

**UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
 ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE
 VETERINAIRES - (EISMV)**



ECOLE INTER-ETATS
 DES SCIENCES ET MEDECINE
 VETERINAIRES DE DAKAR
 BIBLIOTHEQUE

ANNEE 1996

N°25

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'ACTIVITE
 SPASMOLYTIQUE DES EXTRAITS TOTAUX DES
 FRUITS MURS ET DES ECORCES DU TRONC
 D'ACACIA NILOTICA (L.) VARIETE ADANSONII
 (MIMOSACEAE)**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 17 juillet 1996 devant la Faculté
 de Médecine et de Pharmacie de Dakar pour obtenir
 le grade de DOCTEUR VETERINAIRE (DIPLOME D'ETAT)

Par

Abdoulkarim OUMAROU
 Né vers 1966 à Yagagi (NIGER)

JURY

- Président** : M. Emmanuel BASSENE, Professeur à la Faculté de Médecine et
 de Pharmacie de Dakar
- Directeur et Rapporteur de Thèse** : M. Moussa ASSANE, Professeur à l'EISMV de Dakar
- Membres** : M. Babacar Faye, Professeur à la Faculté de Médecine et
 Pharmacie de Dakar
- M. Kondi Charles AGBA, Maître de Conférences Agrégé à
 l'E.I.S.M.V. de Dakar

**ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES
ET MEDECINE VETERINAIRES**



ANNEE UNIVERSITAIRE 1995-1996

COMITE DE DIRECTION

1. LE DIRECTEUR

- Professeur François Adéhayo ABIOLA

**2. LE DIRECTEUR ADMINISTRATIF
ET FINANCIER**

- Monsieur Jean Paul LAPORTE

3. LES COORDONNATEURS

- Professeur Malang SEYDI
Coordonnateur des Etudes
- Professeur Justin Ayayi AKAKPO
Coordonnateur des Stages et Formation
Post-Universitaires
- Professeur Germain Jérôme SAWADOGO
Coordonnateur Recherche-Développement

LISTE PERSONNEL DU CORPS ENSEIGNANT

. PERSONNEL ENSEIGNANT EISMY

. PERSONNEL VACATAIRE (PREVU)

. PERSONNEL EN MISSION (PREVU)

. PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (PREVU)

1. PERSONNEL ENSEIGNANT EISMY

A. DEPARTEMENT SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

CHEF DU DEPARTEMENT

Professeur ASSANE MOUSSA

S E R V I C E S

1. - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Kondi Charles AGBA
Mamadou C'ISSE

Maître de Conférences Agrégé
Moniteur

2. - CHIRURGIE - REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP
Mame Balla SOW
Ali KADANGA

Professeur
Moniteur
Moniteur

3. - ECONOMIE RURALE ET GESTION

Chelkh LY
Hélène FOUCHER (Mme)
Marta RALALANJANAHARY (Mlle)

Maître-Assistant
Assistante
Monitrice

4. - PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE

ASSANE MOUSSA
Christah NGWE ASSOUMOU
Mouhamadou CHATBOU

Professeur
Moniteur
Moniteur

5. - PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO
Jean Néponuscène MANIRARORA
Soulèye Issa NDIAYE

Professeur
Docteur Vétérinaire Vacataire
Moniteur

6. - ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Gbeukoh Pafou GONGNET
Ayao MISSOHOU
Roland ZIEBE

Maître-Assistant
Maître-Assistant
Moniteur

B. DEPARTEMENT SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT

Professeur Louis Joseph PANGUI

S E R V I C E S

**1. - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES
D'ORIGINE ANIMALE (H I D A O A)**

Malang SEYDI	Professeur
Mouhamadoul Habib TOURE	Moniteur
Mamadou DIAGNE	Docteur Vétérinaire Vacataire

2. - MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO	Professeur
Rianatou ALAMBEDI (Mme)	Maître-Assistante
Kokouvi SOEDJI	Moniteur

**3. - PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES
ZOOLOGIE APPLIQUEE**

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Morgan BIGNOUMBA	Moniteur
Alexandre GITEGO	Docteur Vétérinaire Vacataire

**4. - PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE
CLINIQUE AMBULANTE**

Yalacé Yamba KABORET	Maître-Assistant
Pierre DECONINCK	Assistant
Balabawi SEIBOU	Moniteur
Hamman ATKAM	Moniteur
Félix Cyprien BIAOU	Docteur Vétérinaire Vacataire

5. - PHARMACIE - TOXICOLOGIE

François Adébayo ABIOLA	Professeur
Papa SECK	Moniteur

B. DEPARTEMENT SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT

Professeur Louis Joseph PANGUI

S E R V I C E S

**1. - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES
D'ORIGINE ANIMALE (H I D A O A)**

Malang SEYDI	Professeur
Mouhamadoul Habib TOURE	Moniteur
Mamadou DIAGNE	Docteur Vétérinaire Vacataire

2. - MICROBIOLOGIE IMMUNOLOGIE PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO	Professeur
Rianatou ALAMBEDJI (Mme)	Maître Assistante
Kokouvi SOEDJI	Moniteur

**3. - PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES
ZOOLOGIE APPLIQUEE**

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Morgan BIGNOUMBA	Moniteur
Alexandre GTECO	Docteur Vétérinaire Vacataire

**4. - PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE
CLINIQUE AMBULANTE**

Yalacé Yamba KABORET	Maître-Assistant
Pierre DECONINCK	Assistant
Balabawi SEIBOU	Moniteur
Hamman ATKAM	Moniteur
Félix Cyprien BIAOU	Docteur Vétérinaire Vacataire

5. - PHARMACIE - TOXICOLOGIE

François Adébayo ABIOLA	Professeur
Papa SECK	Moniteur

II. - PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

. Biophysique

Sylvie GASSAMA (Mme)

**Maître de Conférences Agrégé
Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD**

. Botanique

Antoine NONGONIERMA

**Professeur
IFAN
UCAD**

. Agro-Pédologie

Alioune DIAGNE

**Docteur Ingénieur
Département «Sciences des Sols »
Ecole Nationale Supérieure
d'Agronomie (ENSA)
THIES**

III. - **PERSONNEL EN MISSION (Prévu)**

. Parasitologie

- Ph. DORCHIES

Professeur
ENV - TOULOUSE

- M. KILANI

Professeur
ENMV - SIDI THABET

. Anatomie Pathologie Générale

- G. VANHAVERBEKE

Professeur
ENV - TOULOUSE

. Pathologie du Bétail

- Th. ALOGNINOUBA

Professeur
ENV - LYON

. Pathologie des Equidés et Carnivores

- A. ÇHABCHOUB

Maître de Conférences Agrégé
ENMV - SIDI THABET

. Zootechnie-Alimentation

- A. BEN YOUNES

Professeur
ENMV - SIDI THABET

. Denréologie

- J. ROZIER

Professeur
ENV - ALFORT

- A. ETTRIQUI

Professeur
ENMV - SIDI THABET

**. Physique et Chimie
Biologiques et Médicales**

- P. BENARD

**Professeur
ENV - TOULOUSE**

. Pathologie Infectieuse

- J. CHANTAL

**Professeur
ENV - TOULOUSE**

. Pharmacie-Toxicologie

- L. EL BAHRI

**Professeur
ENMV - SIDI THABET**

- G. KECK

**Professeur
ENV LYON**

. Chirurgie

- A. CAZIEUX

**Professeur
ENV - TOULOUSE**

. Obstétrique

- MAZOUZ

**Maître de Conférences
IAV Hassan II - RABAT**

IV - PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV

1 - MATHEMATIQUES

Sada Sory THIAM

Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR

Statistiques

Ayao MISSOHO

Maître-Assistant
EISMV - DAKAR

2 - PHYSIQUE

Issakha YOUM

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR

Chimie Organique

Abdoulaye SAMB

Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR

Chimie Physique

Serigne Amadou NDIAYE

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR

Alphonse TINE

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR

Chimie

Abdoulaye DIOP

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR

3- BIOLOGIE

. Physiologie Végétale

Papa Ibra SAMB

**Chargé d'Enseignement
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

Kandioura NOBA

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

4 - BIOLOGIE CELLULAIRE

. Reproduction et Génétique

Omar THIAW

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

5- EMBRYOLOGIE et ZOOLOGIE

Bhen Sikina TOGUEBAYE

**Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

6 - PHYSIOLOGIE ET ANATOMIE COMPAREES DES VERTEBRES

Cheikh Tidiane BA

**Chargé d'enseignement
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

7 - BIOLOGIE ANIMALE

D. PANDARE

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

Absa Ndiaye GUEYE (Mme)

**Maître-Assistante
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

**8 - ANATOMIE ET EXTERIEUR
DES ANIMAUX DOMESTIQUES**

Charles Kondi AGBA

**Maître de Conférences Agrégé
EISMV - DAKAR**

9 - GEOLOGIE

**A. FAYE
R. SARR**

**Facultés des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

10 - TP

Maguette MBOW (Mlle)

Monitrice



JE

DEDEJE

CE

TRAVAIL

A ALLAH' Le Tout Puissant

A Mon père OUMAROU et à ma mère ASMA.

Pour l'attention toute particulière que vous portez à mes études. Ce travail est le fruit d'énormes sacrifices que vous avez consentis. Trouvez ici le témoignage de ma profonde affection.

Baba HAWA.

Témoignage sincère de l'affection qui nous unit, ce travail est le tien.

A Monsieur Aboubacar MOUSSA et famille.

Pour toute l'affection que vous portez à moi. Parfaite reconnaissance et attachement sincère.

A Mes oncles et tantes.

A Mes frères et soeurs, cousins et cousines, neveux et nièces, l'esprit de famille qui nous anime est le plus bel héritage légué par nos parents. Ce travail est le vôtre.

A Tous mes amis et toutes mes amies.

Pour une consolidation durable de notre amitié.

A Ma future épouse.

Pour sa compréhension et sa patience pour ces longues années

A Tous les étudiants nigériens à Dakar pour une solidarité efficace et durable.

A L'U.N.S.D.

A L'A.E.V.D.

A Tous les étudiants de la 23ème promotion de l'ESVM.

Au Parrain de la 23ème promotion de l'ESMV, le professeur Amadou Lamine
NDIAYE.

A Mon pays le Niger

Au Sénégal, pays hôte.

REMERCIEMENTS

- A mes frères Abdou **GADO** Souleymane, **KASSOUM** Sabiou, **HAMA** Garba Mohamed, **TCHIGALE** Moussa pour leur soutien tant moral que matériel dans la bonne marche de mes travaux.
- A Mme Rita **NONGONIERMA**, Maître Assistant au département de Pharmacognosie et Botanique de la faculté de médecine et pharmacie de Dakar.
- A tout le personnel du département de physiologie - pharmacodynamie - thérapeutique de l'EISMV, Messieurs Ousseyni **GAYE**, Amadou Coumba **BA**, Mohamed **DIEDHIOU**, **MBENGUE**.
- A mes collègues : Christien NGWE **ASSOUMOU**, Mahamadou **CHAIBOU**, Saloussou Amadou **BATHIRI**.
- A Melle Hadizatou **ALIO HAMIDIL** et toute sa famille à Thiès.
- A Melle Hadiza **SOULEY** et toute sa famille à Dakar.
- A MM **SANDAGOU** Adamou ; **ILOU** Issa.
- A MM Malam Maman Ibrahim **Loucoumana** ; Dr Hamza **ALIO DJIBRIL** pour les bons et les durs moments passés ensemble.

A nos Maîtres et Juges

- A notre Maître et Président du Jury Monsieur Emmanuel **BASSENE**, Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar.

C'est un insigne honneur que vous faites en acceptant de présider notre jury de Thèse, malgré nos multiples occupations.

Acceptez cher Maître, toute l'expression de notre profonde gratitude.

- A notre Directeur et Rapporteur de Thèse, Monsieur Moussa **ASSANE**, Professeur à l'EISMV de Dakar.

Vous nous avez proposé le sujet de cette Thèse et vous avez contribué avec un soin particulier à sa réalisation.

Votre amour pour le travail bien fait, votre dynamisme, votre grande disponibilité et surtout vos qualités humaines font de vous un modèle à suivre.

Soyez assuré de votre profonde gratitude et de nos sincères remerciements.

- A notre Maître et Juge Monsieur Kondi Charles **AGBA**, Maître de Conférences Agrégé à l'EISMV de Dakar.

C'est pour nous un réel plaisir de vous compter parmi les membres de notre jury de Thèse.

La clarté de vos enseignements, votre souci du travail toujours bien fait ont forcé notre administration.

Que cette thèse soit le gage de notre reconnaissance et de nos sentiments les plus respectueux.

- A notre Maître et Juge Monsieur Babacar **FAYE**, Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar.

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté d'être parmi nos juges nous a profondément honoré.

Veillez trouver ici l'expression de notre gratitude.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE- SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	2
CHAPITRE I- ETUDE BOTANIQUE D'ACACIA NILOTICA. VARIETE ADANSONII	3
1.1 <u>Systématique horizontale</u>	3
1.1.1 Groupe des <u>Eucaryotes</u>	3
1.1.2 Embranchement des <u>Spermaphytes</u>	4
1.1.3 Sous-embranchement des <u>Angiospermes</u>	4
1.1.4 Classe des <u>Dicotylédones</u>	5
1.1.5 Sous-classe des <u>Dialypétales</u>	5
1.1.6 Ordre des <u>Rosales</u>	5
1.1.7 Sous-ordre des <u>Légumineuses</u>	5
1.1.8 Famille des <u>Mimosacéae</u>	6
1.1.9 Genre <u>Acacia</u>	6
1.2- <u>Etude spéciale d'Acacia nilotica var adansonii</u>	6
1.2.1 Nomenclature	6
1.2.1.1 Synonymie	7
1.2.1.2 Noms communs	7
1.2.2 Répartition géographique, écologie	7
1.2.2.1 Répartition géographique	7
1.2.2.2 Ecologie	8
1.2.3 Etude descriptive	8
1.2.3.1 La tige	8
1.2.3.2 Les feuilles	8
1.2.3.3 Les fleurs	9
1.2.3.4 Les fruits.	11
1.2.4 Etude chimique d' <u>Acacia nilotica var adansonii</u>	11
1.2.5 Les utilisations	11
1.2.5.1 En pharmacopée	11
1.2.5.2 En élevage	13
1.2.5.3 Les autres utilisations	13
CHAPITRE II- PHYSIOPATHOLOGIE DE LA MOTRICITE GASTRO-INTESTINALE	15
2.1 <u>Physiologie de la motricité gastro-intestinale</u>	15
2.1.1 Phénomènes moteurs	15
2.1.1.1 La motricité gastrique	15
2.1.1.2 La motricité de l'intestin grêle	16
2.1.1.3 La motricité du gros intestin	17
2.1.2 Contrôle de la motricité gastro-intestinale	18

2.1.2.1	Contrôle nerveux	18
2.1.2.1.1	Contrôle intrinsèque	18
2.1.2.1.2	Contrôle extrinsèque	18
2.1.2.2	Contrôle hormonal	19
2.2	<u>Les troubles du transit digestif</u>	20
2.2.1	Le vomissement	20
2.2.1.1	Le mécanisme du vomissement	21
2.2.1.2	Etiologie du vomissement	21
2.2.1.2.1	Origine inflammatoire	21
2.2.1.2.2	Origine tumorale	21
2.2.1.2.3	Origine infectieuse	22
2.2.1.2.4	Origines diverses	22
2.2.2	La diarrhée	22
2.2.3	La stase digestive	23
2.2.3.1	L'iléus paralytique	23
2.2.3.2	Les obstructions intestinales	23
2.2.3.3	Les occlusions intestinales	24
2.2.3.4	Les coprostases	24
2.2.4	Les coliques	24
2.2.4.1	Définition	24
2.2.4.2	Etiologie des coliques digestives	25
2.2.4.2.1	Les coliques primitives	25
2.2.4.2.2	Les colique secondaires	25
2.2.4.3	Traitement des coliques digestives	25
DEUXIEME PARTIE-	ETUDE EXPERIMENTALE DE L'ACTIVITE SPASMOLYTIQUE D'ACACIA NILOTICA VAR ADANSONII IN VITRO	29
CHAPITRE I-	MATERIEL ET METHODES	30
1.1	<u>Matériel</u>	30
1.1.1	Matériel Végétal	30
1.1.1.1	La récolte des écorces et les fruits d' <u>Acacia nilotica</u> var <u>adansonii</u>	30
1.1.1.2	Le séchage	30
1.1.1.3	Le broyage	30
1.1.1.4	la décoction	30
1.1.1.5	la lyophilisation	31
1.1.2	Matériel spécifique de l'étude de l'activité spasmolytique	31
1.1.2.1	le matériel animal	32
1.1.2.2	le matériel de laboratoire	32
1.1.2.3	Appareil et petit matériel	33

1.2 Méthodes d'étude	34
1.2.1 Principe	34
1.2.1.1 la méthode préventive	34
1.2.1.2 la méthode curative	34
1.2.2 Enregistrement des contractions iléales	35
a- préparation de l'animal	
b- Calibrage du physiographe	
c- Enregistrement témoins	
1.2.3 Essais préliminaires	36
1.2.4 Etude de l'activité spasmolytique des écorces et des fruits d' <u>Acacia nilotica</u> var <u>adansonii</u>	37
1.2.4.1 Préparation des solutions de l'extrait de la plante	37
1.2.4.2 Technique d'étude	38
1.2.4.2.1 Préparation de l'iléon	38
1.2.4.2.2 Etude des effets des extraits d' <u>Acacia nilotica</u> var <u>adansonii</u> sur les contractions iléales	38
1.2.4.2.3 Etude des effets anti-spasmodiques des fruits et des écorces d' <u>Acacia nilotica</u> var <u>adansonii</u>	38
1.2.5 Screening phytochimique	39
1.2.5.1 Recherche des alcaloïdes	39
1.2.5.2 Recherche des Tanins	40
1.2.5.3 Recherche des hétérosides flavoniques	42
1.2.5.4 Recherche des hétérosides anthracéniques	43
CHAPITRE II RESULTAS ET DISCUSSION	45
2.1 Résultats	45
2.1.1 Résultats des essais préliminaires	45
2.1.2 Résultats du screening phytochimique	50
2.1.3 Résultats des effets extraits totaux lyophilisés d' <u>Acacia nilotica</u> var <u>adansonii</u> sur l'iléon isolé du cobaye	51
2.1.3.1 Enregistrement des effets des extraits d' <u>Acacia nilotica</u> seul	51
2.1.3.2 Résultats de l'étude des effets anti- spasmodiques	54
2.2. <u>Discussion</u>	59
2.2.1 Les essais préliminaires	59
a- Action de l'acétylcholine sur l'iléon isolé du cobaye	
b- Activité spasmolytique de l'atropine	
2.2.2 Screening phytochimique	61
2.2.3 Activité anti-spasmodique des extraits lyophilisés d' <u>Acacia nilotica</u> var <u>adansonii</u>	61
CONCLUSION GENERALE	62
BIBLIOGRAPHIE	64

"Par délibération, la faculté et l'école ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leur seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation ni improbation".

INTRODUCTION

La pharmacopée et la médecine traditionnelles africaines ne sont pas des théories à inventer ou à démontrer : ce sont des faits, des réalités d'une importance inestimable à découvrir et à revaloriser.

Cette médecine traditionnelle africaine avait longtemps souffert de la concurrence de la médecine moderne, dans le traitement de diverses affections aussi bien chez l'homme que chez l'animal.

Mais le faible pouvoir d'achat des populations africaines, aggravé depuis janvier 1994 par la dévaluation du Franc CFA, auxquels s'ajoute le désengagement progressif des Etats africains dans plusieurs secteurs dont celui de la santé, ont entraîné un retour massif des populations africaines à l'utilisation des plantes de la pharmacopée pour se soigner et soigner leurs animaux.

Mais si l'efficacité des plantes de la pharmacopée traditionnelle africaine dans le traitement de nombreuses maladies humaines et animales ne souffre d'aucun doute, l'étude pharmacologique de ces plantes médicinales s'avère nécessaire afin de prouver scientifiquement leurs activités supposées et de mettre au point une posologie en vue de leur exploitation rationnelle.

C'est dans cette perspective que nous nous sommes intéressé à une de ces diverses plantes médicinales : Acacia nilotica var adansonii du sous-ordre des Légumineuses et de la famille des Mimosacées.

Il s'agit d'une plante utilisée contre diverses maladies dont les coliques digestives qui sont des affections graves et très fréquentes.

C'est l'étude de l'activité spasmolytique des fruits mûrs et des écorces du tronc d'Acacia nilotica var adansonii qui fait l'objet de notre travail que nous présentons en deux parties :

- la première partie est une synthèse bibliographique qui traite de l'étude botanique d'Acacia nilotica var adansonii et de la physiopathologie de la motricité gastro-intestinale ;
- la deuxième partie est consacrée à nos travaux personnels portant sur l'activité spasmolytique, ainsi que le screening phytochimique des écorces du tronc d'Acacia nilotica var adansonii.

**PREMIERE PARTIE SYNTHESE
BIBLIOGRAPHIQUE**

Chapitre I- ETUDE BOTANIQUE D'ACACIA NILOTICA VAR ADANSONII

1.1 SYSTÉMATIQUE HORIZONTALE [14] [16] [19] [20] [21]

Acacia nilotica var adansonii appartient :

- au règne végétal ;
- au groupe des Eucaryotes ;
- à l'embranchement des Spermaphytes ou Phanérogames ;
- au sous-embranchement des Angiospermes A. BR et DOELL ;
- à la classe des Dicotylédones juss ;
- à la sous-classe des Dialypétales, ENDL ou polypétales juss ;
- à l'ordre des Rosales ;
- au sous-ordre des Légumineuses juss ou Fabacées REICHB ;
- à la famille des Mimosacées ;
- au genre Acacia MILLER.

1.1.1 Le groupe des Eucaryotes

Ce groupe est composé des végétaux dont les cellules possèdent un vrai noyau et un nucléole. Il se différencie des protocaryotes qui n'ont pas de cellules à noyau et à nucléole proprement dits.

1.1.2 L'embranchement des spermaphytes

Les spermaphytes sont encore appelés Phanérogames ou Anthophytes. ce sont des plantes à fleurs produisant des graines. Cet embranchement s'oppose à celui des cryptogames qui n'ont ni fleurs, ni graines et dont les organes de reproduction sont cachés, c'est-à-dire peu ou non visibles à l'oeil nu. L'embranchement des spermaphytes se subdivise en trois sous-embranchements :

- sous-embranchement des Gymnospermes à ovules nus ;
- sous-embranchement des Chlamydospermes à ovules en partie nus, en partie clos ;
- sous-embranchement des Angiospermes à ovules entourés complètement par les parois de l'ovaire.

1.1.3 Le sous embranchements des Angiospermes

A ce niveau de la systématique, les critères de la classification sont principalement tirés des phénomènes accompagnant la reproduction sexuée. CRETE [21]

Les Angiospermes se distinguent des Gymnospermes par la protection toute particulière qui est assurée aux ovules, soit une feuille carpellaire se replie et se ferme autour de ses propres ovules (ovaire unicarpellé), soit elle reste ouverte mais se soude par ses bords aux autres feuilles carpellaires de la fleur, pour envelopper tous les ovules dans une cavité close (ovaire pluricarpellé).

Dans ce sous-embranchement on distingue deux classes selon le nombre de cotylédons de l'embryon ou feuilles embryonnaires incluses dans la graine :

- la classe des Monocotylédones dont les graines ont en général un seul cotylédon ;
- la classe des Dicotylédones dont les graines ont en général deux cotylédons, classe à laquelle appartient le genre Acacia donc Acacia nilotica.

1.1.4 La classe des Dicotylédones

Elle se caractérise principalement par la présence de deux cotylédons dans la graine. Mais à cela peuvent venir s'ajouter des caractères comme :

- racine principale généralement pivotante et plus développée que les racines latérales ;
- forme et nervation des feuilles très variées ;
- morphologie des inflorescences et des fleurs très variée.

Les Dicotylédones se subdivisent en trois sous-classes :

- + la sous-classe des Apétales, Dicotylédones à fleurs sans pétales ;
- + la sous-classe des Gamopétales Dicotylédones qui ont des pétales soudés;
- + et la sous-classe des Dialypétales Dicotylédones qui ont des pétales libres.

1.1.5 Sous-classe des Dialypétales

Les Dialypétales regroupent au sein des Dicotylédones les plantes à pétales séparés et à feuilles souvent composées. D'une part Acacia nilotica fait partie de la série des caliciflores dont les pétales, étamines et carpelles sont insérés au fond d'une coupe formée par la soudure basale des sépales et d'autre part de l'ordre des Rosales.

1.1.6 L'ordre des Rosales

Les Rosales constituent l'un des 56 ordres qui composent la sous-classe des Dialypétales EMBERGER [19]. Cet ordre comprend entre autres le sous-ordre des Légumineuses.

1.1.7 Le sous-ordre des Légumineuses

Les Légumineuses ont une place variable dans la classification selon les auteurs. C'est ainsi que certains auteurs comme EMBERGER [19] considèrent les légumineuses comme un ordre, par contre d'autres comme CHARATINI [20] considèrent les légumineuses comme un sous-ordre. Mais dans l'un ou l'autre cas, les légumineuses se distinguent par des caractères quasi-constants tels que :

- des racines possédant des nodules contenant des bactéries du genre Rhizobium qui fixent l'azote atmosphérique et le métabolisent en protéines végétales ;
- des feuilles stipulées ;
- un réceptacle floral polymorphe ;
- des graines exalbuminées ou contenant très peu d'albumen ce sous-ordre comprend trois familles qui sont :
 - * la famille des Césalpiniacées
 - * la famille des Papilionaceae
 - * la famille des Mimosaceae composées d'environ 200 genres dont Acacia Miller.

1.1.8 La famille des Mimosaceae

La famille des Mimosaceae est caractérisée par la présence :

- d'épines soit stipulaires (cas d'Acacia nilotica), soit infrastipulaires, soit internodales ;
- des feuilles souvent bipennées ;
- des émonasties souvent accusées ;
- d'inflorescences souvent en glomérule dense ou en épi ;
- de fleur actinomorphe ;
- d'étamines souvent très nombreuses (méristémonie).

1.1.9 Genre Acacia

Ce sont des arbustes ou arbres à feuilles, en principe, composées-bipennées. Il n'est pas rare que la tige soit couverte d'épines résultant de la transformation de stipules ou de rameaux. Certains Acacia possèdent des espèces productrices de gomme. Parmi celles-ci figurent Acacia arabica du Soudan et Acacia Sénégal. CRETE [21]

Il est caractérisé par :

- des étamines très nombreuses (méristémonie) ;
- des fleurs en boules ou glomérules en épis ;
- des fruits de formes très variables, parfois épais mais alors jamais en spirales ;
- des feuilles bipennées à folioles souvent très fines.

1.2 Etude spéciale d'Acacia nilotica var adansonii

1.2.1 Nomenclature

Selon BERHAUT [17] le terme d'Acacia adansonii fut proposé par GUILL et PERR qui le dédièrent à Michel ADANSON (1727-1806) un botaniste français qui fit une exploration au Sénégal de 1747 à 1752 et qui est auteur de "Nouvelle méthode pour apprendre à connaître les plantes" et de la taxonomie numérique.

1.2.1.1 Synonymie

- Acacia adansonii GUILL et PERR ;
- Acacia arabica var adansonii (GUILL et PERR) A. CHEV ;
- Mimosa adstringens SCHUM et THONN ;
- Acacia adstringens (SCHUM et THONN) BERTH ;
- Acacia scorpioides (L) WF WIGHT var adstringens (SCHUM et THONN) A. CHEV ;
- Acacia arabica var adstringens (SCHUM et THONN), BACK ;
- Acacia arabica var adansonii (DUBARD) A. F. HILL ;
- Acacia arabica WILLD (DEFWTA) ;
- Acacia nilotica var adstringens (SCHUM et THONN) CHIEV.

1.2.1.2 Noms communs

Bambara	barana, bagana
Diola	ebaane
Français	neb neb, Acacia nilotica
Gourmanché	bur kadatinu, kada kom boanga
Mandingue	bano, bagana
Moonré	pingue ninga
Peuhl	gandi, tid
Sarakolé	dabé
Sérer	nef nef
Wolof	nep nep, neb neb
Yoruba	bonii
Zarma	baani jittri
Haoussa	bagaruwa

1.2.2 Répartition géographique et écologie

1.2.2.1 Répartition géographique [24]

Acacia nilotica var adansonii se rencontre dans le domaine sahélien, soudanien et le secteur soudano-guinéen.

Il se ne rencontre pas en Afrique orientale. Il a sa limite dans le Nord et le Centre du Soudan.

Acacia nilotica var adansonii est épars dans la zone sahélienne ou dans les steppes à épineux entre les savanes soudaniennes et la végétation désertique.

1.2.2.2 Ecologie

Acacia nilotica var adansonii pousse dans les zones où la pluviométrie moyenne annuelle est comprise entre 150 et 1000 mm.

Il se trouve à l'état dispersé sur les sols argileux ou silico-argileux du domaine soudanien, en particulier au Sénégal et en Mauritanie, le long de la vallée du fleuve Sénégal où il forme des peuplements à la limite des zones inondables mais généralement au dessus des hautes eaux.

1.2.3 Etude descriptive

1.2.3.1 La tige

Acacia nilotica var adansonii est un arbre épineux haut de 5 à 20 m. Le tronc est droit, cylindrique, à écorce brun foncée, parfois noire profondément fissurée et striée.

La cime, en forme de parasol est arrondie et régulière. Exceptionnellement on rencontre des branches ou même parfois l'arbre non épineux [35].

1.2.3.2 Les feuilles

Les feuilles sont bipennées, alternes ont des folioles très fines.

Le rachis long de 4 à 7 cm avec 2 à 8 paires de pinnules d'une longueur de 10 à 25mm.

Les pinnules avec chacune une quinzaine de paires de folioles oblongues de 5mm sur 1mm sont très finement pubescentes. Le pétiole d'une longueur de 10 à 15mm avant la première paire de pinnules est finement pubescent de même que les rachis entier.

Le rachis primaire porte en général une glande à la base de la dernière ou deux dernières paires de pinnules.

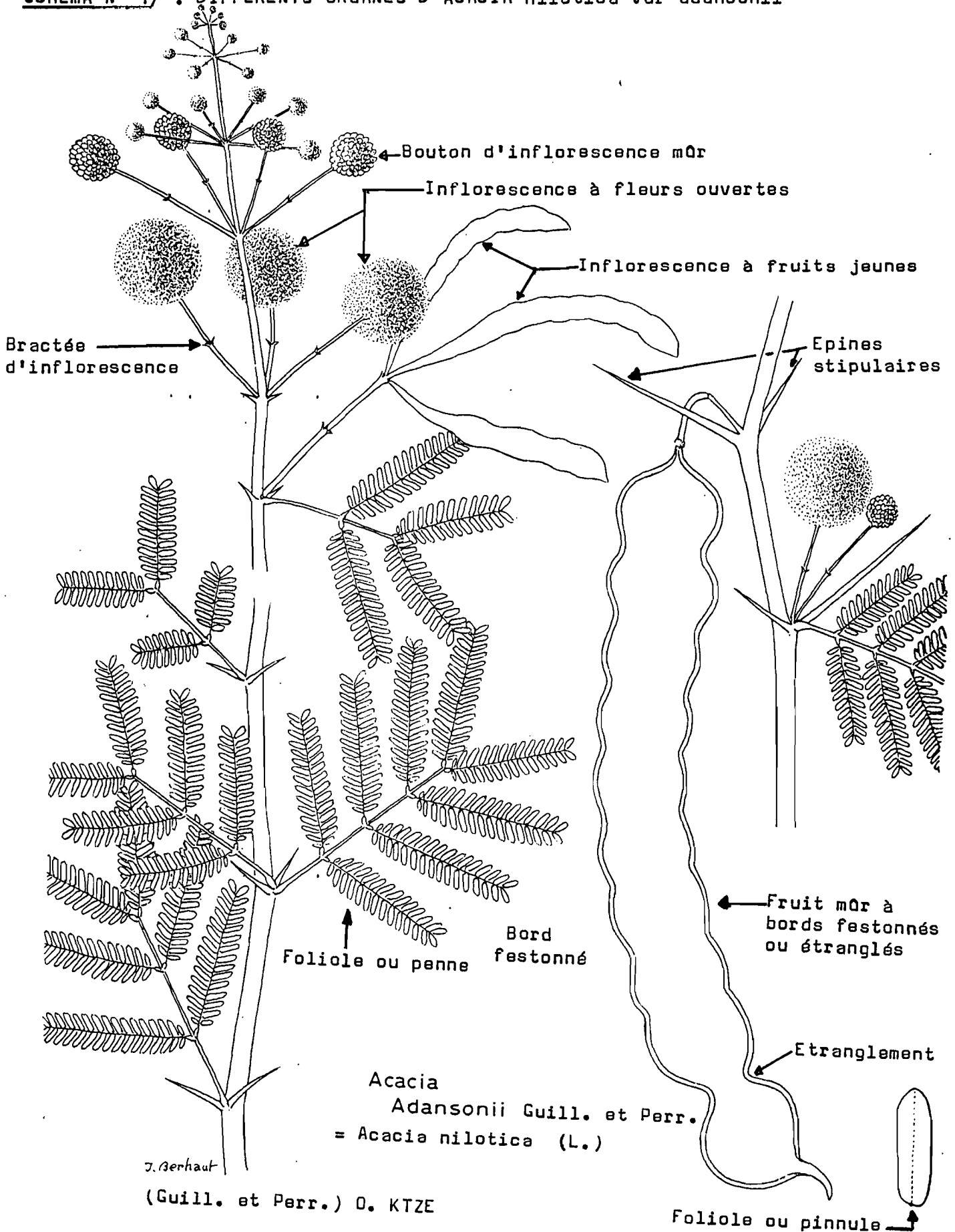
Le sommet du rachis comporte une courte et fine bractée terminale. La base du pétiole porte deux épines droites longues de 1 à 2cm.

1.2.3.3 La fleur

L'inflorescence se présente en glomérules sphériques de couleur jaune d'or, axillaires ou en verticilles successifs au sommet des rameaux pédonculés de 2 à 3cm avec une bractée courte vers le milieu du pédoncule.



SCHEMA N° 1/ : DIFFERENTS ORGANES D'ACACIA nilotica var adansonii



Le capitule large de 10 à 15mm est formé de nombreuses petites fleurs longues de 7mm, dont 3mm pour le calice et la corolle, et 4mm environ pour les nombreuses étamines.

1.2.3.4 Les fruits

Le fruit est une gousse large, non étranglée entre les graines, mais simplement à bords sinués de couleur gris cendre à la maturité. La gousse est pubescente. Elle est longue de 10 à 15cm, large de 15 à 20mm.

Les différents éléments sont subcirculaires courbés et séparés les uns des autres par une cloison droite sur environ 15mm. La gousse contient 5 à 12graines correspondant chacune à un article.

1.2.4 Etude chimique d'Acacia nilotica var adansonii

Acacia nilotica var adansonii est caractérisée sur le plan chimique par sa forte teneur en tanins. En effet, selon KERHARO [27], l'écorce de la racine contiendrait jusqu'à 36% de tanins et les gousses en contiennent en moyenne 30%. Certains chercheurs comme ADEWOYE [2] et TERRY DE AGRADJI [42] ont confirmé ce même pourcentage de tanins dans les gousses.

En plus les graines sont riches en protéines et en lipides contenant plusieurs acides gras tels que les acides palmitique, oléique, arachidonique.

Il est aussi important de signaler que les graines d'Acacia nilotica var adansonii sont riches en calcium magnésium, potassium, sodium.

1.2.5 Les utilisations d'Acacia nilotica var adansonii [6] (8) [11] [13] [17] [18] [29] [35] [43]

1.2.5.1 En pharmacopée

La pharmacopée constitue l'une des principales utilisations de cette espèce. En effet les tradipraticiens utilisent différentes parties d'Acacia nilotica var adansonii seules ou en association avec d'autres plantes pour soigner de nombreuses maladies dans tous les pays d'Afrique intertropicale.

. *Les feuilles*

- En décoction, elles sont employées comme antiscorbutiques. On peut également les mâcher ou se laver les yeux avec la décoction.
- Mâcher et appliquées sur les yeux, elles soignent certains maux d'yeux appelées "société" en wolof.

. *Les racines*

- On peut les mâcher contre les maux de dent.
- Les racines d'Acacia nilotica var adansonii mélangées aux racines de Leptademia hostata aux racines de securinega virosa (Roxb)BALL et aux feuille d'arachis hypogea L donnent un diurétique.

. *Les rameaux*

Les jeunes rameaux souvent de frotte-dents et de dentifrice.

Ils sont utilisés pour guérir ou prévenir les aphtes, les gingivites, les paradontoses et les stomatites.

. *L'écorce de tige*

L'infusion de l'écorce est un remède contre la dysenterie et les maux de ventre. Quelque fois on lui joint les fruits. Cette solution est astringente.

. *Les gousses*

- Pulvérisées, elles sont appliquées sur les plaies de la bouche ou pour activer la cicatrisation des ulcères syphilitiques ou de la circoncision. La poudre en solution est utilisée contre la bilharziose dans les mares d'eau. Elle est utilisée également contre les diarrhées et les maux de vente (gastrites, entérites, ulcères du tube digestif).
- Mâchées ou en décoction chaude, elles sont un remède contre la toux.

- Le jus des jeunes gousses et de l'écorce est employé pour arrêter les saignements par exemple après la circoncision.
- Les gousses plus les écorces de Pilostigma reticulata (DC) HOCHST - donnent une poudre hémostatique cicatrisante.
- Les gousses, les graines ou les racines ou même la gomme de l'arbre sont également utilisés contre la dysenterie.
- Les graines donnent une poudre qui se met sur les plaies de la bouche.

1.2.5.2 En élevage

Les feuilles, les rameaux et les jeunes gousses servent de fourrage frais ou sec pour le bétail, particulièrement pour les ovins et caprins.

1.2.5.3 Autres utilisations

- Les gousses sont utilisées pour le tannage des peaux mais leur teneur en tanin est moins forte que celle de l'Acacia nilotica var nilotica (avant maturité le pourcentage est de 18 à 27% tandis qu'à maturité il est de 13,5 à 22%).
- Acacia nilotica var adansonii possède aussi des propriétés molluscicide, cercaricide, alguicide.
- Le bois : son coeur est brun avec des bandes pourpres. Il est lourd, dur et difficile à travailler. Il est utilisé comme bon combustible et comme excellent bois de charbon. Il sert également de bois d'oeuvre pour la fabrication de perches, pieux, sièges, haies vives, brise-vents,, manches d'outils et ustensiles de cuisines (mortiers, pilons, spatules, etc.) Il résiste à l'eau et aux termites à cause de la présence de la résine.

En conclusion à cette étude botanique d'Acacia nilotica var adansonii nous pouvons dire que : Acacia nilotica var adansonii est un arbre épineux appartenant au sous ordre des Légumineuses et à la famille des Mimosaceae. Il est largement répandu dans les régions sahéennes et sahélo-soudaniennes où son utilisation dans la pharmacopée traditionnelle et dans le tannage des peaux en font une plante d'un intérêt capital.

Par contre cette espèce n'existe pas naturellement dans les régions soudanaises et si on la trouve actuellement ce qu'elle avait été introduite par l'homme pour ses nombreuses vertus dont le traitement des troubles digestifs en particulier l'utilisation comme spasmolytique à laquelle nous nous sommes intéressés, ce qui nous amène à envisager dans un second chapitre des rappels sur la physiopathologie digestive.

Chapitre 2- **PHYSIOPATHOLOGIE DE LA MOTRICITE GASTRO-INTESTINALE**

2.1- Physiologie de la motricité gastro-intestinale

2.1.1- Phénomènes moteurs

Le tube digestif s'étend de l'oesophage au gros-intestin et assure grâce à son activité motrice :

- le transit des ingesta
- le brassage et l'imprégnation des aliments avec les sucs digestifs
- l'absorption des produits de la digestion.

2.1.1.1 La motricité gastrique

L'estomac des monogastriques (homme, cheval, chien, cobaye, etc) est qualifié d'uniloculaire parce qu'il forme une sorte de poche qui est reliée à l'oesophage par le cardia et à l'intestin grêle par le pylore [41].

Chez les mammifères ruminants, la spécialisation de l'estomac passe par la différenciation de nouvelles cavités à savoir le rumen, le réticulum, l'omasum et l'abomasum d'où le terme d'estomac pluriloculaire donné par RUCKEBUSCH et al. [41].

Mais sur le plan anatomo-physiologique seule la poche terminale se rapproche de l'estomac des monogastriques avec une forte analogie du point de vue de la motricité.

La motricité de l'estomac est assurée par trois couches musculaires qui sont des composantes de sa paroi :

- une couche externe longitudinale
- une couche médiane circulaire
- une couche interne oblique.

Selon RUCKEBUSCH [40] l'estomac a deux types de contractions :

- les contractions péristaltiques
- les contractions toniques.

** Les contractions péristaltiques*

Au niveau de l'estomac ces types de contractions sont la conséquence de contractions successives de bandes de fibres musculaires circulaires se déplaçant dans le sens oral-aboral c'est-à-dire en allant du cardia vers le pylore.

Ces contractions ont été divisées en deux types en fonction de leur amplitude.

--> les contractions de type I

--> les contractions de type II

Les contractions de type I correspondent à des contractions de fréquences élevées et d'amplitudes faibles. La pression enregistrée au cours de ces contractions est supérieure à 10mm de Hg. Leur rôle est d'assurer le brassage des aliments dans tous les sens.

Les contractions de type II correspondent à des contractions péristaltiques d'amplitudes élevées et de fréquences faibles. Au cours de ces contractions la pression à l'intérieur de l'estomac peut atteindre 40mm de Hg.

Ces deux types de contractions n'apparaissent jamais simultanément. Les contractions de type II vont en s'intensifiant du cardia au pylore. Ce sont des contractions qui du fait de leur puissance on les qualifie de contractions systoliques ; elles assurent l'évacuation de l'estomac.

** Les contractions toniques (types III)*

Ce sont des contractions qui intéressent d'emblée tout l'estomac et qui résultent de la contraction des fibres musculaires longitudinales. Au cours de ces contractions on assiste à une augmentation du tonus de la paroi de l'estomac. Mais ces contractions n'apparaissent jamais isolées elles sont toujours associées aux contractions de type I ou II. Lorsqu'on enregistre la pression à l'intérieur de l'estomac au cours de ces contractions sur le tracé cela se traduit par une surélévation de la ligne de base.

2.1.1.2 La motricité de l'intestin grêle

L'intestin grêle se situe entre le pylore et le sphincter iléo-caecal ou valvule de BAUHIN.

La fonction essentielle de l'intestin grêle consiste à la propulsion du chyme gastrique en direction aborale. Selon RUCKEBUSCH et al [41], cette progression est rendue possible grâce à la présence dans la paroi de l'intestin grêle de deux couches de fibres musculaires lisses :

- une couche longitudinale externe
- une couche circulaire interne.

Les contractions orchestrées par cette musculature double ont été différenciées en trois types : les contractions des segmentations rythmiques, les contractions pendulaires et les contractions péristaltiques.

--> les contractions de segmentations rythmiques

Il s'agit des contractions qui intéressent les fibres musculaires circulaires.

Ces contractions permettent un mélange intime et un brassage du contenu intestinal avec les sécrétions intestinales. Elles permettent également de renouveler le contenu intestinal au contact de la paroi intestinale et de favoriser ainsi l'absorption des produits de la digestion intestinale.

--> Les contractions pendulaires

Elles sont le résultat des contractions alternées des fibres musculaires longitudinales de part et d'autre de la paroi intestinale. Elles jouent un rôle dans l'absorption digestive. Elles favorisent aussi les glissements des anses intestinales les unes sur les autres, ce qui permet dans une certaine mesure d'éviter les occlusions et les torsions de l'intestin.

--> Les contractions péristaltiques

Elles se traduisent par la contraction des fibres musculaires longitudinales suivit immédiatement de celle des fibres circulaires. Elles correspondent à une association contraction relâchement nécessaire à la progression du contenu intestinal d'amont en aval.

2.1.1.3 La motricité de gros intestin

Le gros intestin ou côlon est un long canal qui est relié à l'intestin grêle par le

sphincter iléo-caecal et qui se termine par un autre sphincter l'anus. Le côlon est la portion terminale du tube digestif. Selon BARONE [15] il est long et compliqué chez les herbivores alors qu'il est moins long et moins compliqué chez les carnivores.

La musculature lisse du côlon est constituée de deux couches musculaires. Une couche musculaire longitudinale externe et une couche musculaire circulaire interne.

Le rôle du gros intestin c'est de favoriser l'absorption de l'eau et des électrolytes et la formation des fèces. Le contenu de l'intestin grêle est retenu pendant un certain temps au niveau du gros intestin où il y a une activité microbienne entraînant la formation de certains métabolites.

Une fois que les aliments pénètrent dans le gros intestin, celui-ci devient le siège de contractions dont les plus fréquentes sont celles de segmentations. Mais au niveau du gros intestin on décrit globalement trois types de contractions en fonction de leur amplitude et de leur fréquence; ces trois types sont classés en I, II et III comme au niveau de l'estomac.

2.1.2 Contrôle de la motricité gastro-intestinale

2.1.2.1 Contrôle nerveux

2.1.2.1.1 Contrôle intrinsèque

L'innervation intrinsèque est assurée par des fibres nerveuses qui partent des plexus ganglionnaires sous muqueux (PLEXUS DE MEISSNER) et des plexus intermusculaires (PLEXUS D'AUERBACK).

D'après RUCKEBUSCH [40] les fibres de ce système nerveux confèrent une motilité autonome à la paroi du tube digestif. Mais en présence de l'innervation extrinsèque, l'effet de l'innervation intrinsèque est muet puisque les plexus sont eux-même en rapport avec les terminaisons nerveuses vago-sympathiques.

2.1.2.1.2 Contrôle extrinsèque

Il est assuré par le système neuro-végétatif où l'orthosympathique et le parasympathique sont mis en jeu pour assurer les efférences et les afférences.

Le système orthosympathique ou sympathique comprend des nerfs efférents comme le nerf splanchnique qui innerve l'estomac, l'intestin grêle et le côlon et les nerfs lombaires destinés au côlon.

Le système parasympathique est représenté par le nerf vague afférent et efférent se distribuant à l'estomac, l'intestin grêle et au côlon.

Dans le système nerveux parasympathique le nerf vague est le nerf moteur de la paroi du tube digestif; il stimule aussi bien les contractions de brassage que celles du transport.

Son médiateur chimique est l'acétylcholine. La section de ce nerf aboutit à un ralentissement de la motricité et un retard de l'évacuation du tube digestif.

Le système sympathique (nerf grand splanchnique) par libération de catécholamines est à l'origine de l'inhibition des contractions gastro-intestinales.

Le nerf vague est mis en jeu par des stimuli physiques ou chimiques perçus par ses terminaisons sensibles, alors que le petit splanchnique renseigne l'organisme sur les contractions trop violentes et trop prolongées du tube digestif.

2.1.2.2 Contrôle hormonal

Les hormones qui interviennent dans le contrôle de la motricité digestive sont essentiellement : la gastrine, la cholécystokinine (CCK) la gastric inhibitory polypeptide (GIP), l'entéro-glucagon, la vaso-active intestinal polypeptide (VIP) et la motiline.

Ces hormones interviennent soit pour stimuler ou inhiber la motricité digestive. L'activité stimulante ou inhibitrice sur la motricité des différentes parties du tube digestif de ces hormones est représentée dans le tableau I.

Hormone	Gastrine	Sécrétine	CCK PZ	Entero glucagon	VIP	GIP	Motiline
Motricité gastrique	+++	----	---	±	----	---	+ -
Instinale	+++	+ -	+++	±	+	+	±

Tableau I- Contrôle de la motricité digestive : + stimulation
- inhibition

Pour conclure cette étude sur la physiologie de la motricité gastro-intestinale nous retiendrons que le bon fonctionnement de la mécanique digestive et du transit digestif en particulier dépend essentiellement de trois facteurs qui sont :

- un bon équilibre neuro-végétatif ;
- un bon état des muscles lisses du tube digestif ;
- une sécrétion physiologique des hormones gastro-duodénales.

Toute variation d'un de ces facteurs peut se traduire par des troubles digestifs.

2.2 Les troubles du transit digestif

Les phénomènes moteurs de l'estomac et l'intestin peuvent faire l'objet d'une modification, soit par perturbation de l'équilibre neuro-végétatif soit par trouble de la sécrétion hormonale (hormones gastro-duodénales) soit plus directement par incapacité des fibres musculaires lisses du tube digestif à remplir correctement leur fonction. Sur le plan clinique une perturbation du transit digestif peut se traduire par :

- un vomissement ;
- de la diarrhée ;
- des stases digestives ;
- des coliques.

2.2.1 Le vomissement

Selon RUCKEBUSCH [40] le vomissement peut se définir comme l'évacuation du contenu gastrique par la bouche. C'est un acte réflexe dont le centre est bulbaire.

2.2.1.1 Mécanisme du vomissement

Selon KOLB et al [30] trois phénomènes s'associent pour déclencher le vomissement.

Ce sont des phénomènes salivaires, respiratoires et gastro-mécaniques.

- Les phénomènes salivaires se manifestent par une hypersécrétion salivaire accompagnée de nausée.
- Pour les phénomènes respiratoires, on a une respiration irrégulière et profonde qui se manifeste par la contraction des muscles respiratoires et l'affaissement du diaphragme.
- La région pylorique de l'estomac, se contracte fortement alors que le reste du corps est relâché. On a aussi la contraction de la paroi abdominale et cela entraîne une augmentation de la pression intra-abdominale. Tous ces phénomènes concourent à l'inhibition du sphincter "cardia", le contenu gastrique passe dans l'oesophage et est rejeté dans la cavité buccale puis à l'extérieur.

2.2.1.2 Etiologie des vomissements

Les vomissements ont des origines multiples qui peuvent être inflammatoires, tumorales, infectieuses ou diverses.

2.2.1.2.1 Origine inflammatoire

Ces inflammations peuvent se situer au niveau du pharynx, du larynx, de la trachée, des poumons, du foie et du complexe estomac-intestin. Ces affections stimulent les centres émétiques situés au niveau des centres ^{nerveux} supérieurs et cela déclenche par voie réflexe le vomissement.

2.2.1.2.2 Origine tumorale

Les tumeurs qui sont à l'origine du vomissement peuvent siéger au niveau des organes sus-cités et interviennent dans le déclenchement du vomissement par stimulation du centre émétique.

2.2.1.2.3 Origine infectieuse

Les agents infectieux qui peuvent être à l'origine du vomissement sont généralement les bactéries et les virus. Ces derniers peuvent provoquer des affections dans divers organes et cela peut déclencher le mécanisme de vomissement.

2.1.2.2.4 Origines diverses

Le vomissement peut avoir sa cause dans les phénomènes aussi simples que la peur, la vue d'un objet nauséabond ou d'un spectacle. Dans ces cas, c'est le système nerveux central qui intervient pour déclencher le mécanisme du vomissement.

2.2.2 La diarrhée [33]

La diarrhée est un syndrome qui se manifeste par l'élimination d'une quantité anormale des selles hyperhydratées : c'est l'émission trop rapide de selles trop liquides.

Elle résulte de la rapidité du transit digestif et de la composition des selles pouvant s'accompagner de douleur. Elle peut résulter de diverses perturbations qui permettent de comprendre sa physiopathologie.

- Troubles moteurs

Ils sont très fréquents et peuvent expliquer la moitié des cas de diarrhées récidivantes. Paradoxalement, ces troubles moteurs peuvent consister en un ralentissement du transit, ayant pour conséquence une pullulation bactérienne et une irritation de la muqueuse entraînant une hypersécrétion. Dans d'autres cas, il s'agit d'une accélération du transit, qui peut avoir une origine neuro-végétative, ou être la conséquence de la présence en excès de substances telles que la thyroxine ou la sérotonine.

- Troubles osmotiques

Les solutions iso-osmotiques au plasma sont rapidement assimilées, alors que les solutés hypertoniques entraînent des troubles de la motilité et de la sécrétion. Les solutions hypertoniques, en effet provoquent la fermeture du pylore, une hypersécrétion intestinale, et une augmentation de l'absorption ionique.

Ces phénomènes compensateurs se trouvent dépassés si la surcharge est trop brutale et massive.

- Troubles sécrétoires

La diarrhée peut résulter de l'accélération de la sécrétion active de certains ions qui entraînent secondairement une sécrétion hydrique. Exemple de la toxine cholérique qui, mise au contact de la face muqueuse de l'intestin grêle entraîne une stimulation de l'adényl cyclase intracellulaire, donc un accroissement local de la production d'AMP cyclique, responsable de l'hypersécrétion. Ce mécanisme est à l'origine des diarrhées accompagnant les affections bactériennes de l'intestin (staphylocoque, salmonelles).

Ces mêmes troubles sécrétoires peuvent s'observer sous l'action d'agents physiques (obstructions) ou chimiques (substances laxatives ou irritantes).

- Troubles de la perméabilité

Une lésion de l'entérocyte, en particulier d'origine infectieuse, peut réduire la capacité fonctionnelle de cette cellule et diminuer sa capacité fonctionnelle.

- Troubles enzymatiques

Ce mécanisme explique la diarrhée accompagnant les syndromes de mal-digestion par défaut de sécrétion enzymatique biliaire ou pancréatique.

2.2.3 La stase digestive

Les stases digestives peuvent être définies comme étant un arrêt partiel ou total du transit digestif.

Les causes de la stase digestive sont multiples. En effet, cette pathologie peut intervenir par suite de L'iléus paralytique, par obstruction par un corps étranger, par torsion d'un volvulus (occlusion intestinale) et par des suites d'une constipation.

2.2.3.1 L'iléus paralytique

C'est une lésion d'origine vasculaire qui entraîne un infarctus de l'intestin. Il s'ensuit une atonie généralisée de l'intestin du fait de la disparition des contractions.

2.2.3.2 Les obstructions intestinales

Elles sont dues à la présence dans la lumière du tube digestif, de corps étrangers ou de tumeurs intrinsèques.

2.2.3.3 Les occlusions intestinales

Selon RUCKEBUSCH [40] tout obstacle au transit des digesta s'accompagne de modifications de l'activité motrice avec vomissements dans le cas d'un syndrome occlusif haut (jéjunum), distension par le gaz et phénomènes douloureux à l'origine d'une inhibition motrice généralisée dans le syndrome occlusif bas (iléon). L'occlusion partielle du seul transit liquide sans gêner le passage de gaz, entraîne l'apparition de trois sortes de phénomènes :

- la propagation des contractions rétrogrades ;
- l'apparition des contractions spastiques dont la durée atteint 60s apparemment non propagées ;
- puis toutes les 40 à 50s, des contractions ; péristaltiques "montant à l'assaut" de l'obstacle.

2.2.3.4 Les coprostases

La coprostase se définit comme étant l'accumulation de matières fécales dans l'intestin. On parle de constipation en clinique lorsque ces matières fécales sont accumulées dans la partie distale de l'intestin (côlon).

Dans ce cas, lors d'une exploration rectale (fouille rectale) on retrouve des matières fécales dures et très importantes. La coprostase résulte d'une diminution des mouvements de segmentation et des mouvements péristaltiques. Dans certains cas la coprostase peut être la conséquence d'une lésion primitive des sphincters anaux. Cette pathologie est fréquente chez les chevaux âgés, peut survenir chez les adultes nourris avec des aliments riches en cellulose très peu dégradable.

2.2.4 Les coliques [23] [25]

2.2.4.1 Définition

On désigne sous le terme de coliques un syndrome constituant l'expression clinique de la douleur d'origine abdominale. En fonction de leur localisation et de leur origine, on distingue :

- les coliques extra-digestives : ovariennes, vésicales, rénales, péritonéales et rétro-péritonéales ;

- les coliques vermineuses qui résultent d'une infestation massive du tube digestif par des vers ronds ;
- les coliques digestives, vraies qui nous intéressent particulièrement.

2.2.4.2 Etiologie des coliques digestives

Elles sont dues primitivement à une contracture réflexe, à un spasme (circulaire ou longitudinal) du tube digestif. Ces coliques sont classés en deux grands groupes à savoir :

- > les coliques primitives ;
- > les coliques secondaires ;

2.2.4.2.1 Les coliques primitives

Elles comprennent :

- la colique gastrique ;
- la colique coeco-colique ;
- la colique de l'intestin grêle ;
- la colique d'infarcissement entéro-mésenterique.

2.2.4.2.2 Les coliques secondaires

Elles compliquent les précédentes et se traduisent par la maladie occlusive à des degrés divers :

- colique de stase ;
- colique d'obstruction ;
- colique d'occlusion.

2.2.4.3 Traitement des coliques digestives

- > Traitement en Médecine moderne

Le traitement moderne des coliques digestives fait appel aux spasmolytiques.

Les spasmolytiques sont des produits qui ont des propriétés parasympholytiques, c'est-à-dire des produits qui inhibent les effets de la stimulation du système parasymphatique

et antagonisent les effets muscariniques déterminés par l'injection d'acétylcholine et autres parasympathomimétiques. Leur action se traduit par une inhibition de la motricité intestinale en particulier qui constitue leur principale indication thérapeutique [22, 40, 37, 44].

En thérapeutiques on distingue 3 types de spasmolytiques :

- les spasmolytiques neurotropes ;
- les spasmolytiques musculotropes ;
- les spasmolytiques mixtes.

** Les spasmolytiques neurotropes*

Ce sont des produits qui agissent comme l'atropine c'est-à-dire qui inhibent les spasmes déclenchés par l'acétylcholine par un antagonisme compétitif réversible vis-à-vis des récepteurs muscariniques. Ils diminuent le tonus et les mouvements péristaltiques du tractus gastro intestinal, de la vésicule biliaire, de la vessie^{et} de l'utérus.

La plupart des parasympatholytiques sont des spasmolytiques neurotropes.

En thérapeutique, les spasmolytiques neurotropes utilisés sont les dérivés de l'atropine qui est un alcaloïde parasympatholytique extrait des feuilles de Belladone (Atropa Belladonna) appartenant à la famille des solanacées. Mais l'utilisation de ces dérivées atropiniques est limitée par leurs importants effets secondaires : mydriases, dyspnée, sécheresse de la bouche et des muqueuses, délire paralysie, tachycardie puis coma.

** Les spasmolytiques musculotropes*

Ces produits possèdent la propriété de s'opposer à la contracture provoquée par le chlorure de Baryum inhibent ainsi plus ou moins efficacement le spasme acétylcholinique. L'exemple type de ces produits est la papavérine, alcaloïde isoquinoléique extrait de l'opium retiré du fruit de papaver somniferum (Papavéracées).

Elle se comporte comme un antagoniste du Ca^{++} au niveau de la membrane ; inhibitrice de la phosphodiesterase, elle augmente le taux de l'AMPC cellulaire celui-ci s'oppose à l'entrée du Ca^{++} dans la cellule et relâche la fibre musculaire.

Ces produits ont l'avantage d'avoir un effet électif sur les organes à musculature lisse, ce qui atténue les effets latéraux par rapport aux neurotropes.

** Les spasmolytiques mixtes*

Les spasmolytiques mixtes sont pour la plupart des dérivés dont l'action de type musculotrope prédomine sur l'action atropinique à laquelle s'ajoute un effet antihistaminique.

Comme exemples types de ces produits nous avons l'aminopromazine (LispamolND) le tiemonium (ViscéralgineND) le phloroglucinol (spasfonND).

-> Traitement en Médecine traditionnelle [11] [27] [29]

Le traitement traditionnel des coliques fait appel à plusieurs plantes médicinales qui sont utilisées seules ou en association. Ces plantes appartiennent à diverses familles du règne végétal.

** Famille des ANACARDIACEES*

Heeria insignis (Del.) KTZE est utilisée dans le traitement des maux de ventre et des diarrhées dysentériques.

Il en est de même pour lannea nigritana (SC. ELLIOT) keay var nigritana qui bien que d'utilisation restreinte, est signalé seulement en basse et haute Casamance où il reçoit des applications internes dans le traitement des maux de ventre, des diarrhées (décocté d'écorces en boissons).

** Famille des APOCYNACEES*

Baissea multiflora A. DL; retrouvé dans la Casamance et le Ferlo, les racines et les écorces jouissent d'une réputation de grand médicament auprès des guérisseurs. On sommet d'abord les racines et les écorces à ébullition prolongée, puis après filtration le liquide est donné en boisson pour calmer les coliques, sans provoquer de diarrhées.

** Famille des ASCLEPIADACEES*

. Leptadenia hastata (Pers.). Decne En médecine vétérinaire les peuhls toucouleurs considèrent que les racines de Leptadenia hastata constituent le meilleur médicament des coliques des chevaux. En médecine humaine, il est également indiqué pour le même syndrome.

* *Famille des CAPPARIDACEES*

. Boscia sénégalensis (Pers.). Lam. ex Poir

Les racines, les écorces et les feuilles ont une bonne action contre les coliques, elles sont employées seules ou associées aux racines de *sécurinega virosa* et aux feuilles d'*Adansonia digitata*.

* *Famille des EUPHORBIACEES*

. Erykrina sénégalensis Dl. Dans la Casamance et les régions bordant la Gambie cette espèce jouit d'une réputation de grand médicament de ventre. L'emploi du décocté est recommandé pour les colites, les coliques avec douleurs rénales.

* *Famille des MIMOSACEES*

. Acacia nilotica var adansonii. La macération des fruits mûrs et des écorces est utilisée dans le traitement des maux de ventre.

* *Famille des ZYGOPHYLLACEES*

- Balanités aegyptica

Le macéré des racines et d'écorces à action purgative est un calmant très renommé pour les coliques.

Cette action est aussi reconnue en médecine vétérinaire chez les sérères et les peuhls qui recommandent pour les coliques des chevaux une suspension dans l'eau des écorces pilées avec les graines.

En résumé, le transit des ingesta dans le tube digestif est assuré par les contractions des muscles lisses qui composent la paroi du tube digestif. Cette motricité est contrôlée par une innervation neuro-végétative double parasymphatique et sympathique qui agissent sur une innervation intrinsèque pour moduler le transit en fonction des besoins. Dans certains cas interviennent des perturbations du transit parmi lesquels une exagération des contractions sous forme de spasmes se traduisant par des coliques et/ou des diarrhées dont le traitement en médecine traditionnelle utilise entre autre Acacia nilotica var adansonii objet de notre étude expérimentale.

**DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE DE L'ACTIVITE
SPASMOLYTIQUE D'ACACIA NILOTICA VARIETE ADANSONII IN VITRO**

CHAPITRE 1- MATERIEL ET METHODES

1.1 Matériel

1.1.1 Matériel végétal

Le matériel végétal est constitué par les extraits totaux lyophilisés des écorces du tronc et des fruits d'Acacia nilotica var adansonii.

1.1.1.1 La récolte des écorces et des fruits d'Acacia nilotica var adansonii

Les fruits et les écorces ont été récoltés dans la cours de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecines Vétérinaires de Dakar, sur quatre pieds différents. Cette récolte a eu lieu au mois de novembre et le poids des fruits à la récolte est de quatre (04) kilogrammes, celui des écorces trois (03) kilogrammes. La lyophilisation de ces parties de la plante a été précédée par leur séchage, broyage et décoction.

1.1.1.2 Le séchage

Il a eu lieu dans une salle aérée à l'abri des rayons solaires susceptibles de modifier la composition chimique de la plante. Après séchage le poids des fruits est de 3,5 kg, celui des écorces 2,1 kg.

1.1.1.3 Le broyage

Le broyage a eu lieu au laboratoire de pharmacognosie de la Faculté de Médecine et Pharmacie de Dakar.

Nous avons utilisé un moulin électrique muni d'un tamis qui est nettoyé avant chaque opération.

La poudre obtenue pesait 2kg pour les écorces et 3,4 kg pour les fruits.

1.1.1.4 La décoction

Pour cette opération nous avons versé 1kg de poudre des écorces dans 10l d'eau distillée bouillante. Ensuite nous avons laissé refroidir l'infusion pendant 5heures. Nous

avons procédé de la même manière pour la poudre des fruits. Après cette période de repos, nous filtrons les différentes infusions. Pour une meilleure conservation le filtrat obtenu sera soumis à l'étape ultérieure qui est la lyophilisation.

1.1.1.5 La lyophilisation

C'est une méthode de conservation consistant à déshydrater la préparation par sublimation. Cette lyophilisation a lieu au laboratoire national vétérinaire de HANN (Sénégal). Elle se fait en deux temps :

- une congélation rapide à basse température du décocté ;
- une sublimation par chauffage du décocté congelé en présence d'un vide intense et d'un piège à vapeur d'eau.

Pour les expériences, nous avons procédé à une dilution extemporanée du lyophilisat dans l'eau distillée.

1.1.2 Matériel spécifique de l'étude de l'activité spasmolytique

1.1.2.1 La matériel animal

Pour l'étude de l'activité spasmolytique d'Acacia nilotica var adansonii nous avons choisi le cobaye ceci pour plusieurs raisons :

- le cobaye est un animal docile dont la manipulation est facile ;
- l'iléon du cobaye est très sensible aux drogues et peut survivre pendant 24 heures à l'état isolé dans une solution de tyrode à 37°C.

Les cobayes au nombre de vingt nous ont été fournis par l'institut Pasteur de Dakar. Ils ont été élevés à la ferme de Mbao (Sénégal) où l'institut dispose d'infrastructures performantes. Leur alimentation était constituée de fanes de maïs vertes, de salades et un mélange d'aliments et de médicaments en poudre.

Avant les essais, les animaux ont été placés par deux dans les cages métalliques de 59x49,5x39,5 cm de dimensions disposées en batteries dans l'animalerie du service de physiologie, pharmacodynamie thérapeutique de l'EISMV de Dakar.

1.1.2.2 Matériel de laboratoire

a- Le liquide de TYRODE

α composition

Le liquide de TYRODE est une solution physiologique qui permet la survie de l'iléon isolé. C'est un mélange de deux solutions.

* Solution A

- chlorure de sodium (NaCl) 6g
- chlorure de potassium (KCl) 0,4g
- chlorure de calcium (CaCl₂) 0,4g
- chlorure de magnésium (MgCl₂) 0,2g
- eau distillée qsp 100ml

* Solution B

- bicarbonate de soude (NaHCO₃) 2g
- phosphate monosodique (NaH₂PO₄) 0,1g
- eau distillée qsp 100 ml

β- Préparation du TYRODE

Pour des raisons de commodité nous avons multiplié par 10 les quantités de chaque produit. Nous obtenons au total un litre de chaque solution que nous conservons au réfrigérateur.

Le mélange se fait extemporanément. Nous prenons 100ml de la solution A que nous mettons dans une fiole de 2 litres plus de l'eau distillée jusqu'au 2/3 ; à cela nous ajoutons 100 ml de la solution B et nous complétons avec de l'eau distillée de manière à obtenir 2 litres de TYRODE dans lesquels nous ajoutons 2g de glucose.

b- Les solutions d'essai

- La solution des extraits d'Acacia nilotica var adansonii ;
- l'acétylcholine ;
- l'atropine ;

1.1.2.3 Appareil et petit matériel

a- Le physiographe et ses accessoires (myographe, capteur)

. Le physiographe que nous avons utilisé est de type MKULS.

Il dispose de quatre pistes d'enregistrement. Nous n'avons utilisé qu'une piste.

. Le physiographe capte la force de contractions intestinales et la transforme en une amplitude de contractions enregistrée sur une feuille de papier millimétré incorporé dans le physiographe. Les inscriptions se font grâce à deux plumes reliées aux encriers, l'une sert à enregistrer le temps et l'autre à enregistrer les forces de contractions de l'intestin.

b- Matériel spécifique aux organes isolés

- Bac de capacité de 20 litres ;
- un système de chauffage de l'eau et du maintien de la température à 37°C. Ce système est muni d'un thermomètre : il est appelé ROTAX ;
- une cuve à double paroi pour organe isolé de 50ml ;
- un serpentin ;
- deux potences ;
- une bouteille de 3 litres pour le liquide de TYRODE ;
- une poire manométrique ;
- tuyaux d'arrivée et bouteille d'oxygène.

c- Autres instruments

- fioles : 2 , l'une d'un litre et l'autre de deux litres ;
- bêchers : 4 ;
- pipettes : 2 ;
- tubes à essai (20) ;
- des boîtes de pétri ;
- boîte de dissection complète.

1.2 Méthodes d'Etude

1.2.1 Principe

Classiquement la détermination de l'activité spasmolytique d'une substance consiste à rechercher la dose, qui, appliquée sur un intestin isolé en spasme, diminue de 50% l'amplitude de la contraction induite par l'injection d'acétylcholine dans le milieu de survie de l'intestin.

Cette méthode est basée sur un phénomène compétitif entre les molécules de la drogue supposée spasmolytique et celles de l'acétylcholine au niveau des récepteurs muscariniques. Il existe deux méthodes pour la détermination de l'activité spasmolytique :

- la méthode préventive ;
- la méthode curative.

1.2.1.1 La méthode préventive

Elle consiste à injecter la dose requise d'acétylcholine puis à déterminer la dose de la drogue qui empêche l'apparition des contractions iléales.

1.2.1.2 La méthode curative

Elle consiste à injecter la dose d'acétylcholine choisie, ensuite une fois que les amplitudes de contractions ont atteint le maximum à déterminer la dose de produit nécessaire pour inhiber la force de contractions cholinergiques de 50% environ. Dans l'un ou l'autre des cas, l'amplitude des contractions obtenue sera comparée à celle donnée par l'administration d'acétylcholine seule.

L'activité spasmolytique du produit est exprimée en pourcentage d'inhibition (PI) calculé selon la formule :

$$PI = \frac{AD - AF \times 100}{AD}$$

PI = . . . Pourcentage d'inhibition moyen (%) ;

AD = amplitude moyenne de la contraction induite par l'injection d'acétylcholine seule dans la cuve (mm) ;

AF = amplitude moyenne de la contraction provoquée par l'injection d'acétylcholine et du produit à tester (mm).

1.2.2 Enregistrement des contractions iléales

a- Préparation de l'animal

Les cobayes soumis à un jeûne préalable de 24 heures sont sacrifiés par section du cou. Une laparotomie médiane permet d'accéder à l'iléon qui est prélevé. L'iléon est ensuite vidé de son contenu et débarrassé de son tissu conjonctif et des filets nerveux dans une solution de TYRODE chauffée à 37°C. Pour acquérir plusieurs données sur un même animal, on découpe l'iléon en plusieurs segments dont chacun sera monté dans la cuve lorsque le précédent sera fatigué. Les segments non encore montés sont conservés dans une boîte de pétri contenant la solution de TYRODE et placée dans le bac où la température est maintenue à 37°C.

Un segment iléal de 1,5 cm est monté dans la cuve à organe isolé contenant du TYRODE maintenu à 37°C et oxygéné.

Les deux extrémités de l'anse intestinale sont liées à deux fils. L'un des fils est fixé au crochet du myographe, le second au crochet de la cuve.

Pour l'oxygénation de l'iléon isolé, on dispose d'une bouteille d'oxygène dont le débit est réglé à 3 bulles par seconde environ. Une fois le montage terminé nous procédons au calibrage du physiographe avant enregistrement.

b- Calibrage du physiographe

Le calibrage du physiographe a pour but de déterminer le degré de stimulation des contractions intestinales par le produit à tester. Le principe consiste à faire correspondre une force de contractions donnée à une hauteur de déplacement du scripteur du physiographe qui va être relié à l'anse intestinale.

Pour nos essais nous avons pris 7 mm pour 0,5gf.

c- Enregistrements témoins

Ils nous renseignent sur l'état de contraction de l'iléon avant tout essai. Ces

enregistrements témoins durent environ une dizaine de minutes. La courbe obtenue peut présenter plusieurs aspects.

- La courbe est plane durant les 10 mn. Cela est dû à la mort de l'iléon qui peut faire suite aux traumatismes survenus lors de la préparation. La mort peut être causée par le TYRODE mal préparé.
- La courbe est plane au début, puis quelques temps après on observe des contractions : c'est une fatigue de l'iléon qui récupère.
- Les contractions apparaissent dès le début : c'est le cas souhaité, et nous procédons aux essais.

1.2.3 Essais préliminaires

a- Enregistrement de l'effet de l'acétylcholine sur l'iléon isolé du cobaye

L'acétylcholine étant connu pour être le médiateur chimique de la motricité intestinale, il nous a semblé opportun, lors de nos essais préliminaires, de déterminer la dose d'acétylcholine à partir de laquelle on obtient l'amplitude maximale de contractions de l'iléon.

Pour ces essais plusieurs dilutions d'acétylcholine ont été préparées à partir d'une solution mère de concentration égale à $(10^{-1}g/ml)$.

Par exemple 1ml de cette solution mélangé à 9 ml d'eau distillée permet d'obtenir une solution d'acétylcholine de concentration égale à $10^{-2}g/ml$. Par ces procédés, sept solutions d'acétylcoline ont été préparées allant de $10^{-1}g/ml$ à $10^{-7}g/ml$.

L'étude de l'activité contractile de l'acétylcoline commence par la concentration la plus faible. Le principe consiste avec une seringue d'introduire 0,5ml de la solution à tester dans la cuve contenant le segment d'intestin. L'iléon est rincé par le TYRODE après chaque essai.

b- Etude de l'activité spasmolytique de l'atropine

L'atropine étant le spasmolytique de référence, le but de ces essais a été de déterminer selon la méthode préventive ou curative la concentration d'atropine qui inhibe de 50% ou totalement les contractions iléales engendrées par l'administration de la concentration d'acétylcoline qui entraîne le maximum de contractions intestinales. Les effets obtenus avec l'atropine seront ensuite comparés avec ceux obtenus avec les extraits d'Acacia nilotica.

Pour ces essais nous avons préparé une solution mère d'atropine de 10^{-1} g/ml à partir de laquelle nous avons obtenu par dilution des solutions filles 10^{-2} g/ml ; 10^{-3} g/ml ; 10^{-4} g/ml ; 10^{-5} g/ml ; 10^{-6} g/ml et 10^{-7} g/ml.

La méthode préventive a consisté à injecter dans la cuve contenant le liquide de TYRODE et l'organe isolé 0,5ml de la solution d'atropine en commençant par la concentration la plus faible et quelques secondes après on injecte la dose requise d'acétylcoline.

Dans la méthode curative on administre la dose indiquée d'acétylcholine dans la cuve contenant l'iléon isolé, puis on détermine la concentration d'atropine nécessaire pour inhiber de 50% la force de contractions cholinergiques. Là également, les essais sont menés avec des concentrations croissantes d'atropine.

1.2.4 Etude de l'activité spasmolytique des écorces et des fruits d'Acacia nilotica var adansonii

1.2.4.1 Préparation des solutions de l'extrait de la plante

La préparation des solutions est faite extemporanément. A l'aide de la balance à précision (types sarthorius), nous pesons 1g du lyophilisat des écorces que nous diluons dans 10 ml d'eau distillée pour obtenir une solution mère de 10^{-1} g/ml. Nous prélevons 1ml de cette solution auquel nous ajoutons 9ml d'eau distillée, on obtient une solution de 10^{-2} g/ml, nous continuons les dilutions jusqu'à 10^{-7} g/ml.

Nous procédons de la même manière pour l'extrait lyophilisé des fruits.

Pour obtenir une solution homogène nous agitons la préparation pendant un certain temps.

1.2.2.4.2 Technique d'étude

1.2.4.2.1 Préparation de l'iléon

Elle est faite de la même manière que lors des essais préliminaires, sauf qu'ici nous changeons de segment iléal chaque fois qu'on passe des écorces aux fruits ou vice versa, dans un souci d'éviter toute interaction entre les deux extraits de notre plante.

1.2.4.2.2 Etude des effets des extraits d'Acacia nilotica var adansonii sur les contractions iléales

Avant de passer à l'étude de l'activité anti-spasmodique proprement dite il nous a paru opportun de procéder aux enregistrements des effets des extraits lyophilisés des écorces et des fruits d'Acacia nilotica var adansonii sur l'iléon isolé de cobaye.

Ce sont des essais menés avec des dilutions allant de 10^{-1} g de lyophilisat par ml d'eau distillée à 10^{-7} g/ml. Les essais commencent par la concentration la plus faible (10^{-7} g/ml).

Avec une seringue nous mettons 0,5ml de la solution à tester dans la cuve. L'iléon est rincé par le TYRODE après chaque essai.

1.2.4.2.3 Etude des effets anti-spasmodiques des fruits et des écorces d'Acacia nilotica var adansonii

L'étude des effets anti-spasmodiques des fruits et des écorces d'Acacia nilotica var adansonii a été entreprise selon les deux méthodes sus-citées à savoir la méthode préventive et la méthode curative.

a-1 La méthode préventive

Elle consiste à injecter la dose d'acétylcholine qui entraîne l'apparition des contractions sub-maximales après l'extrait de la plante et à déterminer la concentration de la drogue qui empêche l'apparition des contractions iléales ou qui le réduirait de 50%.

A l'aide d'une seringue nous prélevons 0,5ml des extraits totaux lyophilisés des fruits que nous introduisons dans la cuve à organe isolé, 30 s plutard nous injectons 0,5ml de la concentration requise d'acétylcholine.

a-2 Méthode curative

Dans ce cas nous déterminons la concentration des extraits de la plante qui administrée après l'acétylcholine inhiberait totalement ou de 50% les contractions cholinergiques. Pour cela nous injectons dans la cuve 0,5ml de la concentration indiquée d'acétylcholine puis 0,5ml de la solution de l'extrait, une fois que l'amplitude des contractions iléales sous l'effet de l'acétylcholine a atteint son maximum.

1.2.5 Screening phytochimique

Cette étude a été faite dans le but de déterminer la composition chimique de notre plante en vue de l'interprétation des résultats de notre étude expérimentale. Elle a intéressé uniquement les écorces, la bibliographie étant assez fournie en ce qui concerne les fruits d'Acacia nilotica var adansonii. Dans les écorces, nous avons recherché la présence des alcaloïdes, des tanins, des hétérosides flavoniques et des hétérosides anthracéniques en utilisant les méthodes préconisées par PARIS et al [34].

Cette étude a été réalisée dans le laboratoire de pharmacognosie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de l'UCAD.

1.2.5.1 Recherche des alcaloïdes

a- Définition

Les alcaloïdes sont des substances azotées basiques d'origine végétale. Ils présentent des réactions communes de coloration et de précipitations avec des réactifs dits "réactifs généraux des alcaloïdes".

b- Matériel

- 1g de poudre des écorces ;
- 3 tubes à hémolyse ;
- bain-marie ;
- H₂SO₄ à 10% ;
- une pipette ;
- eau distillée ;
- coton ;
- réactifs ;

- . réactifs de BOUCHARDAT (solution iodo-iodurée) ;
- . réactif de DRAGENDORFF (solution iodo-bismuthate de potassium) ;
- . réactifs de VALSES-MAYER (solution mucuri-iodure de potassium) ;
- erlenmeyer.

c- Mode opératoire

α- Extraction

Elle consiste à transformer les alcaloïdes en sel. On introduit dans un tube 1g de poudre des écorces d'Acacia nilotica var adansonii, on ajoute 15ml d'acide sulfurique à 10%. On agite et on laisse reposer pendant 30mn puis on filtre avec du coton.

β- Caractérisation générale des alcaloïdes

On répartit dans les trois tubes à hémolyse la solution filtrée.

Dans le tube 1, on ajoute 3 gouttes du réactif de BOUCHARDAT.

Dans le tube 2, on ajoute 3 gouttes du réactif de DRAGENDORFF.

Dans le tube 3, on ajoute 3 gouttes du réactif de VALSER-MAYER.

La réaction est positive si :

- dans le tube 1, on a un précipité brun ;
- dans le tube 2, on a un précipité orange à rouge vermillon ;
- dans le tube 3, on a un précipité blanc jaunâtre.

1.2.5.2 Recherche des tanins

a- Définition

Les tanins sont des composés polyphénoliques ayant la propriété de tanner la peau, c'est-à-dire de la rendre dure et imputrescible en se fixant sur les protéines.

On distingue 2 grands groupes de tanins :

- les tanins hydrolysables ou tanins pyrogalliques;
- les tanins condensés, non hydrolysables ou tanins catéchiques.

b- Matériel

- poudre des écorces ;
- er Meyer ;
- bain-marie ;
- chlorure ferrique à 2% ;
- acide phosphotungstique ;
- carbonate de sodium à 25% ;
- réactif de Stiasny (formol à 30% plus Hcl concentré à la proportion de 2 volume/1) ;
- acétate de sodium ;
- Hcl ;
- tubes à hémolyse ;
- eau distillée.

c- Principe

Les tanins peuvent être mis en évidence par le chlorure ferrique avec apparition d'une coloration brun-vert. De même, la mise en évidence peut se faire par l'acide phosphotungstique avec apparition d'une coloration bleu.

d- Mode opératoire

α- Extraction

Sur 5g de poudre de la plante, on verse 50ml d'eau bouillante et on laisse infuser pendant 30mn puis on filtre la solution obtenue avec du coton.

β- Caractérisation

* *Caractérisation par le chlorure ferrique*

A 5ml du filtrat d'écorce on ajoute 2 gouttes de chlorure ferrique à 2% et on agite.

* *Caractérisation par l'acide phosphotungstique*

On prélève 1ml du filtrat qu'on dilue au 1/10 en ajoutant 9ml d'eau distillée.

A 1ml de l'infusé dilué on ajoute :

- . 1ml d'une solution d'acide phosphotungstique ;
- . 9 ml d'une solution aqueuse de carbonate de sodium à 25%.

α - Différenciation des tanins

α 1- Précipitation par le réactif de Stiasny

** Principe*

Les tanins condensés précipitent à chaud, par addition à l'infusé du réactif de STIASNY (formaldéhyde chlorydrique).

Dans le filtrat on peut mettre en évidence les tanins hydrolysables par addition de FeCl₃ à 2%.

** Mode préparatoire*

A 8ml du filtrat on ajoute 4ml de réactif de STIASNY. On chauffe pendant 30mn au bain-marie à ébullition; la précipitation montre la présence de tanins condensés.

Par la suite on filtre et on récupère le surnagant auquel on ajoute de l'acétate de sodium jusqu'à saturation puis on ajoute 1 à 2 gouttes de la solution de chlorure ferrique à 2%; il apparait une coloration bleu-noire qui indique la présence de tanins hydrolysables, non précipités par le réactif de STIASNY.

α 2- Oxydation des tanins condensés

A 15ml de l'infusé, on ajoute 1ml de HCl et on porte à ébullition. Il se développera une coloration rouge si l'infusé contient des tanins condensés.

1.2.5.3 Recherche des hétérosides flavoniques

a- Définition

Les hétérosides flavoniques ou flavonosides sont des hétérosides dont la génine polyphanolique dérive du noyau phényl-2 chromone.

b- Principe

Les hétérosides flavoniques sont caractérisés par la réaction de la cyanidine : en solution alcoolique, en présence d'hydrogène naissant produit in situ par action de l'acide chlorydrique sur du magnésium, ils donnent des colorations variées allant du rouge-orangé au violet. Cette réaction est spécifique aux flavonoïdes. Mais il existe d'autres réactions pour la caractérisation du groupement phénol telle que la réaction par le chlorure ferrique.

c- Matériel

- Echantillon de la plante ;
- CaCO₃ ;
- NaOH dilué ;
- copeaux de Mg ;
- bain-marie ;
- becher.

d- Mode opératoire

α Extraction

A 3g de la poudre des écorces d'Acacia nilotica var adansonii on ajoute 100ml d'eau distillée qu'on va porter à ébullition pendant 30mn puis on filtre à chaud.

6- Caractérisation

Pour la caractérisation des hétérosides flavoniques on se réfère à la réaction à la cyanidine. Dans un tube à essai on met 2ml du filtrat on ajoute 2ml d'alcool chlorydrique plus poudre de magnésium. Si présence de flavonoïdes on aura une coloration :

- rouge ;
- rose ;
- violette.

1.2.5.4 Recherche des hétérosides anthracéniques

a- Définition

Les hétérosides anthracéniques ou anthracénosides sont des hétérosides dont la génine est un polyphénol à noyau anthracénique, celui-ci pouvant exister à deux degrés différents d'oxydation : soit anthraquinone, soit anthrone (en équilibre avec l'antranol).

Les hétérosides anthracéniques sont assez solubles dans l'eau, au contraire les génines y sont insolubles, mais solubles dans les solvants organiques.

b- Matériel

- Echantillon de poudre d'écorce d'Acacia nilotica var adansonii ;
- Hcl concentré ;
- bain-marie ;
- chloroforme ;
- erlenmeyer ;
- ammoniac 1/2 ;
- ampoule à décanter.

c- Mode opératoire

α- Extraction

** Extraction pour la réaction de Bornträger*

On fait le mélange de :

- une pincée de poudre de la plante ;
- 20ml d'eau distillée ;
- 1ml d'acide chlorydrique concentré.

On porte au bain-marie bouillant pendant 15mn et on laisse refroidir. Après filtration, on met le filtrat dans une ampoule à décanter et on ajoute 10ml de chloroforme.

On mélange la solution en secouant l'ampoule à décanter, on laisse reposer et on récupère la solution chloroformique.

β- Réaction de Bornträger

C'est la réaction de caractérisation des anthracénosides :

- évaporer à sec la solution chloroformique ;
- ajouter au résidu 2ml d'ammoniaque au 1/2.

La réaction est positive si on note une coloration jaune qui vire au rouge par chauffage au bain-marie.

CHAPITRE 2- RESULTATS ET DISCUSSION

2.1 Résultats

2.1.1 Résultats des essais préliminaires

a)- Résultat de l'action de l'acétylcholine

Les résultats obtenus sur les effets de différentes dilutions d'acétylcholine sur les contractions iléales du cobaye sont illustrés par la figure A .

L'acétylcholine augmente l'amplitude des contractions iléales de manière linéaire, avec une relation concentration effet plus manifeste sur les forces de contractions.

A l'issue de ces essais nous avons choisi la concentration 10^{-3} g/ml d'acétylcholine qui entraîne l'apparition des contractions submaximales, comme concentration de référence pour l'étude de l'activité spasmolytique de l'atropine et des extraits d'Acacia nilotica.

b)- Résultats de l'activité spamsolytique de l'atropine

b1- La méthode préventive

Les résultats de cette étude sont illustrés par la figure B.

L'administration de l'atropine avant l'acétylcholine nous montre que :

- pour une concentration égale à 10^{-7} g/ml, il n'y a pas de modification de l'amplitude des contractions iléales cholinergiques (figure a) ;
- l'administration de l'atropine aux concentrations de 10^{-6} , 10^{-5} , 10^{-4} , 10^{-3} g/ml avant celle d'acétylcholine entraîne une chute de l'amplitude des contractions iléales en dessous de la ligne de base, traduisant une baisse du tonus de segment intestinal. Mais cette chute n'est pas une concentration dépendante car elle est plus accentuée pour les concentrations d'atropine de 10^{-6} g/ml et 10^{-5} g/ml, que pour les concentrations de 10^{-4} , 10^{-3} g/ml. (figures b, c, d, e). En d'autres termes, l'action de l'atropine à des concentrations allant de 10^{-6} à 10^{-3} g/ml est une inhibition des contractions spontanées de l'intestin.
- Avec les concentrations d'atropine de 10^{-7} g/ml à 10^{-5} g/ml, l'amplitude des contractions iléales induite par l'administration d'acétylcholine 30 s après

l'atropine n'est pas modifiée. D'après ces résultats, l'atropine à faible concentration n'a pas d'influence sur la motricité intestinale induite par l'acétylcholine.

- L'inhibition de l'activité contractile de l'acétylcholine apparaît pour une concentration d'atropine de 10^{-4} g/ml ; cette inhibition devient complète avec l'atropine à 10^{-3} g/ml.

Ainsi, par le calcul de concentration d'atropine qui permettrait d'obtenir une inhibition de 50% de la motricité iléale cholinergique est de $0,72 \cdot 10^{-4}$ g/ml.

b2. La méthode curative

L'administration d'atropine quelques secondes après celle d'acétylcholine dans la cuve contenant l'intestin isolé nous montre que l'atropine possède un effet inhibiteur des contractions iléales cholinergiques. Cette activité spasmolytique de l'atropine qui est concentration dépendante, apparaît dès la plus faible concentration (10^{-7} g/ml) pour être complète à partir de la concentration 10^{-4} g/ml (Tableau II et figure (C)).

La dose d'atropine nécessaire pour inhiber de 50% les concentrations induites par l'acétylcholine est en moyenne 0,5ml d'une solution d'atropine de concentration 10^{-7} g/ml pour la méthode curative. Cette concentration est nettement inférieure à celle de la méthode préventive (10^{-7} g/ml contre $0,72 \cdot 10^{-4}$ g/ml).

0,5gf

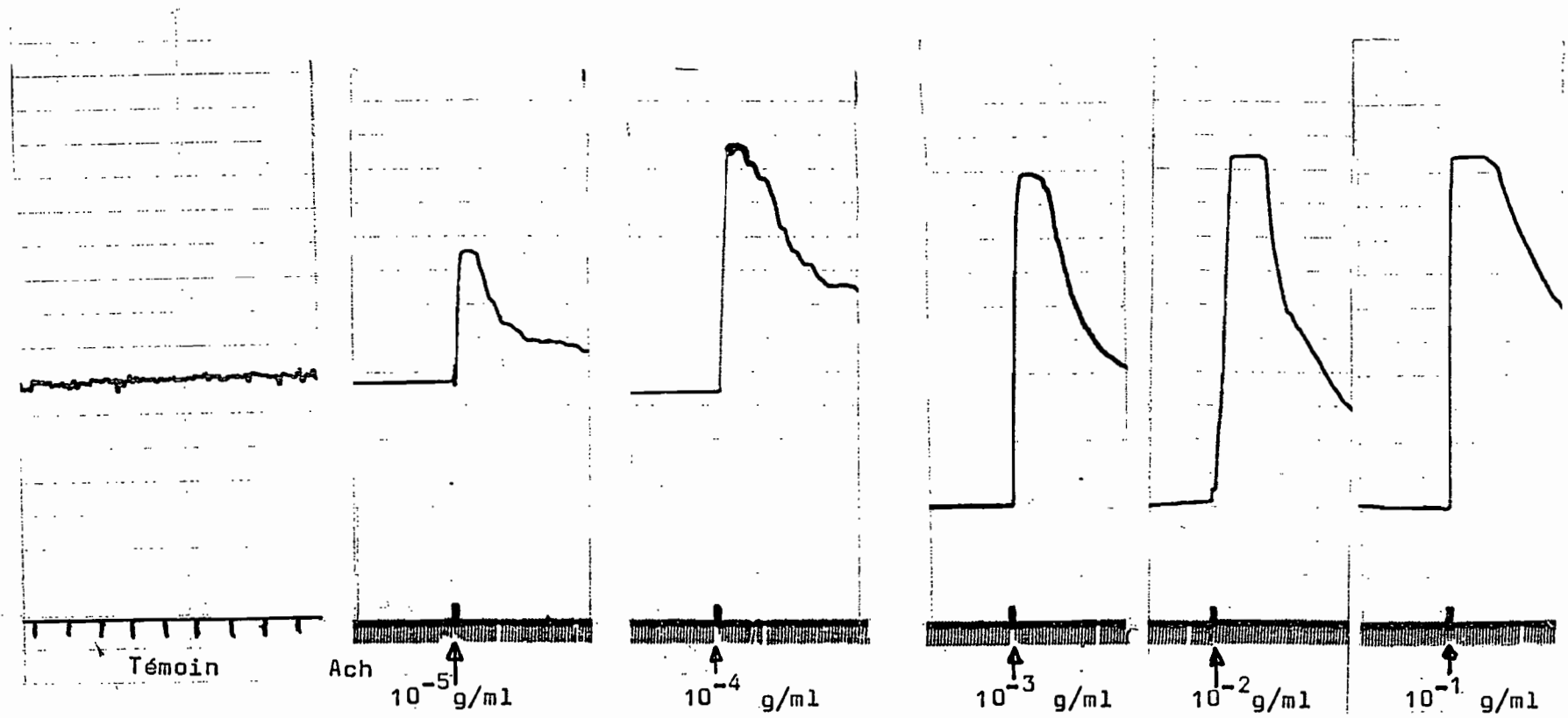


Figure A/: Effet de l'Ach sur les contractions de l'iléon isolé de cobaye

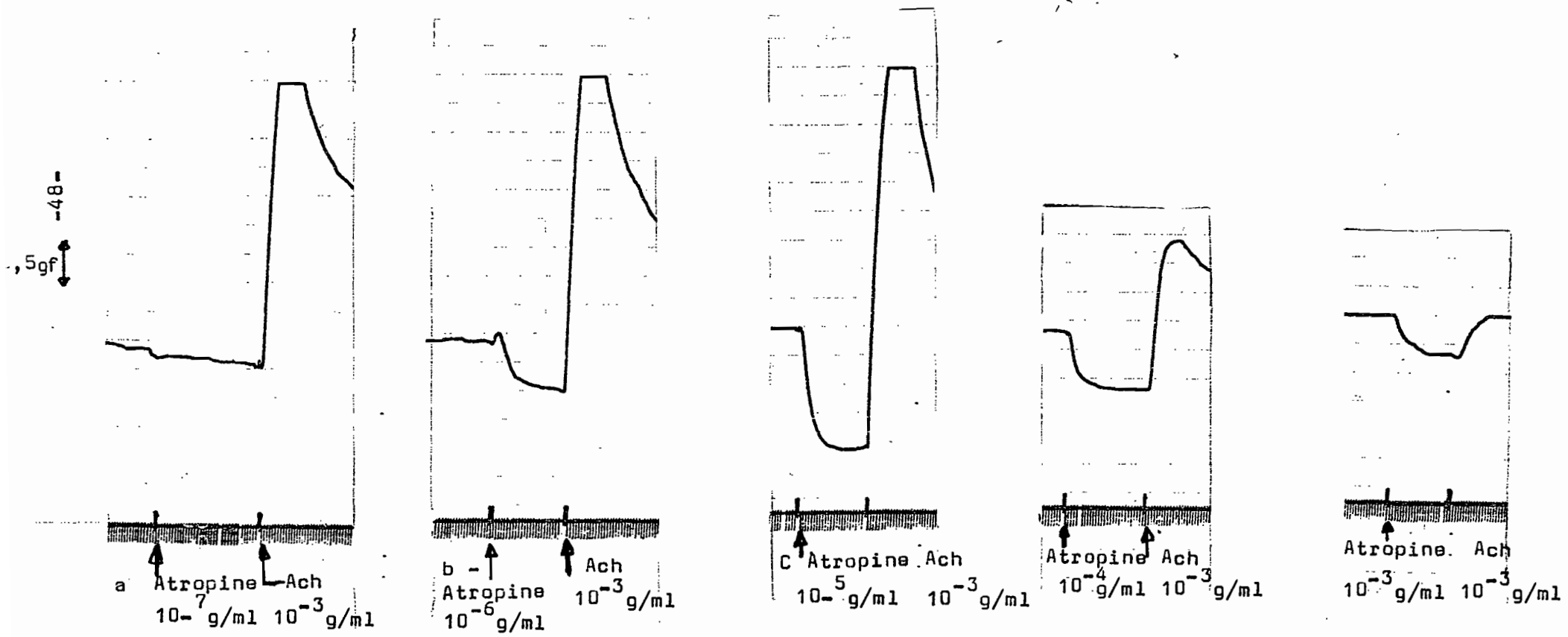


Figure B/: Effets de l'atropine sur les contractions iléales cholinergiques (méthode préventive).

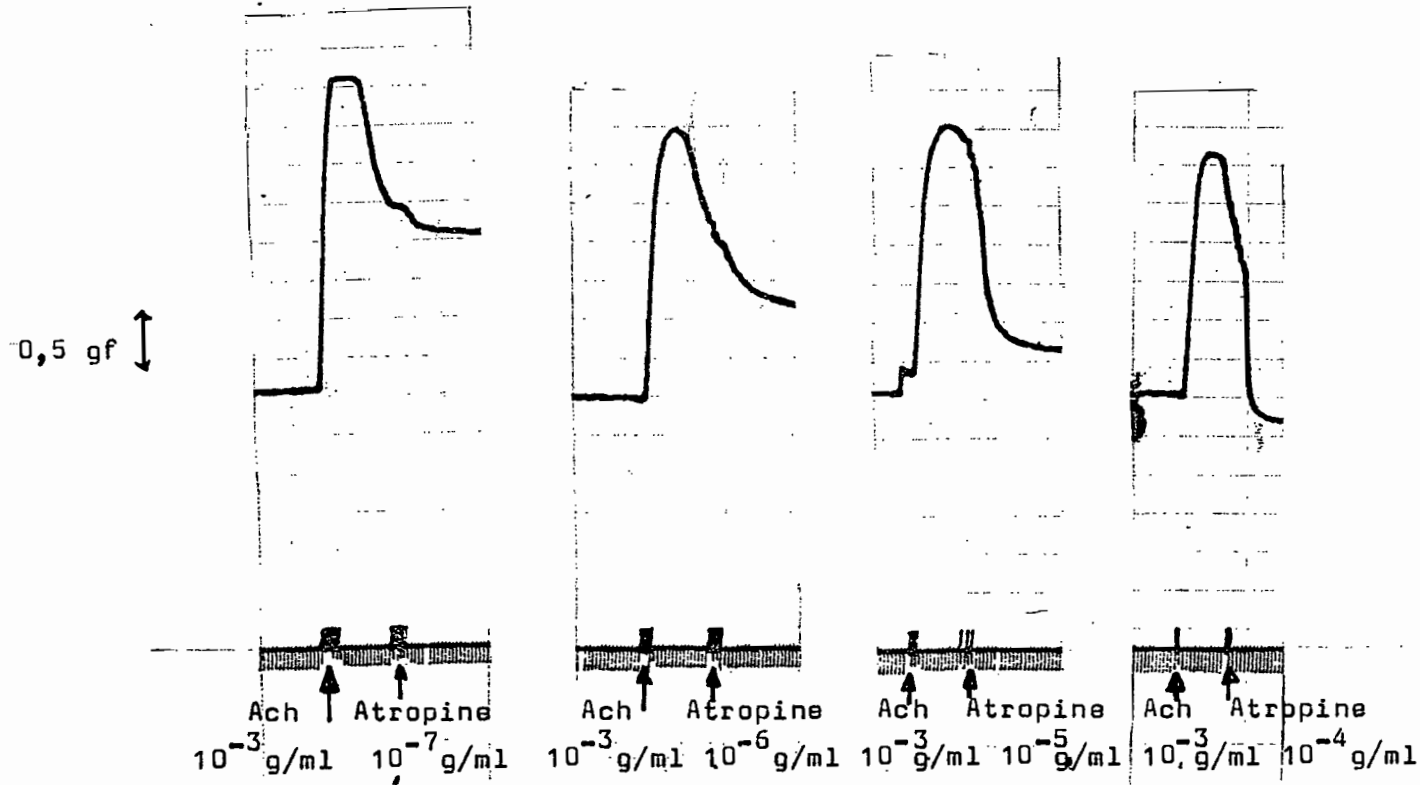


FIGURE C/: Effets de l'atropine sur les contractions iléales cholinergiques (méthode curative)

2.1.2 Résultats du screening phytochimique

Le screening phytochimique de la poudre des écorces d'Acacia nilotica var adansonii nous a donné les résultats présentés dans le tableau III.

Ces résultats font apparaître que les écorces d'Acacia nilotica var adansonii sont riches en tanins et contiennent en quantité moyenne des alcaloïdes, des hétérosides anthracéniques et des hétérosides flavoniques.

Concentration d'a-cétylcholine en g/ml	Concentration d'atropine en g/ml	Pourcentage d'inhibition (%)
10 ⁻³	10 ⁻⁷	46,98
10 ⁻³	10 ⁻⁶	64,28
10 ⁻³	10 ⁻⁵	78,57
10 ⁻³	10 ⁻⁴	100
10 ⁻³	10 ⁻³	100

Tableau II- Pourcentage d'inhibition des amplitudes des contractions iléales en fonction des différentes concentrations d'atropine.

Substances	Alcaloïdes	Tanins		Hétérosides anthracémiques	Hétérosides Flavoniques
		Condensés	hydrolysables		
Résultats	+	++	+	+	+

Tableau III- Résultats du screening phytochimique des écorces d'Acacia nilotica var adansonii.

Notes : . + + présence de la substance en quantité appréciable
 + présence de la substance en quantité moyenne
 ± présence de la substance en quantité faible
 - absence de la substance.

2.1.3 Résultats des effets des extraits totaux lyophilisés d'Acacia nilotica var adansonii sur l'iléon isolé du cobaye

2.1.3.1 Résultats de l'étude des effets sur la motricité iléale spontanée

L'observation des différents tracés figures D et E nous montrent que les extraits totaux lyophilisés des écorces d'Acacia nilotica var adansonii aux concentrations de 10^{-7} g/ml, 10^{-6} g/ml, 10^{-5} g/ml 10^{-4} g/ml et 10^{-3} g/ml n'ont aucune influence sur la motricité intestinale. Par contre à partir de la concentration 10^{-2} g/ml on assiste à une surélévation de la ligne de base traduisant une augmentation du tonus intestinal, pour aboutir à une petite concentration iléale avec la contraction de 10^{-1} g/ml.

En ce qui concerne les extraits des fruits, les effets sont à peu près identiques à ceux des écorces pour les faibles concentrations de 10^{-7} g/ml, 10^{-6} g/ml, 10^{-5} g/ml , 10^{-4} g/ml et 10^{-3} g/ml. Mais aux concentrations de 10^{-2} g/ml et 10^{-1} g/ml on observe des contractions iléales d'amplitudes plus élevées.

Ainsi donc, les extraits des écorces et des fruits d'Acacia nilotica var adansonii ne semblent pas avoir une influence significative sur la motricité intestinale spontanée.

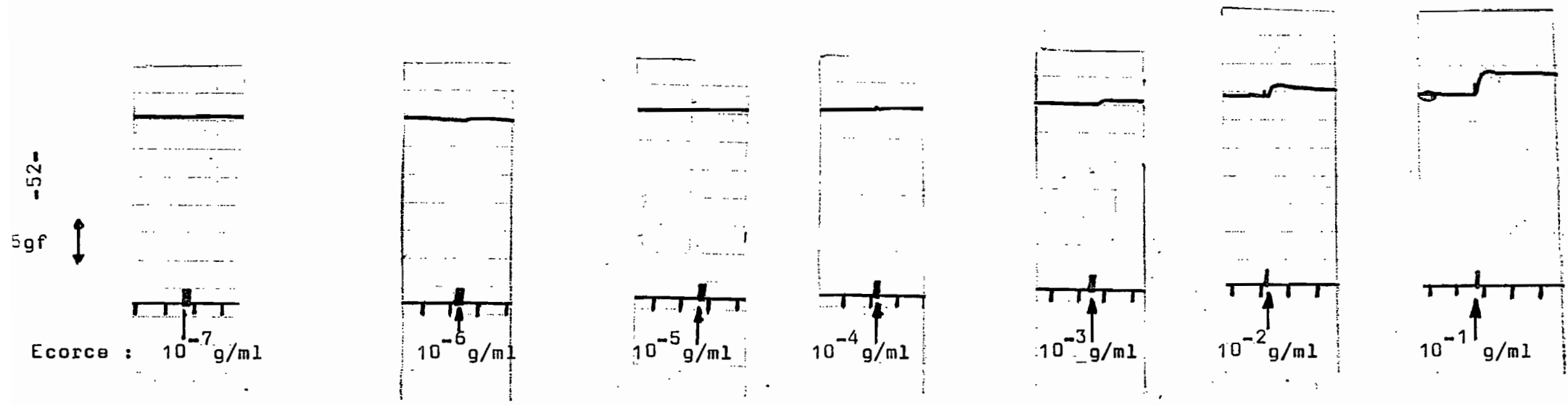


FIGURE D/: Effets des extraits totaux lyophilisés des fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var *adansonii* sur l'il*on isolé de cobaye.

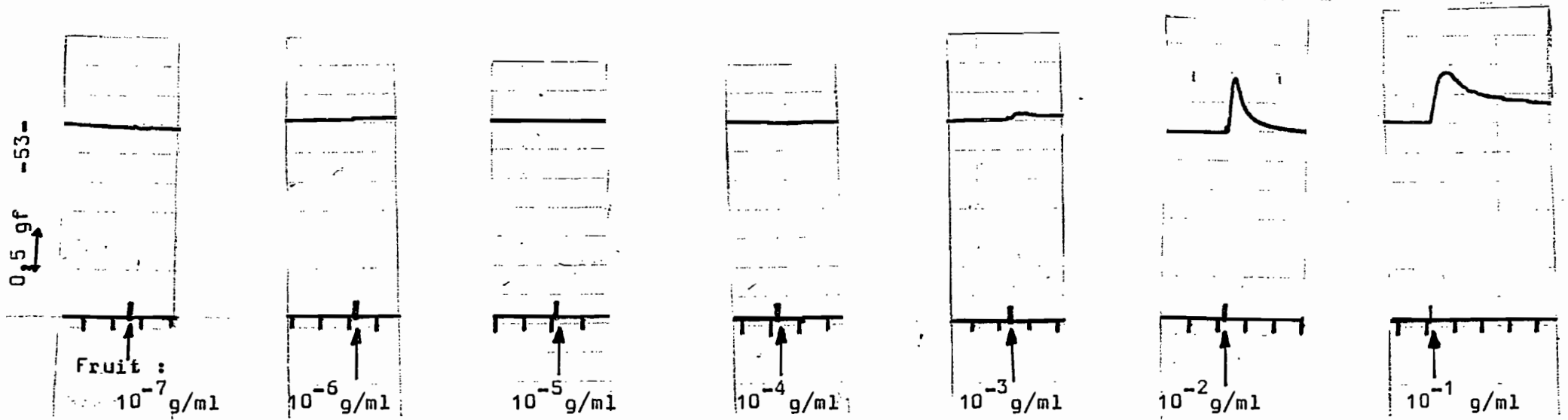


FIGURE E/: Effets des extraits totaux lyophilisés des fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var *adansonii* sur l'leon isolé de cobaye.

2.1.3.2 Résultats de l'étude des effets anti-spasmodiques

a)- Méthode préventive

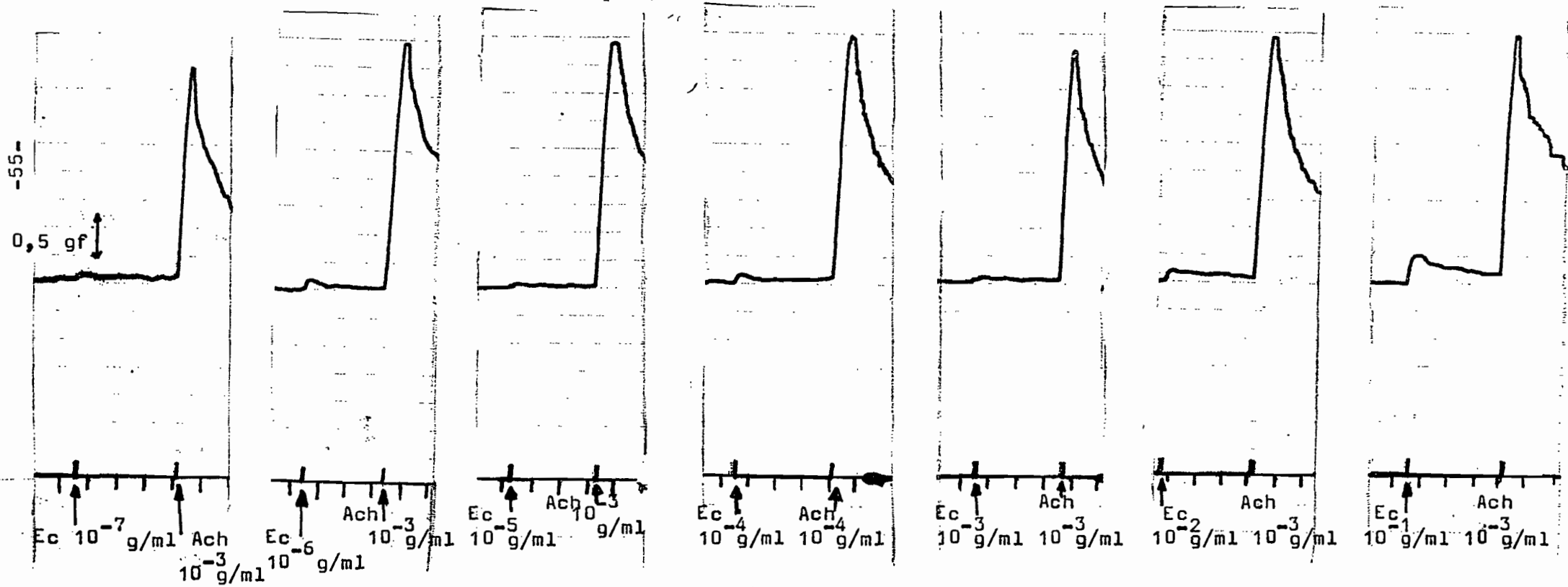
Par cette méthode nos résultats montrent que ni les écorces, ni les fruits d'Acacia nilotica var adansonii ne modifient les contractions iléales cholinergiques.

En effet, l'administration des différentes concentrations d'extraits lyophilisés des fruits et des écorces d'Acacia nilotica var adansonii avant l'administration d'acétylcholine à la concentration 10^{-3} g/ml n'a aucune influence sur l'amplitude des contractions iléales figures (F et G).

b)- Méthode curative

L'administration des différentes dilutions des extraits lyophilisés des fruits et des écorces d'Acacia nilotica var adansonii à la dose de 0,5ml dans la cuve quelques secondes après l'acétylcholine n'entraîne aucune inhibition des amplitudes des contractions iléales engendrées par l'administration d'acétylcholine (figures H et I).

De l'ensemble de ces résultats, il apparaît que ni les écorces ni les fruits d'Acacia nilotica var adansonii n'ont une activité anti-spasmodique.



Ec = écorce
 Ach = Acétylcholine

FIGURE F/: Effets des extraits titaux lyophilisés des écorces des écorces d'*Acacia nilotica* varadansonü sur les contractions iléales cholinergiques (méthode préventive).

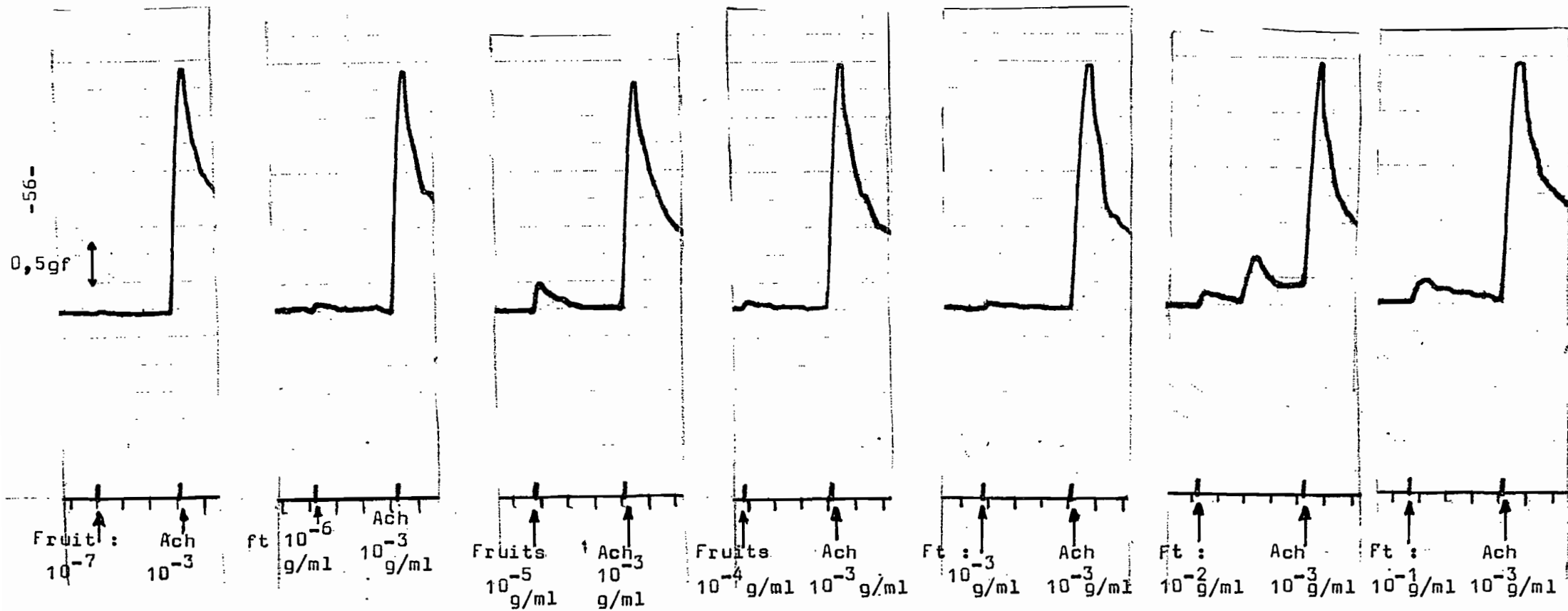


FIGURE G/ Effets des extraits titaux lyophilisés des fruits d'*Acacia nilotica* var *andansonii* sur les contractions iléales cholinergiques (méthode préventive).

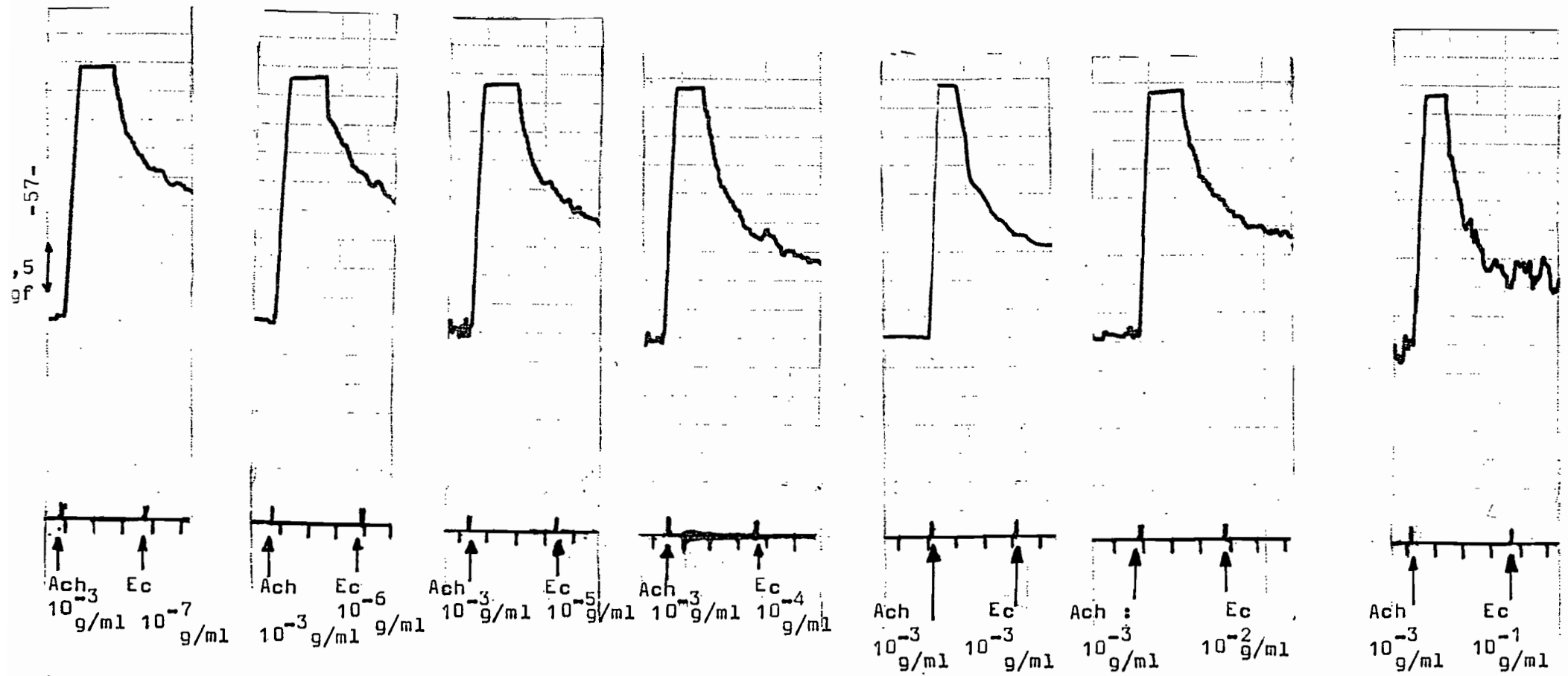


FIGURE H/ : Effets des extraits totaux lyophilisés des écorces d'Acacia nilotica var adansonii sur les contractions iléales cholinergiques (méthode curative).

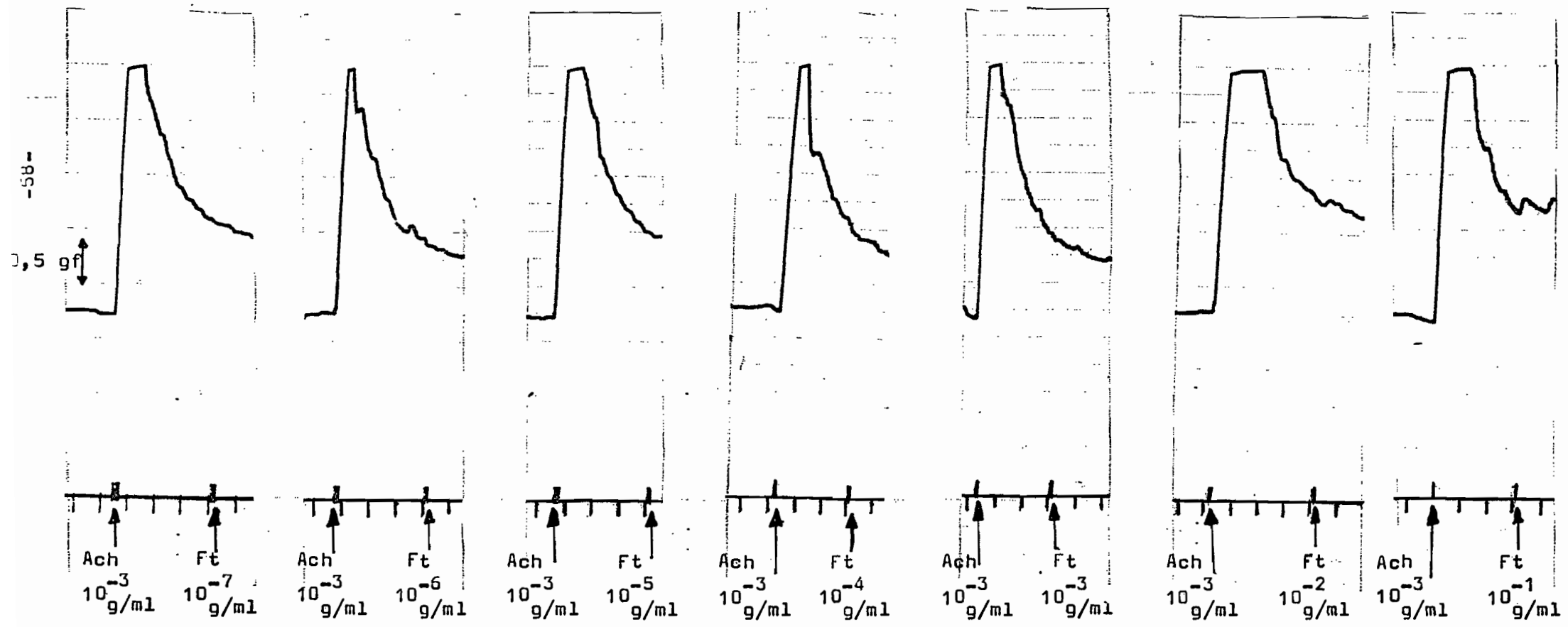


FIGURE I/: Effets des extraits totaux lyophilisés des fruits mûrs d'Acacia nilotica var adansonii sur les contractions iléales cholinergiques (méthode curative).

2.2 Discussion

2.2.1 Les essais préliminaires

-> *Action de l'acétylcholine*

Les résultats obtenus dans nos conditions expérimentales, montrent que l'acétylcholine possède une activité stimulatrice de la motricité intestinale. En effet, l'administration d'acétylcholine dans la cuve contenant l'iléon isolé se traduit par l'apparition de contractions iléales. L'amplitude de ces contractions croît avec la concentration d'acétylcholine jusqu'à une certaine concentration seuil à partir de laquelle l'amplitude des contractions iléales reste pratiquement la même.

Ceci s'explique par le fait que l'acétylcholine qui est le médiateur chimique des fibres post-ganglionnaires parasympathiques, des fibres pré-ganglionnaires, des fibres motrices, de certains synapses du système nerveux central se fixe de manière élective au niveau des récepteurs nommés cholinergiques. Au niveau des muscles lisses intestinaux, la fixation d'acétylcholine sur ces récepteurs cholinergiques qualifiés de récepteurs muscariniques se traduit par une contraction des fibres musculaires, responsable dans nos essais, de la contraction du segment intestinal isolé [44]. L'amplitude des contractions dépend du nombre de récepteurs muscariniques auxquels se fixent les molécules d'acétylcholine d'où la relation concentration-effet.

Dans les conditions naturelles il existe un mécanisme régulateur de la production d'acétylcholine qui permet de moduler les contractions intestinales en fonction des besoins de l'organisme. Mais dans les conditions pathologiques ou d'expérimentation il y a un apport excessif d'acétylcholine qui entraîne l'occupation d'un plus grand nombre de récepteurs et cela se traduit par l'apparition de contractions spasmodiques.

Lorsque l'ensemble des récepteurs muscariniques disponibles se trouvent occupés c'est-à-dire en cas de saturation des récepteurs on atteint la limite des forces de contractions de l'intestin, ce qui explique qu'à partir d'une concentration seuil, l'amplitude des contractions iléales ne change pas.

-> *Activité spasmolytique de l'atropine*

Les résultats obtenus montrent qu'avec la méthode préventive l'administration d'atropine aux concentrations allant de 10^{-7} g/ml à 10^{-5} g/ml avant celle d'acétylcholine, n'a

aucune influence sur l'amplitude des contractions iléales cholinergiques. Mais à partir de la concentration de 10^{-4} g/ml, l'atropine administrée avant l'acétylcholine inhibe les contractions iléales cholinergiques. En plus, à forte concentration, l'atropine inhibe la motricité intestinale spontanée.

GOODMAN et GILMAN [26] rapportent que la motricité intestinale est surtout activée par l'innervation intramurale (plexus d'EVERBACK et PLEXUS de MEISNER) qui agit par l'intermédiaire de l'acétylcholine et que cette activité peut être bloquée par l'atropine. Ainsi, l'inhibition de la motricité intestinale spontanée par l'atropine, dans nos essais, serait liée à cette interaction au niveau du plexus intra-muraux. Selon ces mêmes auteurs, l'inhibition des effets muscariniques de l'acétylcholine par l'atropine est du type compétitif ; c'est ce qui expliquerait sans doute que jusqu'à la concentration de 10^{-5} g/ml l'atropine ne modifie pas l'amplitude des contractions iléales induites par l'acétylcholine.

Les résultats obtenus avec la méthode curative montrent que l'atropine pour toutes les concentrations utilisées possède une activité inhibitrice de la motricité intestinale. Cette activité spasmolytique croît avec les concentrations pour être totale à partir de 10^{-3} g/ml. Cette activité spasmolytique d'atropine a été mise en évidence par COHEN [21], RECKE-BUSCH [40] et SCHMIT [44]. Par ailleurs, GOODMAN et GILMAN [26] rapportent que les spasmes gastro-intestinaux induits par les substances para-sympathomimétiques sont rapidement inhibés par des doses appropriées d'atropine. Ceci s'explique par le fait qu'il existe un antagonisme compétitif entre les molécules d'atropine et celles d'acétylcholine. Ainsi, la présence d'atropine dans la cuve en grande quantité se traduit par une fixation massive des molécules d'atropine sur les récepteurs muscariniques de l'acétylcholine ce qui aura pour conséquence une inhibition de la motricité intestinale.

2.2.2 Screening phytochimique

Les résultats de notre screening phytochimique nous montrent que, les écorces d'Acacia nilotica var adansonii contiennent des tanins condensés en quantité appréciable et les tanins hydrolysables, les hétérosides anthracéniques et flavoniques en quantité moyenne. La bibliographie est muette sur la composition chimique des écorces du tronc d'Acacia nilotica var adansonii mais en tenant compte des résultats obtenus avec d'autres organes de la plante, on constate que la teneur en tanins des écorces du tronc se rapproche de celle des gousses et des écorces des racines.

2.2.3 Activité spasmodique d'Acacia nilotica var adansonii

Nos résultats font apparaître que ni les écorces, ni les fruits d'Acacia nilotica var adansonii ne semblent avoir une action sur la motricité intestinale spontanée. Pourtant leur teneur en tanins et hétérosides anthracéniques laisse penser qu'ils pourraient avoir une influence sur la motricité gastro-intestinale. En effet, DIABIRA [24] avait mis en évidence l'efficacité des plantes à tanin, groupe auquel appartient Acacia nilotica var adansonii dans le traitement du syndrome diarrhéique.

Par ailleurs, ASSANÉ et al. [12] ont lié la stimulation des contractions intestinales in-vitro par *Cassia italica* à sa teneur en anthracénosides de même que PARIS et HURBIELLE [39] qui, sur la base d'observations cliniques ont attribué l'activité laxative de la plante aux hétérosides anthracéniques qu'elle contient.

Nos résultats montrent également que les extraits d'écorces et de fruits d'*Acacia nilotica var adansonii* n'ont pas une activité spasmodique tout au moins de type neurotrope. Pourtant AKPLOGAN [11] a mis en évidence in vivo que les fruits mûrs d'Acacia nilotica var adansonii possèdent à faible dose des effets anti-spasmodiques sur la musculature lisse et protègent faiblement contre les vomissements périphériques. La divergence entre nos résultats, et ceux de DIABIRA (24) d'une part et AKPLOGAN [11] d'autre part, met en exergue le problème du choix d'une méthodologie dans l'étude expérimentale des plantes médicinales d'une manière générale. Mais dans tous les cas, si les tradipraticiens utilisent avec succès les fruits et les écorces d'Acacia nilotica var adansonii dans le traitement des coliques, il est probable que les extraits de cette plante ont une vertu spasmodique, comme l'ont montré par ailleurs, les travaux de AKPLOGAN [11].

Ceci nous laisse penser qu'in vivo, la plante n'agit pas en tant que telle, mais qu'elle subit certaines transformations qui la rendent active sur les contractions intestinales. Il est possible également que l'activité spasmodique in vivo des fruits et écorces d'Acacia nilotica var adansonii soit liée à une action centrale qui mériterait d'être vérifiée.

CONCLUSION

Acacia nilotica var adansonii est un arbre ou arbuste épineux appartenant au sous-ordre des Légumineuses et à la famille des Mimosacées. Il est largement répandu dans les régions sahéliennes et sahélo-soudanaises ou son utilisation dans la pharmacopée traditionnelle, l'artisanat et le tannage des peaux en font une plante d'un intérêt capital.

En médecine traditionnelle, différentes parties de la plante sont utilisées, seules ou en association avec d'autres plantes, dans le traitement de plusieurs maladies. C'est ainsi que les fruits mûrs et les écorces sont utilisés dans certaines régions d'Afrique pour traiter les troubles digestifs en particulier les coliques digestives auxquelles nous nous sommes intéressés.

L'objet de notre travail a été de contribuer à mieux connaître cette propriété thérapeutique d'Acacia nilotica var adansonii en vue de son exploitation rationnelle par une étude pharmacodynamique de l'activité spasmolytique des extraits totaux lyophilisés des fruits mûrs et des écorces du tronc in vitro sur l'iléon isolé de cobaye.

Cette étude pharmacodynamique a été précédée par des essais préliminaires, au cours desquels nous avons étudié l'activité contractile de l'acétylcholine sur l'iléon isolé du cobaye et l'activité d'un spasmolytique de référence l'atropine. A l'issue de ces essais nous avons choisi la concentration de 10^{-3} g/ml d'acétylcholine qui entraîne l'apparition des contractions submaximales, comme concentration de référence pour l'étude de l'activité spasmolytique de l'atropine et des extraits totaux d'Acacia nilotica var adansonii qui a été entreprise selon les deux méthodes d'étude des spasmolytiques à savoir :

- la méthode préventive ;
- et la méthode curative.

Ces essais ont été accompagnés du screening phytochimique des écorces du tronc d'Acacia nilotica var adansonii ayant abouti à la mise en évidence de tanins en quantités appréciables, d'alcaloïdes, d'hétérosides anthracéniques et d'hétérosides flavoniques en quantités moyennes.

Les résultats obtenus ont montré que l'atropine possède une activité spasmolytique concentration-dépendante, avec une efficacité plus importante par la méthode curative.

Par contre ni les écorces du tronc, ni les fruits d'Acacia nilotica var adansonii ne semblent avoir une action sur la motricité intestinale spontanée ou une activité spasmolytique tout au moins de type neurotrope.

Pourtant leur composition chimique en particulier leur teneur en tanins et anthracénosidés, plaide en faveur d'une telle propriété.

Mais dans tous les cas, si les tradipraticiens utilisent avec succès les fruits et les écorces d'Acacia nilotica var adansonii dans le traitement des coliques, il est probable que les extraits de cette plante aient une vertu spasmolytique, comme l'ont montré par ailleurs les travaux réalisés par AKPLOGAN in vivo [11].

Ceci nous laisse penser qu'in vivo, la plante n'agit pas en tant que telle, mais qu'elle subit certaines transformations qui la rendent active sur les contractions intestinales. Il est possible également que l'activité spasmolytique in vivo des fruits et écorces soit liée à une action centrale qui mériterait d'être vérifiée.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- ADAM, J. G. (1970), Noms vernaculaires des plantes du Sénégal - Journal - Agric - Botan Appli. TXVII n°7-8-9, Juillet - Septembre.
- 2- ADEWOYE, R. O. (1977), *Acacia nilotica* var *adansonii* Variety *Adansonii* pods (Bagaruwa) of. Nigéria. *Leather science* 24 , (7) 229 à 231.
- 3- ADJANOHOOUN, E. J. ; AKE, A. L. ; FLORE J. J. et al. (1979), Médecine traditionnelle et pharmacopée : contribution aux études ethnobotaniques et floristiques du Mali. Paris : ACCT .- 249 p.
- 4- ADJANOHOOUN, E. J. ; AHYI, MRA, A. L. et al. (1980), Médecine traditionnelle et pharmacopée : contribution aux études ethnobotaniques et floristiques du Togo : Paris ACCT .- 250p.
- 5- ADJANOHOOUN, E. J. ; AKE, AL, CHIBON, P. et al. (1985), Médecine traditionnelle et pharmacopée : contribution aux études ethnobotaniques et floristiques à la Dominique Commonwealth of Dominica) Paris : ACCT .- 40p.
- 6- ADJANOHOOUN, E. J. ; AHYI, M.R.A., AKE A. L. (1985), Médecine traditionnelle et pharmacopée : contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Niger Paris : ACCT .- 250p.
- 7- ADJANOHOOUN E. J. et al. (1989), Médecine traditionnelle et pharmacopée : contribution aux études ethnobotaniques et floristiques de la République du Bénin Paris ACCT - 250p.
- 8- ANONYME (1992), Dictionnaire thérapeutique, Médecine Digest, Paris, EFD - 1032p.
- 9- ANONYME (1964), Encyclopédie du monde végétal, tome 1, Paris Guillet a - 568p.
- 10- ANONYME (1986), Encyclopédie Médicale de l'Afrique, Paris, Larousse, vol Iv - 1150p.
- 11- AKPLOGAN D. B. (1984), Contribution à l'étude pharmacodynamique d'une plante de la pharmacopée traditionnelle : *Acacia nilotica* var *adansonii* (Mimosaceae) Thèse: Méd. Vét. Dakar, 20.
- 12- ASSANE M. ; NYKIEMA R.; BASSENE E.; SERE A. et GAYE O. (1994), Contribution à l'Etude de l'activité purgative de *Cassia italica*, Dakar-Médical 39 : 125-128.
- 13- AYOUB H. S. D. (1982), Algicidal properties of *Acacia nilotica*, *fitoterapia*, (5-6): 175-177.

- 14- BACH D. (1947), Cours de botanique générale : classification des plantes vasculaires. Paris : SEDES .- Tome 2 .- 421p.
- 15- BARONE R. (1986), Anatomie comparée des mammifères domestiques, Lyon, Ecole Nationale Vétérinaire - Tome 3 .- 876.
- 16- BERHAUT J. (1967) , Flore du Sénégal - 2ème éd. - Dakar Clairafrique - 485.
- 17- BERHAUT J. (1975), Flore illustrée du Sénégal. Dakar : Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique, Direction des Eaux et Forêts .- Tome IV 565p.
- 18- BACHIR A. K.; SULAIMAN M.; El SHEIKH S. H. ; ELKHEIR Y. M. (1987), Molluscicidal, cercaricidal and miracidal activities of *Acacia nilotica* ssp. *nilotica adansonii* filoterapia, 58(1) 51-53.
- 19- CHADEFAUD M. ; EMBERGER L. (1960), Traité de botanique systématique, tome II- fasc 2 : Végétaux vasculaires, Paris Masson, 757p.
- 20- CHARATINI, R. (1984) Botanique. Paris : Bordas .- 429p.
- 21- CRETE P. (1959), Précis de botanique : systématique des angiospermes .- Paris : Masson : 429p.
- 22- COHEN Y. (1986), Abrégé de pharmacologie .- 2ème éd. et augmentée .- Paris : Masson .- 440p.
- 23- CONSTANTIN A. (1980), Le cheval et ses maladies : comment reconnaître et traiter les maladies courantes du cheval et du poney. Traduit et adapté de la 6ème édition anglaise - Paris : Librairie Maloine, SA Editeur .- 214p.
- 24- DIABIRA D. (1987), *Acacia nilotica* var *adansonii*, Intéret en thérapeutique, Thèse Pharm. : Dakar ; 88.
- 25- FONTAINE M. (1987), Vade-meccum de vétérinaire .- XVème éd. - Paris : éd. Vigot .- 1642p.
- 26- GOODMAN L. S.; GILMAN A. (1970), The pharmacological basis of Therapeutics 5ème éd.- New York : Macmillan Publishing Co .- 1704p.
- 27- KERHARO J. (1971) Recherche ethnopharmacognosique sur les plantes médicinales et toxiques de la pharmacopée sénégalaise traditionnelle .- Thèse : pharm. .- Dakar, 21.
- 28- KERHARO J. ; ADAM J.G. (1967), La pharmacopée sénégalaise traditionnelle .- plante médicinales et toxiques .- Paris : Vigot .- 1011p.

- 29- KAM A (1995), Contribution à l'étude de l'activité anti-ulcéreuse des extraits totaux de fruits d'*Acacia nilotica* (L.) [WILLD Ex] DEL VAR ADANSONII (GUILL et PERR) O KTZE Mimosaceae .- Thèse : Méd. Vét. : Dakar; 23.
- 30- KOLB E. et COLLAB (1965), Physiologie des animaux domestiques .- Paris : éd. Vigot .- 918p.
- 31- LE MEUR M. (1981), Contribution à l'étude botanique des espèces spontanées sénégalaises du genre *Acacia* (Mimosaceaa) Thèse : Pharm. Dakar, 69.
- 32- MBAO M (1995), Contribution à l'étude chimique et pharmacologique de *cassia occidentalis* L. (Ceasalpiniaceae) Activité spasmodique de l'extrait aqueux. Thèse: pharm. Dakar .- 29.
- 33- MORAILLON R (1982) Les diarrhées aiguës SLS Rec. Méd. Vét. 158 (1) : 115-125.
- 34- NYKIEMA R (1993), Contribution à l'étude des activités purgative et abortive de *cacia italica* (MILL LAM Ceasalpiniaceae R-BR) Thèse : Méd. Vét., 21.
- 35- NONGONIERMA A. (1978), Contribution à l'étude biosystématique du genre *Acacia* Miller (Mimosaceae RBr) en Afrique Occidentale. Thèse : SC Nat. : Dakar; 7.
- 36- NDIAYE S., BASSENE E., OLSCHWANG DA POUSSET JL (1994) Fruits d'*Acacia nilotica* comme source de tanins et d'acide gallique. Al Biruniya, Rev.-Mar.; Pharm.; Tome 10, n°2, p.117.
- 37- PIERY F, KIRKIA C. (1986), Pharmacologie et thérapeutique. Paris : Marketing Press.
- 38- PARIS M.; HURABILLE H.; (1981), Abrégé de matière médicale pharmacognosie - Paris : Masson - Tome 1, 339p.
- 39- PARIS M.; HURABIELLE H., (1986), Abrégé de matière médicale - pharmacognosie - Paris : Masson - tome 2 - 173p.
- 40- RUCKEBUSCH Y. (1981) - Physiologie, pharmacologie thérapeutique 2ème éd.- Paris : Maloine .- 611p.
- 41- RUCKEBUSCH Y.; BUENO L. et FIORAMONTI Y. (1981), La mécanique digestive chez les mammifères - Paris : Masson .- 131p.
- 42- TERRY DE AGBAJI AS AGBADJI EB (1992), Proximate Composition of the Seeds of *Acacia nilotica* - tropical science 32 (3) : 263-268.
- 43- TOIGBE E. (1978), Contribution à l'étude de la médecine africaine : la pharmacopée des peulhs du Bénin et du Sénégal. Thèse : Méd. Vét. Dakar ; 9.
- 44- SCHMIT H. (1976) Eléments de la pharmacologie - 6ème éd.- Paris : Flammarion médecine science.

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

"Fidèlement attaché aux directives de Claude BOURGELAT, Fondateur de l'Enseignement Vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes Maîtres et mes Aînés :

- d'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire ;

- d'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code déontologique de mon pays ;

- de prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire ;

- de ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation ;

QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIREE S'IL ADVIENNE QUE JÉ ME PARJURE".

RESUME

Quinze cobayes ont été utilisés pour étudier l'activité spasmolytique des extraits totaux de fruits mûrs et d'écorces du tronc d'Acacia nilotica var adansonii, un arbre ou arbuste épineux appartenant au sous-ordre des Légumineuses et à la famille des Mimosaceae.

Les essais ont été précédés par une étude de l'activité contractile de l'acétylcholine et de l'activité spasmolytique de l'atropine.

Les résultats de cette étude préliminaire ont montré que l'acétylcholine possède une action contractile sur l'iléon isolé des cobayes qui est optimale à la concentration de 10^{-3} g/ml. Nous avons ainsi choisi cette concentration d'acétylcholine pour l'étude de l'activité spasmolytique de l'atropine et des extraits totaux lyophilisés des fruits mûrs et des écorces d'Acacia nilotica var adansonii, selon les deux méthodes d'étude des spasmolytiques à savoir :

- la méthode préventive ;
- et la méthode curative.

Les résultats obtenus dans nos conditions expérimentales montrent que l'atropine possède une activité spasmolytique concentration dépendante avec une efficacité plus importante par la méthode curative. Par contre ni les écorces du tronc, ni les fruits d'Acacia nilotica var adansonii ne semblent avoir une action sur la motricité intestinale spontanée ou une activité spasmolytique tout au moins de type neurotrope.

Mots clés : *iléon isolé, cobaye, spasmolytique, Acacia nilotica var adansonii.*

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES VETERINAIRES
BIBLIOTHEQUE