 500 mg/Kg
décocté aqueux chez les lapins hyperglycémiques



**Tableau N° 23: Activité anti-hyperglycémique
hyperglycémie à l'adrénaline**

Glycémies moyennes après administration de 500 mg/kg de l'extrait éthylique chez des lapins hyperglycémiques.

LOTS		LOT TEMOIN					LOT ESSAI						
		T0	T1h	T2h	T4h	T0	T1h	T2h	T4h				
Temps de Prélèvement													
Glycémie en mg/ 100 ml	1	99.01	214.27	201.77	199.01	101.14	121.61	123.14	120.78				
	2	97.72	201.41	198.24	175.91	92.72	149.31	131.77	111.72				
	3	101.27	222.23	208.14	197.15	98.87	144.27	146.21	131.21				
	4	73.16	232.17	217.83	200.01	77.14	160.61	161.77	143.72				
	5	102.88	200.01	198.72	180.93	97.24	175.18	170.83	130.42				
Moyenn es		94.80 ± 1.17	214.01 ± 1.07	204.94 ± 1.88	190.60 ± 0.44	93.42 ± 0.80	148.19 ± 2.18	146.62 ± 2.14	127.57 ± 1.81				

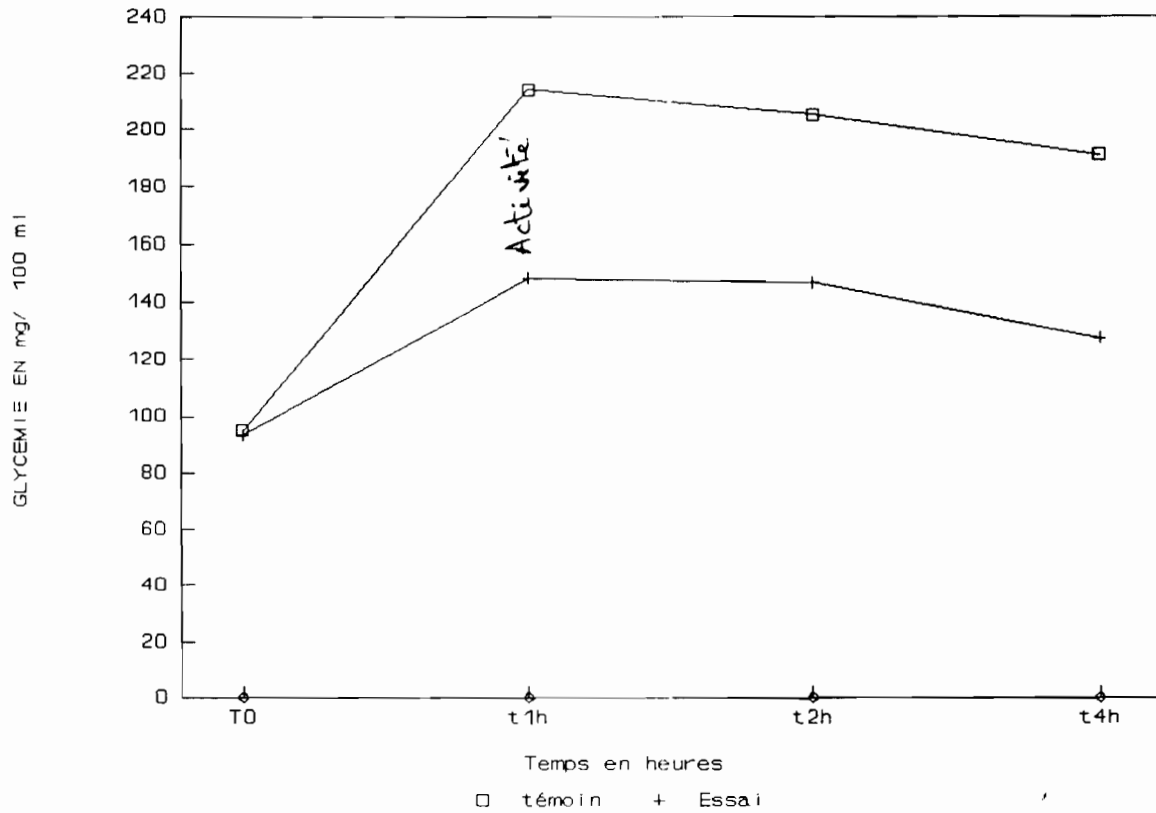
A 500 mg/kg de l'extrait éthylique l'activité est assez grande qu'avec l'extrait aqueux.

1 heure de temps après injection l'augmentation relative de la glycémie est 25.74% pour les témoins et 58.62 % pour les essais (aire comprise entre les deux courbes de la figure N° 11).

N° 11 :

Action anti-hyperglycémiant par injection d'adrénaline

Courbe représentative des glycémies moyennes, après administration de 500 mg/Kg de l'extrait éthylique chez les lapins hyperglycémiques



au N°24 : Action sur la diurèse.

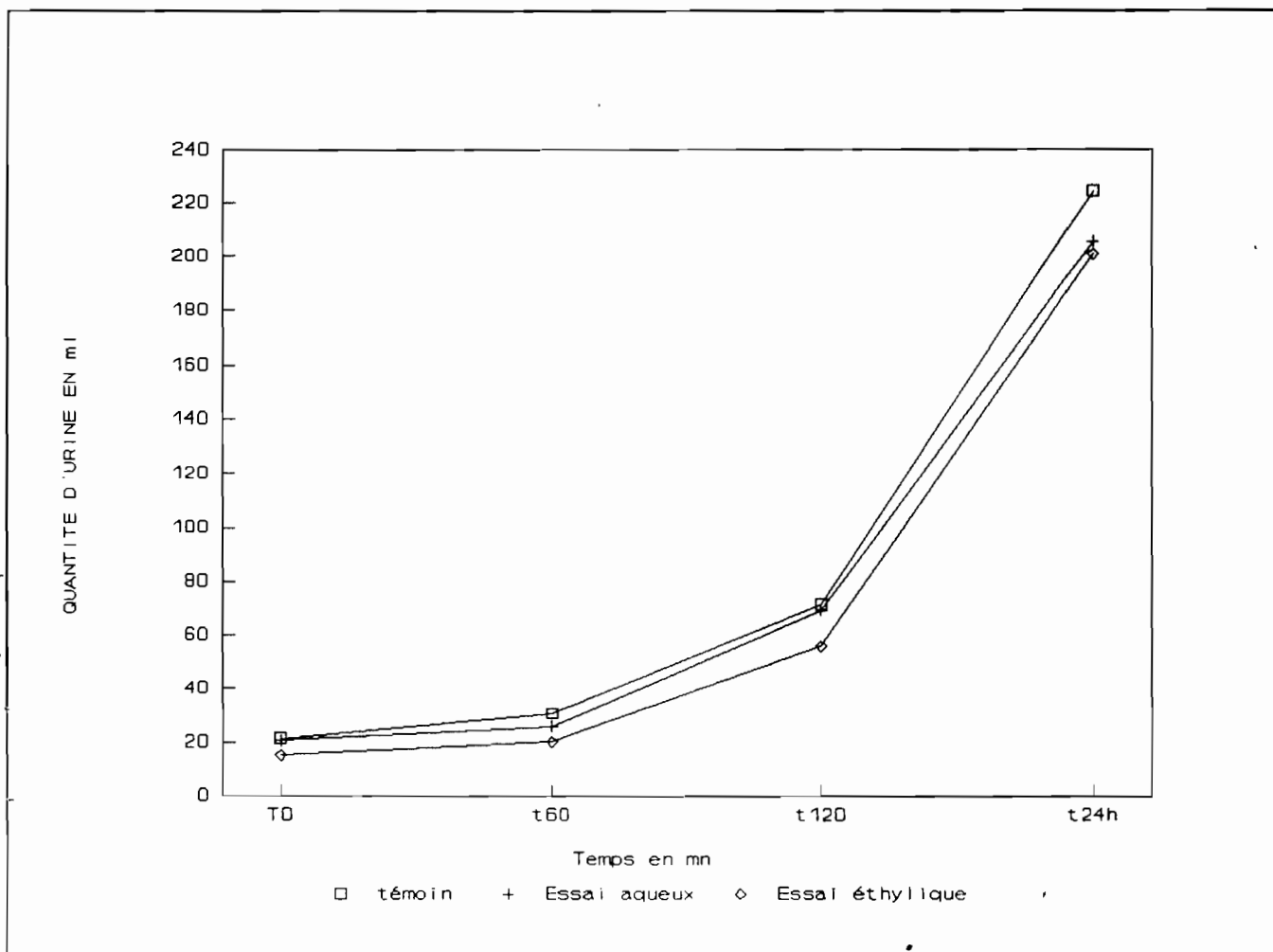
Détermination de la quantité d'urine après administration de 500 mg/kg de l'extrait aqueux ou de l'extrait éthylique chez les lapins.

Lots		Lot témoin	Lot essai	
			Extrait aqueux	Extrait éthylique
Temps de Prélèvement		3	3	3
Quantité d'urine ml	T0	21,15	20,50	15,10
	T60'	30,72	25,75	20,30
	T120'	71,30	69,20	55,75
	T24h'	224,03	205,15	200,40
	Total	347,20	320,60	291,55

Détermination de la quantité d'urine après prise de 500 mg/kg du décocté aqueux ou de l'extrait éthylique, on observe une baisse notable de la quantité d'urine (voir figure N° 12).

Après absorption de l'extrait la baisse de la quantité d'urine est de 26.6 ml et 55.65 ml respectivement pour le décocté aqueux et l'extrait éthylique .

re N°12 : Action sur la diurèse
Courbe représentative de la détermination de 500 mg/Kg de l'extrait aqueux et de l'extrait éthylrique chez les lapins (lots témoins et essais).



4.2 Etudes Statistiques des données

Les valeurs de glycémies de T0 à T24 H ne sont pas gaussiennes alors le test de student ne peut être satisfait. Nous utiliserons alors le test de Tukey nouvelle exploration statistique des données du professeur Tukey (USA).

4.2.1 Principe

Soient deux populations A et B. Notons H_0 l'hypothèse nulle : médiane de la population A = médiane de la population B: H_a l'hypothèse alternative :les deux médianes sont différentes. On calcule les intervalles autour des médianes des échantillons et on vérifie si la zone délimitée par les encoches autour de la médiane de l'échantillon A chevauche avec la zone délimitée par les encoches autour de la médiane de l'échantillon.

Pour le calcul des intervalles de confiance autour de la médiane, on applique la formule suivante:

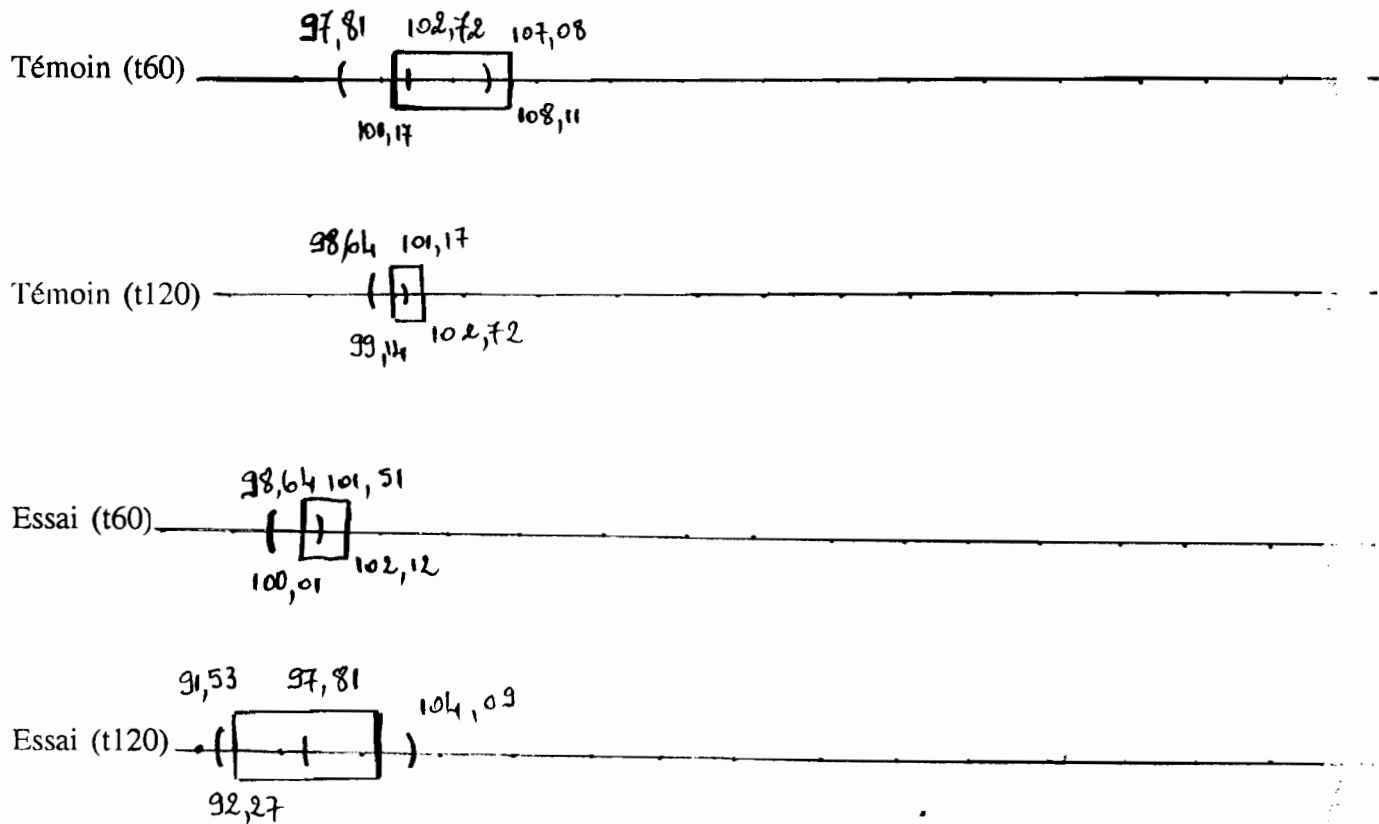
$$Me \pm 1.58 \frac{Q3 - Q1}{\sqrt{n}}$$

où Me est la médiane,
 Q1 les quartiles 1
 Q3 les quartiles 3
 n la taille de l'échantillon

le diagramme dit "diagramme en boîte" comprend les 5 points suivants :

- les deux valeurs extrêmes
- les deux quartiles,
- la médiane

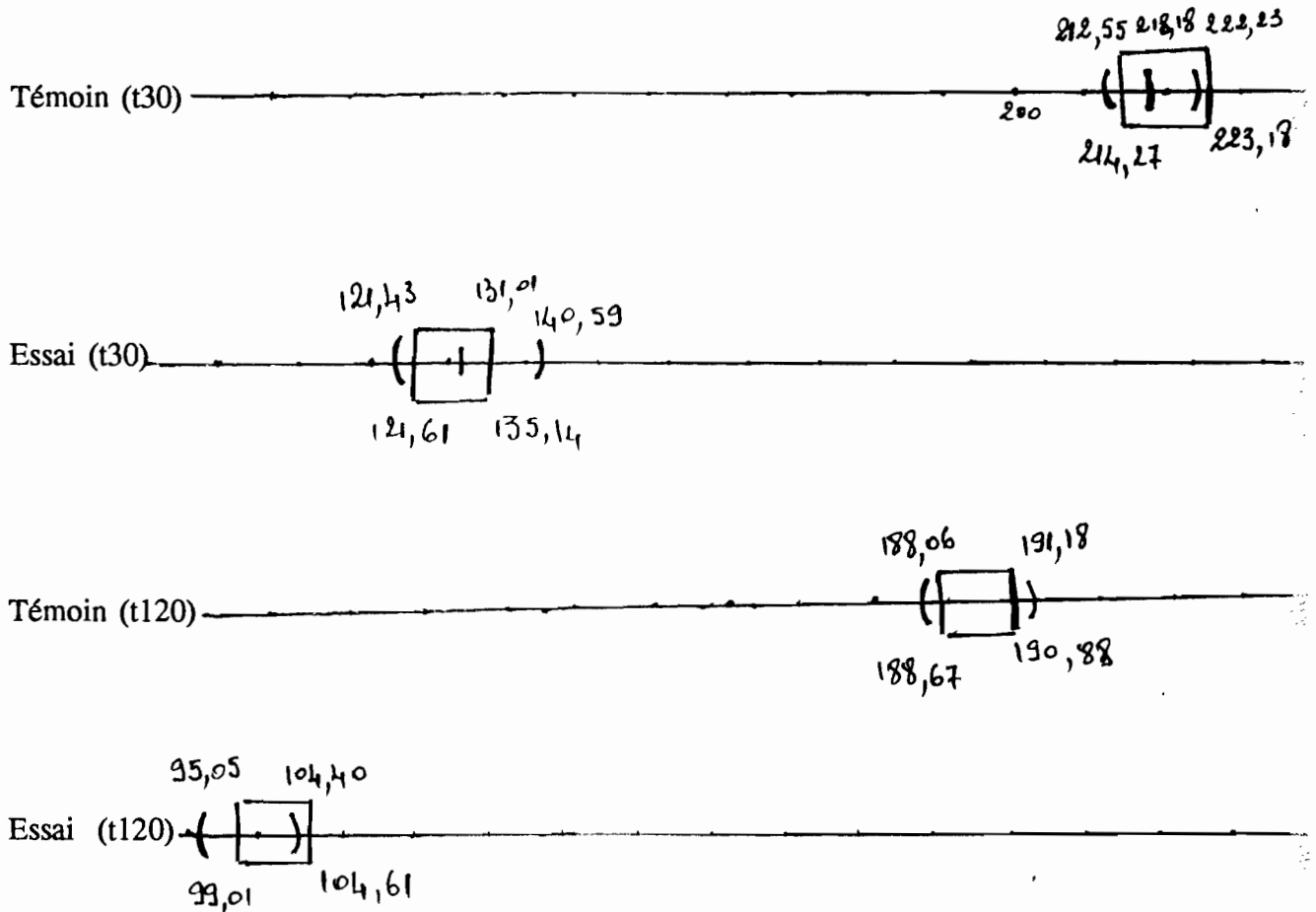
Il se trace en plaçant ces points sur une ligne horizontale, en reliant les deux quartiles par une boîte et en délimitant l'intervalle de confiance de la médiane

4.2.2. Diagrammes en boîtea) Diagramme en boîte N°1Action Hypoglycémiante :**Comparaison des Glycémies des lots témoins et essais de T60 à T120 dans le Tableau N°13**

Il n'existe pas de différence statistiquement significative en médiane entre les glycémies de T60 à T120 des lots témoins pour l'étude hypoglycémiante (Tableau N°13). Il en est de même pour les Essais à la dose de 500mg/kg (Tableau N°13). Par contre une comparaison au T60 des lots témoins et essais fait ressortir une différence statistiquement significative à la dose de 500mg/kg (diagramme N°1).

b) Diagramme N°2

Action hyperglycémiant : Comparaison des glycémies des lots témoins et Essais au temps T30 et au temps T120 dans le Tableau 20

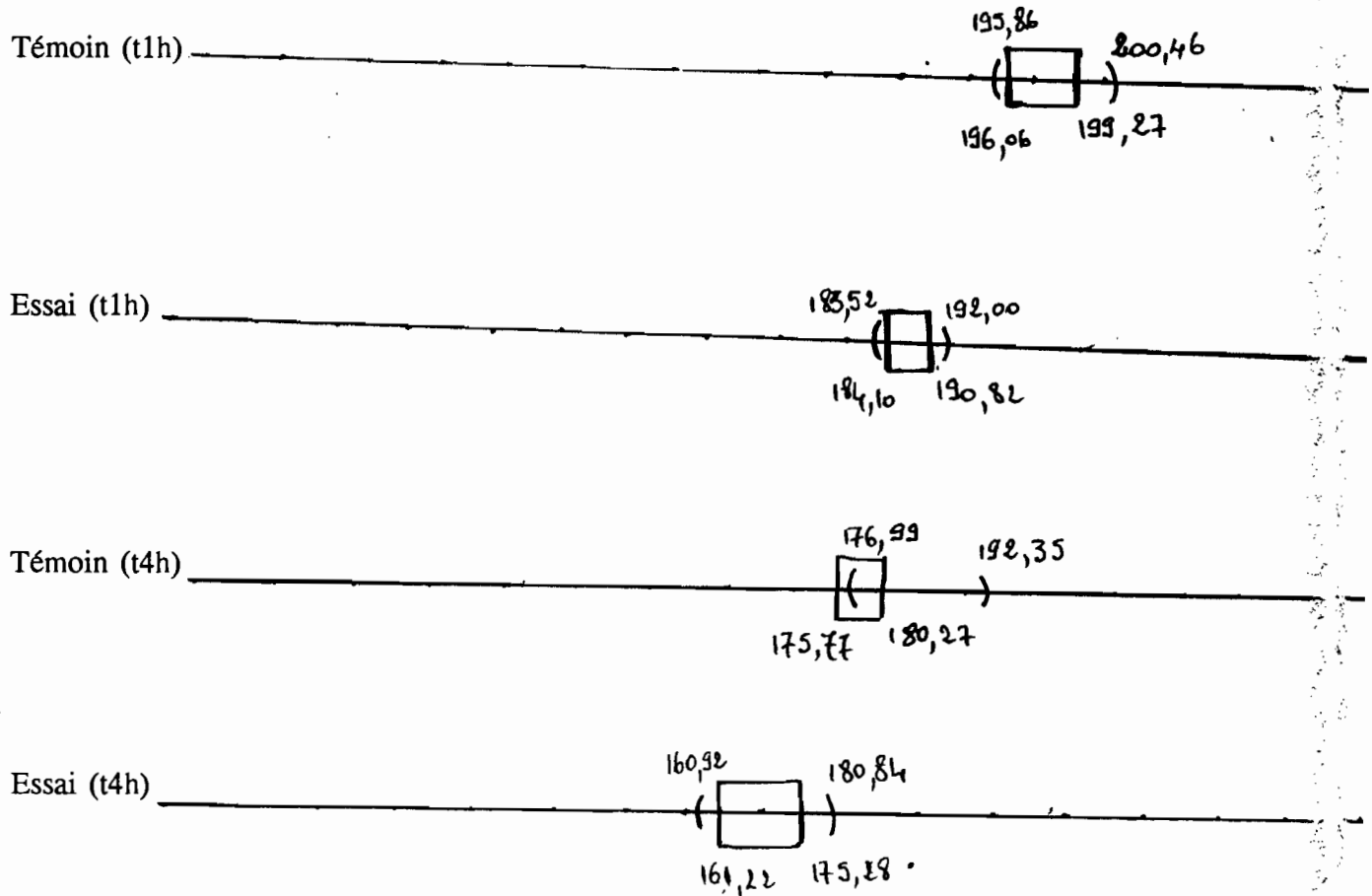


Il existe ici une différence statistiquement significative en médiane de T30 entre les glycémies des lots témoins et essais. Ainsi dès T30 l'extrait éthylique à la dose de 500mg/kg semble s'opposer à l'hyperglycémie par surcharge au glucose (Tableau 20).

De même il existe une différence statistiquement significative en médiane au temps T120 des lots témoins et essais d'où l'extrait éthylique semble être actif à la dose de 500mg/kg ce qui se remarque sur la figure par l'aire comprise entre les deux courbes (figure N°8)

c) Diagramme N°3

Action anti- hyperglycémiant: Comparaison des Glycémies des lots témoins et Essais au temps T 1h et au temps T 4h (Tableau 22)

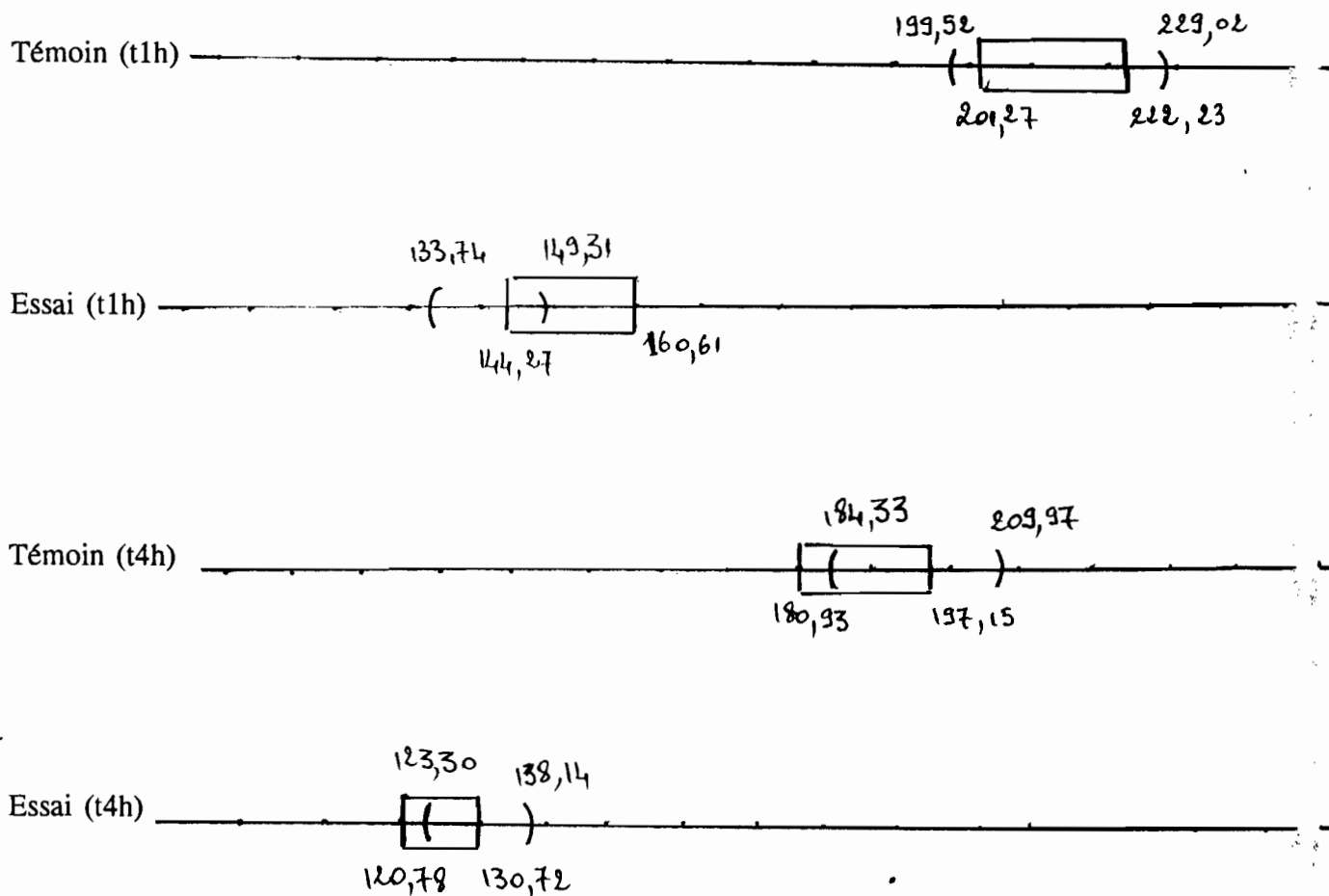


Il existe ici également une différence statistiquement significative au temps T 1h des glycémies des lots témoins et essais. Ceci se comprend aisément, puisque au temps T 1h l'hyperglycémie adrénergique semble être élevée chez les témoins mais empêchée d'atteindre ce seuil avec les essais, cependant très proche l'une de l'autre.

Par contre au temps T 4h il n'existe pas de différence statistiquement significative en médiane entre les glycémies des lots témoins et essais. Ce qui dénote que le décocté aqueux est peu actif à la dose de 500 mg/kg.

d) Diagramme N°4

Action anti-hyperglycémiant: Comparaison des glycémies des lots témoins et essais au temps T 1h et au temps T 4h (Tableau 23)



Il existe une différence statistiquement significative en médiane entre les glycémies des lots témoins et essais au temps T 1h. De la même façon au temps T 4h on note une différence statistiquement significative en médiane entre les glycémies des lots témoins et essais. Ces observations semblent prouver que c'est l'extrait éthylique à 500 mg/kg qui soit actif.

NB: Nous avons voulu rechercher l'étude statistique par la Méthode de Tukey de ces quelques tableaux (hypoglycémie, et anti-hyperglycémie) à la dose de 500 mg/kg dans la mesure où cette dose peut être considérée comme la dose thérapeutique. Les autres variations de diurèse, de poids et de glycémies sont constatables sur les figures.

CHAPITRE III
COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS
CONCLUSION

COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

Le diabète sucré est une affection grave, invalidante et limitant l'espérance de vie en raison de ces complications dégénératives. Cette affection est aujourd'hui un problème de santé publique et a des impacts sérieux sur la société.

Elle peut handicaper l'économie sanitaire et sociale de la nation. Cette affection est selon les thérapeutes traditionnels une maladie liée à la consommation accrue du sucre et des aliments sucrés. Elle apparaît aussi comme une affection héréditaire et la maladie des personnes aisées.

Le traitement de cette affection est onéreux et toutes les couches socio-professionnelles ne peuvent se payer les antidiabétiques conventionnels. Une exploration du monde végétal fait état de l'utilisation du *Striga aspera*, espèce appartenant à la famille des Scrophulariacées. D'une façon générale les Scrophulariacées sont peu signalées dans les pharmacopées.

En effet on y rencontre certaines plantes actives surtout celles ayant des glucosides et peu d'essence.

Les unes ont une action cardiotonique et d'autres une action purgative ou une action émolliente.

En matière médicale une drogue domine apparemment toutes les autres. C'est la digitaline utilisée en préparation galénique et qui fournit la digitaline, hétéroside cardiotonique (35) Une autre drogue est le bouillon blanc à propriété émolliente livré par les *verbascum* est comme la digitaline inscrite dans la pharmacopée française.

Le *Striga aspera*, mauvaise herbe pour les agriculteurs qui a été l'objet de notre étude, est utilisé par une simple conviction empirique par les thérapeutes traditionnels comme anti-diabétique.

L'étude phytochimique ayant porté sur le *striga aspera* à fourni une diversité de constituants.

Des alcaloïdes, des flavonoïdes, des stérols et terpènes, des saponosides, des composés réducteurs, oses et holosides et des coumarines. Le pourcentage en eau et en cendres est inférieur à 10%.

A défaut de nos moyens seuls les alcaloïdes, les flavonoïdes, les saponosides, les stérols et terpènes ont fourni des fractions propres. Cette étude chromatographique a été limitée à cause d'un manque de plaques (cellulose et silice). Les études phytochimiques préliminaires sont assez limitées dans leur principe du fait que cette étude faisant état de l'absence d'alcaloïdes, de flavonoïdes et des saponosides qui ont été d'ailleurs retrouvés par la chromatographie sur couche-mince.

La forme d'utilisation de la recette est le décocté aqueux selon les thérapeutes, mais nous avons envisagé l'extrait éthylique 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 a servi à élever l'activité. Plusieurs auteurs font état de l'activité anti-diabétique des flavonoïdes comme on le constate avec coulibaly B. (16). Les flavonoïdes anti-diabétiques ont été également rencontrés dans le *Sclerocarya birrea* (27)

Les mêmes flavonoïdes ont été signalés dans le *Phyllanthus fraternus* (31)

Ainsi les flavonoïdes représentés par les gémènes et les O-hétérosides et les C-hétérosides sont solubles dans l'alcool et passent dans l'extrait éthylique. De même les composés aminés qui sont des amino acides selon les recherches antérieures sont stimulateurs de la sécrétion insulinique (16)

De part la composition chimique de la plante, il faut entreprendre des études beaucoup plus approfondies afin de déterminer les principes actifs et voir l'activité intrinsèque de l'élément actif dans l'extrait éthylique qui semble être le plus actif.

Les essais pharmacologiques ont fourni des résultats qui sont conformes aux études antérieures. De toutes les études il ressort que la norme de glycémie chez les lapins de 1kg900±200 est de 80,73 mg/100 ml à 128,15 mg/100 ml. Coulibaly B et Maïga AA dans leur étude rapportent respectivement 100 - à 134 mg/100ml et 100 à 144mg/100ml.

Les études hypoglycémiantes sont remarquables puisqu'avec 500mg/kg de l'extrait éthylique la glycémie passe de 104,45mg/100ml à 90,74mg/100ml.

L'activité anti-hyperglycémiant après surcharge de glucose nous permet de faire une comparaison avec les études antérieures.

Trente minutes après surcharge de glucose et à la dose de 500mg/kg du décocté aqueux, l'augmentation de glycémie est de 93,78% pour les témoins et 87,97% pour les essais. Cette augmentation est 79,16% pour les témoins et de 22,86% pour les essais à la dose de 500mg/kg de l'extrait éthylique .

Coulibaly B trouve 79,15% pour les témoins et 51,84% pour les essais tandis que Guey M trouve 61% pour les témoins et 27,40% pour les essais.

Plusieurs doses ont été utilisées, elles varient de 250mg/kg à 100mg/kg en passant par 500mg/kg.

- A 250mg/kg l'activité est de 34,94% pour l'extrait aqueux et 54, 61% pour l'extrait éthylique.
- A 500mg/kg l'activité est 41,82% pour l'extrait aqueux et 79,58% pour l'extrait éthylique.

- A 1000mg/kg elle est de 71,82% pour l'extrait aqueux et 95,78% pour l'extrait éthylique.

L'action sur la diurèse donne une baisse de la quantité d'urines. Ces résultats sont encourageants, mais doivent être mis dans leur contexte.

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

D'autres auteurs ont choisi le rat par rapport au lapin (27) pour des raisons que cet animal fournit 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. Il reste à envisager le diabète expérimental et voir l'activité des différentes doses afin de déterminer la dose dépendante du remède et l'activité de ces drogues en cas d'altération des cellules B des îlots de Langerhans.

Puisque les résultats sont statistiquement significatifs, il va falloir entreprendre des études de toxicologie assez détaillées pour un suivi des travaux et la recherche de la formulation.

CONCLUSION

Le diabète est une maladie à caractère familial et héréditaire de cause inconnue bien qu'on énonce quelques étiologies :

- Agents viraux
- Médicaments
- Inactivité physique
- Facteurs nutritionnels

C'est un état pathologique se caractérisant par la polyurie, la polyphagie et la polydipsie, mais surtout une hyperglycémie éventuellement associée à une glucosurie.

La mauvaise qualité de l'insuline et son insuffisance pour les besoins courants de l'organisme reste l'élément fondamental de la pathogénie du diabète.

L'insuline a deux actions (action anabolisante, action anti- catabolique), son déficit entraîne donc une élévation de la glyco-génolyse avec glucosurie, hyperglycémie et hyperosmolarité extracellulaire induisant ainsi une polyurie osmolaire réactionnelle.

Cliniquement on rencontre trois types de diabètes:

- Le diabète insulino-dépendant (diabète juvénile)
- Le diabète insulino-indépendant (diabète de la maturité)
- Le diabète latent

Cette affection présente des complications graves et dégénératives. Il s'agit de :

- L'accident cétosique grave
- Le coma hyper osmolaire
- L'acidose lactique
- Le coma hypoglycémique ou insulinique.

Le traitement est basé sur une prescription diététique, l'exercice physique, les mesures éducatives et les médicaments.

L'insuline dans le cas du diabète insulino-dépendant et les anti-diabétiques oraux dans le cas du diabète insulino-indépendant où l'insuline peut aussi lutter contre la surcharge pondérale.

Le traitement de cette affection est onéreux et toutes les couches socio-professionnelles ne peuvent pas se payer les anti-diabétiques conventionnels.

Dès lors le diabète loin d'être négligé est aujourd'hui un problème médical prioritaire pour ne pas dire un problème de santé publique avec le nombre de malades évalué à trente millions dans le monde (2).

L'enquête auprès des thérapeutes prouvent qu'ils ont des connaissances sur la physiopathologie et thérapeutique du diabète. Ces thérapeutes pensent que cette maladie est héréditaire liée à l'aisance, au repos, à la vie citadine et surtout la consommation accrue d'aliments sucrés qui apparaissent d'ailleurs dans les urines.

L'enquête a fourni quarante neuf recettes dont trente huit plantes:

- Sclerocarya birrea apparaît dans les recettes à 39.58 %
- Trichelia rocka à 12.50 %
- Striga aspera à 10.41 %

Les deux premières ayant été déjà étudiées, notre étude a porté sur *Striga aspera* qui est une Scrophulariacées (Phanerogames). C'est une mauvaise herbe qui parasite les champs de maïs et de fonio.

L'étude phytochimique préliminaire a été faite sur la poudre entière et a donné les tanins, les stérols et terpènes, les coumarines, les composés réducteurs, oses et holosides et les polyuronides.

L'étude chromatographique sur couche mince a été faite sur des plaques de cellulose et de silice et a donné les flavonoïdes, les alcaloïdes, les saponosides et les autres ci-dessus cités.

Les études pharmacologiques ont été effectuées sur les animaux normoglycémiques et hyperglycémiques par surcharge de glucose et d'adrénaline.

La norme de glycémie au temps T0 est de 80.73 mg/100 ml à 128.15 mg/100 ml avec une moyenne de 97.42 mg/100 ml chez les lapins de 1kg 900 ± 200.

Les études sur l'action hypoglycémiante de la recette sont remarquables puisqu'avec 500 mg/kg de l'extrait éthylique la glycémie passe de 104.45 mg/100 ml à 90.74 mg/100 ml

L'activité anti-hyperglycémiante illustre tout l'intérêt porté à cette étude avec plusieurs doses: 250 mg/kg, 500 mg/kg, 1000 mg/kg. En effet trente minutes après absorption de glucose l'augmentation relative de la glycémie à 500 mg/kg de l'extrait éthylique est de 79.16 % pour les témoins et 22.86 % pour les essais.

De même une heure après injection d'adrénaline l'augmentation relative de la glycémie à 500 mg/kg est de 25.74 % pour les témoins et 58.62 % pour les essais.

Un suivi de la diurèse a été effectué : vingt quatre heures après absorption de l'extrait les moyennes de la baisse de la quantité d'urine sont de 26.06 ml et 55.65 ml respectivement pour le décocté aqueux et l'extrait éthylique.

De cette étude il ressort que les recettes traditionnelles restent une source inépuisable pour les essais pharmacologiques et thérapeutiques. La recherche des plantes médicinales traditionnelles doit être beaucoup plus structurée en associant les sociologues ,les éducateurs éducatrices et les naturalistes.

Les études ultérieures doivent être orientées vers la recherche de la formulation , de la toxicité et du principe actif.

Nous pensons que les explorations floristiques et pharmacologiques doivent se faire ensemble, et la pharmacopée africaine pourra à ce prix seulement subvenir aux besoins des populations qui continuent à mourir sous le joug de certaines maladies dont le diabète pour des raisons de conditions économiques défavorables d'inaccessibilité géographique de médicaments ou de rupture de stock.

TROISIEME PARTIE

BIBLIOGRAPHIE

- 1 Adjanohoum E et Coll
Contribution aux Etudes ethnobotaniques et Floristiques
SEYCHELLES,
1983, Paris , ACCT éd. 157 P.
- 2 Adjanohoum E et Coll
Cassia Occidentalis (coesalpiniaee) Med-trad Pharmacopée -Bull. Liaison, 1987
1:2 pp 143 -175
- 3 Adjanohoum E et Coll
Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Mali, 1985 Paris
ACCT ed.
- 4 Ajabnoor MA.A.
Antidiabétique activity of Hammada salicornica,
1984, Fitoterapia, 55:2 pp 107- 109
- 5 Ajabnoor MA and Coll
Antidiabétique activity of Tecurium Oliverianum, 1984 Fitoterapia 55:4 pp 227 -
230.
- 6 Amevor A.G
La médecine naturelle et botanique, 1986 thèse Londres
- 7 Anonyme
Encyclopédie médicale de l'Afrique (6e partie); 1986, Larousse Afrique 1150 p.
- 8 Anonyme
Diabète sucré deuxième rapport du comité OMS d'experts du diabète sucré- 1980
- Genève OMS- 91 p.
- 9 Anonyme
Fiche technique pour l'analyse chimique préliminaire des drogues- Bamako -
INRSP (DMT) - 15 p.
- 10 Anonyme
Méthodes statistiques :test sur la médecine ,1986, Marseille, cours Européen
d'épidémiologie tropicale.
- 11 Anonyme
Fiche technique de détermination de la glycémie par la méthode enzymatique -
Laboratoire Bio Merieux -3 p.

- 12 Aryoulat L.P
Santé et développement en Afrique. éd Armon d.Collin -1969- 81p
- 13 Berhaut J
Flore Sénégalaise - Tome I- 1971- DAKAR
Ministère de développement rural et de l'hydraulique 1259p
- 14 Berhaut J
Flore Sénégalaise -Tome III et IV -1975 -DAKAR
Ministère du développement rural et de l'hydraulique 1259p
- 15 Coleman D.L Leithoc EM SCHWIZER.R.W
Therapeutitc effets of deshydroepiandrosterone (DHEA) in diabète mice -1982 -
diabète 3169p 830 -833.
- 16 Coulibaly.B
contribution à l'étude des remèdes traditionnels utilisés dans le traitement du
diabète au mali -Thèse Phar-. Bamako -1988.112p
- 17 Dembelé.M.S
Suivi des diabétiques à Bamako,1982,Thèse Med -Bamako
- 18 Dembelé. Boureïma
Aspects biologiques et agronomiques de deux scrophulariacées
parasites tropicales striga hermontica (Del) Beulh et Striga Gesneroïdes (Will)
Walke -1988 Diplôme d'agronomie Approfondie -ENSA Montpellier - 140p
- 19 DIE - KACOU H et COLL
suivi thérapeutique difficultés et perspectives,Rev -Med Côte D'ivoire
20: 75pp 29- 30
- 20 Des Abbayes M. Chadefaud M Deferre Y.
Botaniques; anatomies;cycles évolutifs, systématiques des scrophulariacées -1963 -
Masson et Cie Paris -pp 871 873
- 21 Diakité S
Contribution à l'étude du diabète au Mali -1979 -Thèse de Med Bamako
- 22 Dufflo. Touré B. Diakité S. Ag Rhally. Diallo A.N.
Danger des sulfamides hypoglycémians -1980 - Mali Médical 3.2pp 2,5
- 23 Fernandez .C

Les plantes qui nous soignent -Ouagadougou -208p

- 24 Flouré. B
Fiches alimentaires et diabète, -1983 - Actualité pharmaceutique 19: 163pp 1-4
- 25 FRANCOIS. P SERGE. K
Pharmacologie et thérapeutique, Copy Right, 1986,
éd marketing,32, rue Barque 75015 Paris
- 26 Flamant. R la planche. A , Con Nougué. C
Méthodes statistiques appliquées à la recherche clinique, Flammarion Médecines Sciences 4,Rue Casimur Delavigne 75006 Paris, 1987
- 27 Guey M.S
Contribution à l'étude pharmacologique de Sclérocarya birrea -1973 - Thèse Phar
DAKAR
- 28 Guey M.A Simate , Giono barberh.
Etude de l'action hypoglycémiant et anti diabétique de
chlorozophe senegalensis - 1971 Med 18:12p 273 -275.
- 29 Hoffman G. Salle G. Ray mal Roques.A
Plantes parasitaires et cultures vivrières,diagnostic de terrain 9p;1969
- 30 Hoffman G
Les animaux de laboratoire, ed vigot-freres ,23,Rue de
l'école de Médecine Paris VI 1963
- 31 Hu KUI V.I et Coll
Hypoglycemiant activity of Flavonoïdes of Phyllanthus fraternus in rates -1988 -
fitotherapia 59 1p 68 70
- 32 IWU M.M
The hypoglycemiant properties of Bridelia Ferrugenia -1983 -Fitotherapia 54: 6pp
243- 248
- 33 Io an Ciulci
Méthodology for analysis of végétale drugs 67 p

- 34 Kentaroy y. et Coll
Preventive and therapeutic effets of large dose nicotinamide injection on diabètes associated with insulinites an observations in monobese Diabète mice -1982-
Diabète 31:9p 749 753
- 35 Kerharo J. ADAM J.C
La pharmacopée Sénégalaise traditionnelle: Plantes médicinales et toxiques -1974
-Paris Vigot et Frères ed -1017p
- 36 Kerharo J
une plante médicinale : La pervenche de Madagascar -1971
Af-Med 10: 94pp 821 826
- 37 Lython J. Musselman
Parasitic weads in Agriculture vol 1 -Striga -1981
- 38 Maïga A.A
Effets d'extraits de Rameaux feuillés de *Sclerocaya birrea* sur la glycémie chez le lapin en comparaison avec l'effet de l'insuline 1984 - Mémoire - Biologie - Bamako.
- 39 Merk E.A.G.D
Révélateurs pour la chromatographie en couche mince et sur papier - Allemagne - 1969
- 40 Musselman L.J et Parker.C
Biosystematic research in the genus Striga (Scrophulariacées) - 1982 - Proc 2nd end Works hop on Striga - Ouagadougou - Hyper Volta - pp 19-24
- 41 Notes A et Paris R
Plantes Med et phyt- 1969 -Tome III - N°4 p.274
- 42 Ozendap et capdepon M.
L'appareil haustorial des phanerogames - Rev. Genève - 1979 - Bot - 86 p.243
- 43 Pauly.F
Les antidiabetiques de synthèse dans le traitement orale du diabète, 1974, Af Med., 12:112, P.599-602

- 44 Perez MM - Paris R.
Une plante hypoglymiante le *Zygollum cornutum* Cossoum, 1958, Ann
Pharceutique Française, 16:2, p.86-90
- 45 Potenkin V.V
Endocronology (Translated from the Russian) 1981.
Moscou Mir publishers 330p.
- 46 Rakota.R.A et Coll
Traitement du diabète par le complexe anti diabetique d'Eugenia gambola lam -
Rapport du centre de recherche de l'OUA et de l'OMS Institut Malgache de
recherche appliquée
- 47 Randerath Keut
Chromatographie sur couche mince traduit de l'allemand,
Gauthier Willard éd. Paris, 1964
- 48 Sacko M.M
Nouvelles contribution à l'étude du diabète -thèse Med- Bamako 1981
- 49 Sankalé M.Deuil R. Signate S. Duval J.M
Le diabète chez le noir africain - communication au VIe
journée de Dakar janvier 1969
- 50 Sankalé M. Manicacci M. Signate S. Sow A.M
Traitements médicamenteux du diabète sucré en Afrique, 1979. Med Af. Noire,
26:10 pp 777 - 789
- 51 Sidibé Y
Etude du diabète en zone rurale au Mali -1985 - thèse Med.
Bamako
- 52 Stath E
Analyse chromatographique des drogues, traduit de l'allemand, entreprise
moderne éd. Paris - 1974
- 53 Stath E
Thin Layer chromatography; A laboratory hand bood IIe éd. Spinger Verhag -
Berlin - 1969
- 54 Taoufik.G
Les antidiabétiques oraux, 1987 - Maroc Pharmacie -19 p, 18-22

- 55 Thoyer Razat.A
Plantes médicinales du Mali 1979 - 173 p
- 56 Touré.B
Contribution à l'étude du diabète au Mali, aspects épidémiologiques, cliniques,
et thérapeutiques à propos de 51 observations de malades hospitalisés au service
du Pt.G 1977 - thèse Méd - Bamako
- 57 Traoré D
Médecine et Magie Africaine ou comment le noir se soigne
t-il ?, 1983, ACCT éd. 569p.

QUATRIEME PARTIE

ANNEXE

N°25 : Liste et adresses des thérapeutes.

N°	Noms & Prénoms	Adresse	Age	Sexe	Ethnie
1	Bah Oumar	Thérapeute traditionnel commerçant à quinzam- bougou face à la mosqué	52 ans	masc	Peulh
2	Diarra Yacouba	Guérisseur/DMT, herbo- reste -Niamakoro	48 ans	masc	Bambara
3	Niantao Antoine	Médecin militaire Diabétologue HGT	42 ans	masc	Bozo
4	Coulibaly Bouréïma	Thérapeute herboriste DMT Doumazana	44 ans	masc	Bambara
5	Traoré Nouhoum	Guerisseur Herboriste marché Médina-coura	51ans	masc	Bambara
6	Traoré Sekou	Guérisseur marché Médina-coura	54 ans	masc	Bambara
7	Diarra Bakary	Thérapeute herboriste/ DMT Banconi	51 ans	masc	Bambara
8	Diarra Sidi	Herboriste au marché de Médina-coura	39 ans	masc	Bambara
9	Traoré Moussa	Guérisseur Médina-coura	42 ans	masc	Bambara
10	Traoré Sekou	Guérisseur Médina-coura	29 ans	masc	Bambara
11	Traoré Drissa	Guérisseur Médina-coura	63 ans	masc	Bambara

N°	Noms & Prénoms	Adresse	Age	Sexe	Ethnie
12	Sanogo Salif	Guérisseur Médina-coura	51 ans	masc	Sénoufo
13	Koné Nouhoum	Guérisseur Médina-coura	32 ans	masc	Bambara
14	Diarra N'Pè	Guérisseur Médina-coura	61 ans	masc	Bobo
15	Sow Alpha	Guérisseur Missira près du dispensaire	27 ans	masc	Peulh
16	Konaté Wassa	Thérapeute Dibida	52 ans	masc	Bambara
17	Bagayoko Drissa	Guérisseur Fadjiguila	48 ans	masc	Bambara
18	Sissoko Nian	Guérisseur Bankoni	71 ans	masc	Sarakolé
19	Diarra Sokona	Guérisseur Lafiabougou	32 ans	Fémin	Bambara
20	Keïta Nassa	Guérisseur Dibida	51 ans	Fémin	Sarakolé
21	Traoré Soumouba	Guérisseur Dibida	70 ans	Fémin	Bambara
22	Keïta Oumou	Niamakoro Guérisseur	43 ans	Fémin	Sarakolé
23	Diarra Yacouba	Ambulant Sogoniko	63 ans	masc	Bambara
24	Traoré Siradjie	Guérisseur Gnamakoro	46 ans	Fémin	Bambara
25	Keïta Founé	Therapeute Dibida	29 ans	Fémin	Sarakolé
26	Traoré Amadou	Thérapeute Médina-coura	51 ans	masc	Bambara
27	Sanago Geé	Guerisseur Médina-coura	32ans	masc	Sénoufo
28	Koné Mamago	Médina-coura marché	50 ans	masc	Bambara

N°	Noms & Prénoms	Adresse	Age	Sexe	Ethnie
29	Traoré Djan	Niaréla marché	51 ans	masc	Bambara
30	Coulibaly Oumar	Sogoniko Gare guérisseur	42 ans	masc	Bambara
31	Samaké Lassiné	Guérisseur Hamdallaye	57 ans	masc	Bambara
32	Traoré Salif	Hamdallaye marché	50 ans	masc	Bambara
33	Doumbia Gaoussou	Thérap.trad.Hamdallaye	52 ans	masc	Bambara
34	Traoré Madou	Thérap.marché Hamdallay	36 ans	masc	Sénoufo
35	Bagayoko Soriba	Hamedallaye marché	52 ans	masc	Bambara
36	Traoré Ladji	marché hamdallaye	49 ans	masc	Bambara
37	Doumbia Benjamin	marché Hamdallaye	61 ans	masc	Bambara
38	Tamba Diabaté	marché Hamdallaye	37 ans	masc	Griot
39	Traoré Youssouf	marché Hamdallaye	33 ans	masc	Bambara
40	Sanogo Drissa	Guérisseur Magnambougou	42 ans	masc	Sénoufo
41	Coulibaly Konopè	Guérisseur Bankoni	61 ans	masc	Bambara
42	Diarra Fousseiny	Hamdallaye marché	47 ans	masc	Bambara
43	Coulibaly Amadou	Hamdallaye marché	39 ans	masc	Bambara

N°	Noms & Prénoms	Adresse	Age	Sexe	Ethnie
44	Camara Famourou	Guérisseur Siby	62 ans	masc	Malinké
45	Camara Sagaba	Guérisseur Siby	47 ans	masc	Malinké
46	Doumbia Fabséba	Guérisseur Siby	58 ans	masc	Bambara
47	Camara Boucari	Guérisseur Siby	64 ans	masc	Malinké
48	Camara Hawa	Thérapeute Siby	42 ans	fémin	Malinké
49	Camara Seydou	Thérapeute Siby	61 ans	masc	Malinké
50	Traoré Mamady	Thérapeute Siby /DMT	51ans	masc	Bambara

Enquête auprès des Thérapeutes**Etat civil du Thérapeute :**

Nom : **Profession** :
Prénom: **Ethnie** :
Adresse: **Langue parlée**:

QUESTIONNAIRES:

De nombreux chercheurs ont trouvé un peu partout dans le Monde qu'il existe une maladie liée surtout à une insuffisance insulinaire et à une perturbation du métabolisme glucidique, provoquant ainsi une glycosurie fréquente chez les personnes obèses. Cette affection frappe toutes les sociétés et par conséquent apparaît comme un problème de santé publique. Il s'agit du Diabète:

Comment appelez-vous cette maladie ?

Connaissez-vous le diabète ?

Sur le plan physiopathologique le diabète apparaît comme :

3.1 une perturbation du métabolisme glucidique.

3.2 une affection chronique de cause inconnue et à caractère familiale.

3.3 une maladie mortelle.

- Plusieurs facteurs peuvent favoriser l'apparition du diabète

4.1 la consommation accrue du sucre

4.2 le caractère héréditaire

i- Quelle est la population prédisposée au diabète ?

ii- Connaissez-vous une cause de cette maladie ?

6.1 cette cause est-elle fréquente dans votre milieu ?

6.2 proposez une cause.

6.3 le diabète à - t - il un aspect social ou racial ?

7- Comment reconnaissez-vous le diabète ?

7.1 est-ce que c'est le malade qui révèle son diabète ou c'est vous qui posez le diagnostic

Comment se fait le diagnostic ? -----

7.2.1 par goutté -----

7.2.2 par la présence de fourmis sur les urines -----

8- Comment se manifeste le diabète ?

8.1 par l'obesite -----

8.2 par polyphagie -----

8.3 par la polydipsie -----

8.4 par la polyurie -----

9- Quels sont les différents types de diabète ?

9.1 connaissez-vous le diabète Juvenil ? -----

9.2 le diabète transitoire ? -----

9.3 le diabète de la maturité ? -----

10- Le diabète peut-il se compliquer ?

11- Comment reconnaissez-vous les complications ?

12- Quelles sont les complications que vous connaissez ?

13- Savez-vous qu'il existe ?

13.1 des complications rénales -----

13.2 des complications oculaires -----

13.3 des complications nerveuses -----

13.4 des complications dermatologiques -----

13.5 des complications infectieuses -----

14- Quelles sont les urgences que vous connaissez ?

15- connaissez-vous le coma diabétique ?

17- Quel est l'historique de votre médicament ainsi que sa botanique ?

18- La recette est-elle beaucoup sollicitée ?

19- Le traitement demande-t-il un régime ?

20- Comment est ce régime ?

20.1 les bouillons cubes sont-ils conseillés ?

20.2 le miel est-il conseillé ?

20.3 le sucre est-il conseillé ?

21- A quelle période date votre dernier traitement ?

22 Caractéristiques de la thérapeutique:

22.1 Mode de préparation.

Récolte		Préparation			Conservation	
drogue	moment de récolte	qté à préparer	durée de préparation	méthode de prép.	condi- tionnement	alté- ration

22.2 Mode d'emploi:

Posologie			Contre Indication		Effet Secondaire		Durée de Traitement	
enft	F	H	Majeur	Mineur	Grave	Faible	Indiqué	Ou non

23- Quels sont les médicaments utilisés dans les cas graves ?

24- La même recette est elle utilisée par d'autres fournisseurs?

25- Existe-t-il des médicaments utilisés dans la prévention.

25-1 Si oui quelle est sa préparation ?

25-2 Est-elle efficace ?

26- Quels sont vos espoirs pour le traitement?

27- Qu'en pensez vous de la collaboration médecine moderne et médecine traditionnelle?

28- Qu'en pensez vous des médicaments modernes?

3 COMPOSITION DU REACTIF UNIVERSEL OU REACTIF DE GAZ ET DE CHATELIES :

Ce réactif se compose comme si :

- Solution A : 20 ml de solution d'acide lactique (saturé en rouge soudan III)
- Solution B : Sulfate d'aniline 0,55 g.
 Eau distillée 33 ml
- Solution C : Iodure de Potassium 0,55 g
 Eau distillée 5 ml
 Iode 0,005 g
 Ethanol 5 ml

Réunir A,B,C ajouter 2,5 ml de chlorure d'hydrogène 37 % et observer au microscope.

Ce réactif colore - les tissus lignifiés en jaune.

- les tissus suberifiés en brun rouge
- les lipides, huiles essentielles, résines et latex en rouge.
- l'amidon en bleu

NOM : *Yaro.*

PRENOM: *Boureima.*

TITRE : Contribution à l'étude du traitement traditionnel du diabète au Mali.

ANNEE : 1992-1993.

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako

LIEU DE DEPOT : Ecole de Médecine et de Pharmacie.

SECTEUR D'INTERET : Médecine Traditionnelle .

RESUME : Après une enquête auprès des thérapeutes traditionnels pour le recueil des plantes utilisées dans le traitement du diabète, c'est le striga aspera qui fut l'objet d'une étude détaillée.

- Les essais botaniques ont révélé que c'est une mauvaise herbe pour les cultures et appartient à la famille des scrophylariacées (phanerogamme).
- les essais chimiques ont révélé des flavonoïdes, des alcaloïdes, des tanins, des steroles et terpènes, des saponosides, des composés réducteurs, oses et holosides,
- elle paraît avoir une activité anti-diabetique.
- il semble que cette recette est active.

MOTS CLES : Etude - Traitement - Traditionnel - Diabète.

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 des actes criminels.

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.
Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*