

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



**ÉCOLE INTER-ÉTATS DES SCIENCES ET MÉDECINE VÉTÉRINAIRES  
(E.I.S.M.V.)**



ANNÉE 1995

N° 23  
ÉCOLE INTER-ÉTATS  
DES SCIENCES ET MÉDECINE  
VÉTÉRINAIRES DE DAKAR

**BIBLIOTHEQUE**

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'ACTIVITE ANTI-ULCEREUSE  
DES EXTRAITS TOTAUX DE FRUITS MURS D'ACACIA  
NILOTICA (L.) [WILLD. EX] DEL. VAR. ADANSONII  
(GUILL. ET PERR) O. KTZE (MIMOSACEAE L.)**

**THÈSE**

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

LE 15 JUILLET 1995 DEVANT LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE DAKAR

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

**Adèle KAM**

Née le 09 Mai 1967 à Bobo Dioulasso (BURKINA FASO)

**JURY**

PRÉSIDENT :	M. Ibrahima WONE	<i>Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar</i>
DIRECTEUR ET RAPPORTEUR DE THÈSE :	M. Moussa ASSANE	<i>Professeur Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar</i>
MEMBRES :	M. Antoine NONGONIERMA	<i>Professeur à la Faculté des Sciences et Directeur de Recherche à l'IFAN Ch. A. Diop de Dakar</i>
	M. Germain Jérôme SAWADO	<i>Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar</i>
	M. Emmanuel BASSENE	<i>Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar</i>
CO-DIRECTEUR DE THÈSE :	M. Antoine NONGONIERMA	<i>Professeur à la Faculté des Sciences et Directeur de Recherche à l'IFAN Ch. A. Diop de Dakar</i>

# I- LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

## A- DEPARTEMENT SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS -

### ANIMALES

ASSANE Moussa                      Chef du département  
Professeur agrégé

### = ANATOMIE-HISTOLOGIE

Kondi AGBA                      Professeur Agrégé  
Pidemnéwé PATO                      Moniteur

### = CHIRURGIE-REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP                      Professeur  
Thomas BAZARUSANGA                      Moniteur  
Mame Nahé DIOUF (Mlle)                      Docteur vétérinaire Vacataire

### = PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE

Alassane SERE                      Professeur  
Moussa ASSANE                      Professeur Agrégé  
Adèle KAM (Mlle)                      Moniteur

### = PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO                      Professeur  
Jean Népomuscène MANIRARORA                      Moniteur  
Nongasida YAMEOGO                      Docteur Vétérinaire Vacataire

### = ZOOTECHE-ALIMENTATION

Gbeukoh Pafou GONGNET                      Maître -Assistant  
Ayao MISSOHOU                      Assistant  
Georges Alain NDJENG                      Moniteur

**B- DEPARTEMENT SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT**

Louis Joseph PANGUI

Chef de département

**= HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES****D'ORIGINE ANIMALE ( HIDA OA )**

Malang SEYDI

Professeur

Mamadou DIAGNE

Moniteur

Penda SYLLA (Mlle)

Docteur vétérinaire vacataire

**= MICROBIOLOGIE- IMMUNOLOGIE- PATHOLOGIE INFECTIEUSE**

Justin Ayayi AKAKPO

Professeur

Jean OUDAR

Professeur

Rianatou ALAMBEDI (Mme)

Assistante

Mamadou Lamine GASSAMA

Moniteur

**= PARASITOLOGIE - MALADIE PARASITAIRES - ZOOLOGIE****APPLIQUEE**

Louis Joseph PANGUI

Professeur

Komlan Dégnon DJIDOHOUN

Moniteur

**= PATHOLOGIE MEDICALE -ANATOMIE PATHOLOGIQUE****CLINIQUE AMBULANTE**

Yalacé Yamba KABORET

Maître-Assistant

Pierre DECONINCK

ASSISTANT

Felix Cyprien BIAOU

Moniteur

Mamadou Abibou DIAGNE

Moniteur

Fabien HABIARIMANA

Docteur Vétérinaire Vacataire

## PHARMACIE - TOXICOLOGIE

François Adébayo ABIOLA	Professeur
Mireille Cathérine KADJA (Mlle)	Moniteur

## II - PERSONNEL VACATAIRE (prévu)

### BIOPHYSIQUE

René NDOYE	Professeur Faculté de Médecine et de Pharmacie Université Cheikh Anta DIOP de Dakar
Sylvie GASSAMA (Mme)	Maître de Conférence Agrégé Faculté de Médecine et de Pharmacie Université Cheikh Anta DIOP de Dakar

### BOTANIQUE

Antoine NONGONIERMA	Pofesseur IFAN Institut Cheikh Anta DIOP de Dakar
---------------------	--

### PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL

Magatte NDIAYE	Docteur Vétérinaire Chercheur Laboratoire de Recherches Vétérinaires de Hann Dakar
----------------	--

### AGRO - PEDOLOGIE

Alioune DIAGNE	Docteur Ingénieur département "Sciences des Sols " Ecole Nationale Supérieure d'agronomie (ENSA) Thics
----------------	---

= **SOCIOLOGIE**

Oussouby TOURE

Sociologue

= **HIDAOA**

Abdoulaye DIOUF

Ingénieur des Industries Agricoles  
et Alimentaires Chef de la  
Division Agro - Alimentaire de  
l'Institut Sénégalaise de  
Normalisation (ISN )  
DAKAR

**III - PERSONNEL EN MISSION ( prévu)**

= **PARASITOLOGIE**

Ph. DORCHIES

Professeur ENV - TOULOUSE

M. KILANI

Professeur ENMV SIDI  
THABET

= **ANATOMIE PATHOLOGIE GENERALE**

G. VAN HAVERBEKE

Professeur ENV TOULOUSE

= **ANATOMIE**

A. H. MATOUSSI

= **PATHOLOGIE DES EQUIDES ET CARNIVORES**

A. CHABCHOUB

Maître de Conférences ENMV  
SIDI THABET

= **ZOOCTECHNIE-ALIMENTATION**

A. BEN YOUNES

Professeur ENMV SIDI THABET

A. GOURO

Maître de Conférence Université  
du Niger

= **DENREOLOGIE**

J. ROZIER

Professeur ENV ALFORT

A. ETTRIQUET

Professeur ENMV SIDI THABET

**PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALE**

P. BENARD

Professeur ENV TOULOUSE

**PATHOLOGIE INFECTIEUSE**

J. CHANTAL

Professeur ENV TOULOUSE

M. BOUZGHALA

Maître de conférences ENMV -  
SIDI THABET

**PHARMACIE - TOXICOLOGIE**

J. PUYT

Professeur ENV - NANTES

L. EL. BAHRI

Professeur ENMV -  
SIDI THABET

**IV - PERSONNEL ENSEIGNANT C. P. E. V.**

**1 - MATHEMATIQUES**

Samba NDIAYE

Assistant Faculté des Sciences  
UCAD

**STATISTIQUES**

Ayao MISSOHO

Assistant EISMV

**2 - PHYSIQUE**

Issaka YOUM

Maître de Conférences Faculté des  
Sciences UCAD

**CHIMIE ORGANIQUE**

Abdoulaye SAMB

**CHIMIE PHYSIQUE**

Serigne Amadou NDIAYE

Maître de Conférences Faculté des  
Sciences UCAD

Alphone TINE

Maître de Conférences Faculté des  
Sciences UCAD

Alphone TINE

Maître de Conférences Faculté des  
Sciences UCAD

**2 - CHIMIE**

Abdoulaye DIOP

Maître de Conférences Faculté des  
Sciences UCAD

**3 - BIOLOGIE**

**1 - PHYSIOLOGIE VEGETALE**

Papa Ibra SAMB

Chargé d'Enseignement Faculté  
des Sciences UCAD

Kandioura NOBA

Maître - Assistant Faculté des  
Sciences UCAD

**4 - BIOLOGIE CELLULAIRE REPRODUCTION ET GENETIQUE**

Omar THIAW

Maître de Conférences Faculté des  
Sciences UCAD

**5 - EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE**

Bhen Sikina TOGUEBAYE

Professeur Faculté des Sciences  
UCAD

**6 - PHYSIOLOGIE ET ANATOMIE COMPAREE DES VERTEBRES**

Cheikh Tidiane BA

Chargé d'Enseignement Faculté  
des Sciences UCAD

**7 - ANATOMIE EXTERIEUR DES ANIMAUX DOMESTIQUES**

Charle Kondi AGBA

Maître de Conférences Agrégé  
EISMV

**8 - GEOLOGIE**

A. FAYE

Faculté des Sciences UCAD

R. SARR

Faculté des Sciences UCAD

*JE DEDIE CE TRAVAIL*



**- A Dieu Tout Puissant, le Clément, le Miséricordieux .**

**- A mon Père et à ma Mère**

Puissiez-vous trouver dans ce travail quelques satisfactions et un bien faible témoignage de ma tendre affection , de ma reconnaissance pour tous les sacrifices que vous vous êtes imposés des années durant.

Amour filial

**- A mes Frères , Soeurs , Cousins et Cousines**

Ce travail est également le votre

**- A mes Oncles et Tantes**

Trouvez dans ce travail le témoignage de ma profonde gratitude .

**- A mon Oncle Issa OUATTARA ( in mémorium)**

Que Dieu vous accorde sa clémence et sa miséricorde .

**- A Mme et Mr OUATTARA Ouanza**

En reconnaissance du soutien moral et matériel que vous m'avez procuré tout au long de mes études à Dakar . Veuillez accepter mes sincères remerciements .

**- A Mme et Mr SERE Aassane**

**- A Mme et Mr SISSOKO Grégoire**

**- A Mme et Mr PALM LONPO Maurice**

Des mots seraient insuffisants pour vous exprimer mes sentiments.

Puisse ce travail vous rester un témoignage de ma sincère reconnaissance et de mes remerciements renouvelés .

- A mon Parrain **Désiré BELEMSAGA**
  - Au Docteur **Barry Ibrahim**
  - Au Docteur **Raphaël NYKIEMA**
  - Au Docteur **Valentin ZIDA**
  - Au Docteur **Sahirou TANKO**
  - A **Mame Faballa NDIAYE** et toute sa famille
  - A mes amis et amies **COULYBALI Seydou ; COULYBALI Mamadou ; COULYBALI Sibiri ; TRAORE Boureïma ; DEMBELE Faty ; OUEDRAOGO Rasmata ; BADO Pulcherie ; TRAORE Massièta .**
- En souvenir du temps passé ensemble .

- A tous les étudiants de l'EISMV ,
- A la Marraine de la 22e promotion , **Salamata KANE** (in mémorium) , Puisse Dieu le tout puissant vous accueillir dans son paradis .

- A la 22e promotin

- A tous les étudiants burkinabé à Dakar

- Au **BURKINA FASO** mon pays

- Au **SENEGAL** mon pays hôte.

**REMERCIEMENTS**

- Au Professeur Assane MOUSSA
- Au Professeur Antoine NONGONIERMA
- Au Docteur Yalace KABORET
- Au Docteur Raphaël nykiema
- A Mme Diouf
- A Mr A. Kounba BA
- A Mr Ousseynou GAYE
- A Mme Seydi
- A Mr Mouhamed DHIEDIOU
- A Mr Aboulaye MBENGUE
- A Mr Jérôme DIOUF
- A Mr SISSOKO Gregoire
- A Cheikh OUATTARA
- A Alain TRAORE
- Au personnel du laboratoire de virologie de l'I.S.R.A .
- Au personnel du laboratoire de pharmacognosie de la Faculté de Pharmacie et de Médecine de Dakar .
- A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à l'élaboration de ce travail .

**A NOS MAITRES ET JUGES**

**- A notre President du Jury Monsieur IBRAHIMA WONE**

**Professeur à la faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar**

C'est un insigne honneur que vous nous faites en acceptant de présider notre jury de thèse en qualité de grand Maître et d'homme humble nous vous en sommes infiniment reconnaissant

**- A notre Directeur et rapporteur de thèse Monsieur ASSANE MOUSSA**

**Professeur Agrégé à l'EISMV de Dakar**

Vous avez dirigé avec toute la rigueur scientifique la réalisation de ce travail .

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

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

**- A notre Codirecteur de thèse et juge Monsieur ANTOINE**

**NONGONIERMA**

**Professeur Titulaire FAST Directeur de Recherche IFAN Ch. A. Diop .**

Vous avez bien voulu codiriger notre thèse et faire partie de notre jury de thèse .

Votre amour pour le travail bien fait , vos qualités humaines et d'homme de sciences vous valent l'admiration de tous ceux qui vous ont approché .

Homage respectueux .

**- A notre maître et juge Monsieur le Professeur Jerome Germain**

**SAWADOGO**

**Professeur à l'EISMV de Dakar**

C' est pour nous un réel plaisir de vous compter parmi les membres de notre jury de thèse . L'accueil que vous nous réservez à chaque fois que nous vous rendons visite est le témoignage de votre grande simplicité .

Veillez trouver dans ces quelques lignes notre vive reconnaissance .

**- A notre juge et maître le professeur EMMANUEL BASSENE**

**Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine et Pharmacie de Dakar .**

C est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider dans notre jury de thèse .

Profondé gratitude .

*"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 donner aucune approbation ni improbation."*

**PREMIERE PARTIE: ETUDE BIOSYSTEMATIQUE D' ACACIA NILOTICA VAR. ADANSONII (L.) [WILLD. EX ] DEL.VAR. ADANSONII ( GUILL. ET PERR. ) O. KTZE.**

<b>1.1. SYSTEMATIQUE HORIZONTALE</b>	<b>8</b>
1.1.1. Groupe des <i>Eucaryota</i>	8
1.1.2. - Embranchement des <i>Spermaphyta</i>	9
1.1.3. Sous - embranchement des <i>Angiospermae</i> .	9
1.1.4. Classe des <i>Dicotyledone</i>	10
1.1.5. Sous - classe des <i>Dialypetalae</i>	10
1.1.6. Ordre des <i>Rosales</i>	11
1.1.7. Sous - ordre des <i>Leguminosae</i>	12
1.1.8. Famille des <i>Mimosaceae</i>	13
1.1.9. Genre <i>Acacia</i>	15
<b>1.2. ETUDE SPECIALE D'ACACIA NILOTICA VAR. ADANSONII.</b>	
<b>1.2.1. Nomenclature</b>	<b>15</b>
1.2.1.1. Synonymie	16
1.2.1.2. Noms communs	16
<b>1.2.2. Répartition géographique , écologie et culture.</b>	<b>17</b>
1.2.2.1. Répartition géographique	17
1.2.2.2. Ecologie	17
1.2.2.3. Culture	18
<b>1.2.3. Etude descriptive</b>	<b>18</b>
1.2.3.1. La tige	18
1.2.3.2. Les feuilles	19
1.2.3.3. Les fleurs	19
1.2.3.4. Les fruits.	21

<b>1.2.4. Etude chimique d'<i>Acacia nilotica</i> var. <i>adansonii</i></b>	<b>21</b>
<b>1.2.5. Les utilisations d'<i>Acacia nilotica</i> var. <i>adansonii</i></b>	<b>24</b>

<b><u>DEUXIEME PARTIE</u> : PHYSIOPATHOLOGIE DE L'ULCERE</b>	<b>GASTRIQUE</b>
<b>2.1. PHYSIOLOGIE DIGESTIVE DE L'ESTOMAC</b>	<b>28</b>
<b>2.1.1. Rappels anatomo - histologiques.</b>	<b>28</b>
2.1.1.1. Définition	28
2.1.1.2. Conformation extérieure de l'estomac	28
2.1.1.3. Conformation intérieure de l'estomac	29
2.1.1.4. Histologie de l'estomac	31
2.1.1.5. Les vaisseaux et les nerfs	32
<b>2.1.2. Activités de l'estomac</b>	<b>34</b>
2.1.2.1. Activités mécaniques de l'estomac	34
2.1.2.2. Activités chimiques de l'estomac	35
<b>2.2. LES ULCERES GASTRIQUES</b>	<b>37</b>
<b>2.2.1. Généralités sur les ulcères gastriques</b>	<b>37</b>
2.2.1.1. Définition	37
2.2.1.2. Classification des ulcères gastriques	37
2.2.1.3. Fréquence des ulcères gastriques	38
<b>2.2.2. Etiologie des ulcères gastriques</b>	<b>39</b>
2.2.2.1. Facteurs favorisants.	39
2.2.2.1.1. Facteurs intrinsèques	39
2.2.2.1.1.1. L'espèce	39
2.2.2.1.1.2. La race	40
2.2.2.1.1.3. Le sexe	40
2.2.2.1.1.4. L'âge	40



2.2.2.1.2. Facteurs extrinsèques.	40
2.2.2.1.2.1. Les maladies infectieuses.	40
2.2.2.1.2.2. Les parasites.	40
2.2.2.1.2.3. Les abus thérapeutiques.	41
2.2.2.1.2.4. Les affections intercurrentes	41
2.2.2.2. Facteurs déterminants	42
2.2.2.2.1. L'alimentation .	42
2.2.2.2.2. Les agressions et les facteurs psycho - somatiques	43
2.2.2.3. Les ulcères de contrainte chez les animaux de laboratoi.	44
<b>2.2.3. Pathogénie de l'ulcère.</b>	44
<b>2.2.4. Etude clinique de l'ulcère</b>	45
2.2.4.1. Les symptômes .	45
2.2.4.2. Les lésions .	47
2.2.4.2.1. Les lésions macroscopiques	47
2.2.4.2.2. Les lésions microscopiques	48
<b>2.2.5. Evolution des ulcères gastriques.</b>	48
<b>2.2.6. Le pronostic.</b>	49
<b>2.2.7. Le diagnostic</b>	49
2.2.7.1. Le diagnostic clinique	49
2.2.7.2. Le diagnostic expérimental	50
<b>2.2.8. Le traitement des ulcères gastriques</b>	51
2.2.8.1. Le traitement en Médecine moderne	51
2.2.8.1.1. Le traitement médical.	51
2.2.8.1.2. Le traitement chirurgical	53
2.2.8.2. Le traitement en Médecine traditionnelle	53

**TROISIEME PARTIE: ETUDE EXPERIMENTALE DE L'ACTIVITE****ANTI-ULCEREUSE DE ACACIA NILOTICA****VAR.****ADANSONII**

<b>3.1. PROTOCOLE EXPERIMENTALE</b>	<b>58</b>
<b>3.1.1. MATERIEL ET METHODES</b>	<b>58</b>
<b>3.1.1. 1. MATERIEL</b>	<b>58</b>
<b>3.1.1.1.1. Matériel végétal</b>	<b>58</b>
3.1.1.1.1.1. la récolte des fruits.	59
3.1.1.1.1.3. Le broyage	59
3.1.1.1.1.4. La décoction	59
3.1.1.1.1.5. La lyophilisation .	60
<b>3.1.1.1.2. Matériel animal .</b>	<b>61</b>
3.1.1.1.2.1. Choix des animaux .	61
3.1.1.1.2.2 .Les conditions d'élevage	61
<b>3.1.1.1.3. Matériel de laboratoire</b>	<b>62</b>
<b>3.1.1.2. METHODES D'ETUDE.</b>	<b>64</b>
<b>3.1.2.1. Etapes préliminaires , étude de l'activité ulcérogène de l'acide acétyl salicylique et</b>	<b>64</b>
<b>du mélange éthanol -Hcl -eau</b>	<b>64</b>
3.1.2.1.1. Le principe .	64
3.1.2.1.2. La constitution des lots .	64
3.1.2.1.3. La préparation des animaux	65
3.1.2.1.4. Le prélèvement des estomacs et cotation des ulcérations gastrique	65
<b>3.1.2.2. Etude de l'activité gastro - protectrice des extraits totaux de fruits mûrs d'Acacia</b>	<b>68</b>
<b><i>nilotica var. adansonii</i></b>	<b>68</b>
3.1.2.2.1. Le principe	68
3.1.2.2.2. La constitution des lots	68

3.1.1.2.2.3. La préparation des animaux ..	69
3.1.1.2.2.4. Le prélèvement des estomacs et cotation des ulcérations.	70
<b>3.1.1.2.3. Etude de l'activité curative des extraits totaux de fruits mûrs</b>	<b>d'Acacia</b>
<b><i>nilotica</i> var. <i>adansonii</i> sur les ulcères gastriques</b>	<b>70</b>
3.1.1.2.3.1. Le principe	70
3.1.1.2.3.2. La constitution des lots.	71
3.1.1.2.4. Examen histologique des muqueuses gastriques.	71
3.1.1.2.5. Analyse statistique.	72
<b>3.2. RESULTATS ET DISCUSSION</b>	<b>73</b>
<b>3.2.1. RESULTATS</b>	<b>73</b>
3.2.1.1. Résultats des études préliminaires.	73
3.2.1.2. Résultats de l'étude de l'activité gastro - protectrice des extraits totaux de fruits mûrs	
d' <i>Acacia nilotica</i> var. <i>adansonii</i>	79
3.2.1.3. Résultats de l'étude de l'activité curative des ulcérations gastriques par	les
extraits totaux de fruits mûrs d' <i>Acacia nilotica</i> var. <i>adansonii</i> sur les	ulcères gastriques .87
<b>3.2.2. DISCUSSION</b>	<b>.95</b>
3.2.2.1. Etudes préliminaires..	95
3.2.2.2. Etude de l'activité gastro - protectrice des extraits totaux de fruits mûrs d' <i>Acacia nilotica</i>	
var. <i>adansonii</i> ..	96
3.2.2.3. Etude de curative des ulcérations gastriques par les extraits totaux de fruits mûrs d' <i>Acacia</i>	
<i>nilotica</i> var. <i>adansonii</i> .	97
<b>CONCLUSION GENERALE</b>	<b>100</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>103</b>

**INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

Depuis toujours , la Nature a constitué une source intarissable où l'Homme puise nourritures et remèdes pour sa survie . La Médecine par les plantes a été et reste encore un élément important de la lutte de l'homme contre les agressions de toutes sortes . Elle connaît de nos jours un regain d'intérêt à cause du coût de plus en plus élevé des produits pharmaceutiques alors que ces dernières années le pouvoir d'achat de la majorité des populations africaines s'est considérablement amoindri de plus de moitié dans certains cas .

Mais si l'efficacité de la Médecine traditionnelle n'est plus à démontrer , sa diffusion et son harmonisation se trouvent confrontées à un certains nombres d'obstacles dont l'insuffisance d'étude pharmacologique des plantes utilisées . Une telle entreprise permet en effet de conférer à nos pharmacopées locales , malgré leurs imperfections , un caractère scientifique , pratique , gage de leur généralisation en officine .

Pour contribuer à promouvoir cette Médecine traditionnelle , nous nous sommes intéressé à une de ces nombreuses plantes médicinales : *Acacia nilotica var adansonii* du sous ordre des *Leguminosae* et de la famille des *Mimosaceae* . IL s'agit d'une plante utilisée contre diverses maladies dont les ulcères gastriques qui sont des affections graves , très fréquentes , de traitement difficile et très onéreux par la Médecine moderne

C'est l'étude de cette activité anti - ulcéreuse d'*Acacia nilotica var adansonii* qui fait l'objet de notre travail que nous présentons en trois parties :

- la première partie est une synthèse bibliographique qui traite de la biosystématique et des utilisations thérapeutiques de la plante ;
- la deuxième partie est consacrée à la physiopathologie de l'ulcère gastrique ;
- enfin , la troisième partie présente nos travaux personnels portant sur les activités anti - ulcéreuses d'*Acacia nilotica var. adansonii* .

# PREMIERE PARTIE

ETUDE BIOSYSTEMATIQUE D' *ACACIA NILOTICA*  
VAR. *ADANSONII*

## 1. 1. - SYSTEMATIQUE HORIZONTALE

*Acacia nilotica* var. *adansonii* appartient :

- au règne végétal ,
- au groupe des *Eucaryota* ,
- a l'embranchement des *Spermatophyta* ou *phanerogamae* ,
- au sous- embranchement des *Angiospermae* A. BR. et DOELL. ,
- à la classe des *Dicotyledones* JUSS. ,
- à la sous-classe des *Dialypetalae* , ENDL. ou *Polypetalae* JUSS.
- à l'ordre des *Rosales* ,
- au sous-ordre des *Leguminosae* JUSS. ou *Fabaceae* REICHB ,
- à la famille des *Mimosaceae* ,
- au genre *Acacia* MILLER .

### 1.1.1. - Le groupe des *Eucaryota*

*Eucaryota* est formé des éléments grecs *eu* = vrai , *cary* , *caryo* = noyau . Ce groupe est composé de végétaux dont les cellules possèdent un vrai noyau et un nucléole. Ce noyau , à l'état quiescent , contient des chromosomes qui s'individualisent en dehors du noyau lors des divisions équationnelles et réductionnelles de la cellule .

Il se différencie des *Protocaryota* (du grec *pro* = avant , devant , précoce et *prot* , *proto* , = premier et *cary* , *caryo* = noyau ) qui n'ont pas de cellules à noyau et à nucléole proprement dits , c'est à dire , dont la chromatine est diffuse dans le cytoplasme aussi bien à l'état quiescent qu' à l'état de division [31]. Les *Protocaryota* seraient les ancêtres des *Eucaryota* .

## 1.1.2. - L'embranchement des Spermaphyta

Le mot *Spermaphyta* vient des éléments grecs : *sperm*, *spermat* = semence, ici ovule ; *phyt*, *phyto* = végétal, plante. Ce sont des *Anthophyta* ( du grec *antho* = fleur, fleuri et *phyt* = ce qui a poussé, végétal, plante ) ou plantes à fleurs produisant des graines. Elles sont appelées aussi *Phanérogames* (du grec *phaner* = apparent et *gam* = union, soudure ; ici mariage ).

Il s'oppose à l'embranchement des *Cryptogames* (*crypt*, *crypto* en grec = cacher ) 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 *Spermaphyta* se subdivise en trois sous-embranchements.

- Sous-embranchement des *Gymnospermae* à ovules nus.
- Sous-embranchement des *Chlamydospermae*, à ovules en partie nus, en partie clos
- Sous-embranchement des *Angiospermae*, à ovules entourés complètement par les parois de l'ovaire.

## 1.1.3. - Le sous-embranchement des Angiospermae

A ce niveau de la systématique, les critères de la classification sont principalement tirés des phénomènes accompagnant la reproduction sexuée, [23].

En effet à l'opposé des *Gymnospermae*, les *Angiospermae* sont caractérisés par la protection toute particulière qui est assurée aux ovules, soit par une feuille carpellaire (du grec *carp*, *carpo*, et puis du latin *carpus* = fruit, les parois de l'ovaire fécondé sont accrues et se transforment en parois du fruit tandis que les ovules se transforment en graines ) qui se replie et se referme autour de ses propres

ovules (ovaire uniloculaire), soit par l'ensemble des feuilles carpellaires qui se soudent entre elles par leurs bords formant ainsi un vase clos protecteur de la totalité des ovules (ovaire pluriloculaire).

De ce fait les *Angiospermae* ( du grec *ang*, *angio* = vase, récipient, vaisseau ; ici vase ; et *sperma* = semence ; ici ovule ) regroupent les végétaux ayant leurs ovules enfermés complètement dans des enveloppes carpellaires . Dans ce sous-branchement , deux classes sont distinguées selon le nombre de cotylédons de l'embryon (ou plantule ) ou feuilles embryonnaires incluses dans la graine :

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

#### 1.1.4. - La classe des *Dicotyledones*

Les caractères distinctifs de cette classe sont non seulement la présence de deux cotylédons dans la graine , mais aussi d'autres caractères qui sont principalement :

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

Les *Dicotyledones* comportent trois sous-classes dont :

- la sous-classe des *Apetalae* , *Dicotyledones* à fleurs sans pétales ;



- forme et la nervation des feuilles très variées ,
- morphologie des inflorescences et des fleurs très variée .

Les *Dicotyledones* comportent trois sous-classes dont :

- la sous-classe des *Apetalae* , *Dicotyledones* à fleurs sans pétales ;
- la sous-classe des *Gamopetalae* , *Dicotyledones* à fleurs à pétales soudés ;
- et la sous-classe des *Dialypetalae* , *Dicotyledones* qui ont des pétales libres les uns par rapport aux autres , dont font partie l'Ordre des *Rosales* , le sous des *Leguminosae* , la Famille des *Mimosaceae* et le genre *Acacia* .

#### 1.1.5. - Sous-classe des *Dialypetalae*

Les *Dialypetalae* regroupent au sein des *Dicotyledones* les plantes à pétales séparés et à feuilles souvent composées , soit paripennées , imparipennées , bipennées ou polypennées .

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*

Selon EMBERGER [21] , les *Rosales* constituent l'un des 56 ordres qui composent la sous-classe des *Dialypetalae* , cet ordre comprend entre autres le sous-ordre des *Leguminosae* .

### 1.1.7. - Le sous-ordre des *Leguminosae*

La place des *Leguminosae* dans la classification varie selon les auteurs . Pour certains comme **EMBERGER** [21], les *Leguminosae* constituent un ordre . pour d'autre , comme **CHARATINI** [20] , il s'agit d'un sous-ordre . Dans l'un ou l'autre cas , les *Leguminosae* se distinguent par des caractères quasi-constants tels que :

- des racines possédant des nodules contenant des bactéries des genres *Rhizobium* qui fixent l'azote atmosphérique et le métabolisent en protéines végétales ;
- des feuilles stipulées ;
- un réceptacle floral polymorphe , soit en forme d'urne , de cupule , de plan ou de cône ;
- un ovaire supère , libre , ovoïdal et formé par un seul carpelle dont les bords sont soudés , d'où la symétrie zygomorphe de la fleur au niveau de l'ovaire ;
- des graines exalbuminées ou contenant très peu d'albumen .

Que l'on considère comme **EMBERGER** [21] les *Leguminosae* comme un ordre ou comme **CHARANTINI** [20] comme un sous ordre , elles se subdivisent en trois familles qui sont les :

- Papilionaceae ou Fabaceae ,

- *Cesalpiniaceae* ,
- *Mimosaceae* qui selon WILLIS [60] , comporte six tribus dont celui des *Mimoseae* auquel appartient le genre *Acacia* MILLER .

Nous adopterons la classification des *Leguminosae* comme sous-ordre ou ordre comprenant les trois familles précitées.

### **1.1.8. - La Famille des Mimosaceae**

Les principaux caractères distinctifs des trois familles de l'ordre des *Leguminosae* sont présentés dans le tableau II . Soulignons qu'à l'oeil nu les principaux caractères distinctifs de la famille des *Mimosaceae* sont la présence :

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

**Tableau II. Principaux caractères distinctifs des trois familles de l'ordre des Leguminosae JUSS. (In NYKIEMA R. [52])**

CARACTERES	MIMOSACEAE	CAESALPINIACEAE	PAPILIONACEAE
<b>1. Aréographie</b>	Généralement tropicales rarement subtropicales	Généralement tropicales rarement subtropicales	Cosmopolites
<b>2. nombre de genres et d'espèces</b>	Environ 200 genres et 2 000 espèces	Environ 150 genres et 2 500 espèces	Environ 450 genres et 10000 espèces
<b>3. Morphologie générale</b>	Arbres, arbustes, parfois lianes, rarement herbes	Arbres, arbustes, parfois lianes, rarement herbes	Généralement herbes ou lianes, ligneuses, rarement arbres ou arbustes
<b>4. Feuille</b>	Généralement bipennée, rarement pennée, jamais simple, phyllodes fréquentes, jamais de points translucides sur les folioles	Généralement pennée, parfois bipennée, rarement simple, jamais de phyllodes, souvent folioles avec points translucides	Généralement pennée digitee, trifoliée rarement simple, jamais de phyllodes, folioles avec rarement des points translucides
<b>5. Nastie foliaire</b>	Hypophotonastie crépusculaire générale, Séismonastie (=thigmonastie) accusée souvent	Hypophotonastie crépusculaire générale, Séismonastie faible	Hypophotonastie crépusculaire générale, Séismonastie faible
<b>6. Inflorescence</b>	Souvent en glomérule dense ou en épi	Souvent en grappe	Souvent en grappe
<b>7. Fleur</b>	Actinomorphe sauf au niveau du gynécée	Faiblement zygomorphe	Très fortement zygomorphe
<b>8. Calice</b>	Valvaire, rarement imbriqué, très rarement quincontal actinomorphe	Imbriqué, rarement valvaire, zygomorphe	Imbriqué, zygomorphe
<b>9. Corolle</b>	Valvaire, actinomorphe	Presque toujours imbriquée ascendante (exception très rare) zygomorphe	Imbriqué, descendante, très fortement zygomorphe
<b>10. Androcée</b>	Généralement 4 à 10E, rarement infini E, libres, unies en tube ou concrescentes avec la corolle, haplostémones ou diplostémones, parfois une glande apicale sur l'anthère, staminodes rares	Généralement 10 E, ou moins, par avortement, rarement infini E, libres, ou diversement unies, pas de glande apicale sur l'anthère, staminodes fréquentes	Généralement 10 E, rarement plus, rarement libres, généralement unies monadelphes ou diadelphes (9 + 1), la postérieure étant libre, pas de glande apicale sur l'anthère, staminodes rares
<b>11. Gamie</b>	Cléistogamie très rare	Cléistogamie très rare	Cléistogamie assez répandue
<b>12. Graine</b>	Albuminée ou exalbuminée, parfois pourvue d'une aréole latérale	Albuminée ou exalbuminée parfois pourvue d'une aréole latérale	Albuminée ou avec très peu d'albumen, parfois pourvue d'une aréole latérale

### 1.1.9 - Le genre Acacia

Du grec *akakia* dont dérive *acacia* en latin qui signifie *Mimosa* (du grec puis latin *mimos* = mime , imitateur ) arbres et arbustes souvent épineux dont deux espèces fournissent la gomme arabique [14] , *Acacia senegal* (L.) WILLD. et *Acacia laet* R. Br. ex BENTH.

Il est caractérisé par :

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

### 1.2. - ETUDE SPECIALE D' ACACIA NILOTICA VAR.

ADANSONII [7] . [10] ; (11) ; [17] ; [19] ; [26] ;  
[32] ; [34]

*Acacia nilotica* est un arbre originaire du continent africain . La variété *adansonii* se rencontre en peuplements de densité moyenne qui renferment le plus souvent d'autres espèces d'*Acacia* . C'est un mésophyte évoluant sur divers types de sol et qui occupe une place importante dans l'Ethnobotanique africaine. (Pharmacopée , fourrage , artisanat etc . ).

#### 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.) W.F. 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 ( DE FWTA ) ,
- *Acacia nilotica* var. *adstringens* (SCHUM. et THONN.) CHEV.

### 1.2.1.2. - Noms communs

. Bambara.....	<i>barana , bagana</i>
. Diola.....	<i>cbaane</i>
. français.....	<i>neb neb , Acacia nilotique</i>
. gourmanché.....	<i>bu kadatibu , kada kom boanga</i>
. Mandingue.....	<i>bano , bagana</i>
. Moonré.....	<i>pingue ninga</i>
. Peul.....	<i>gaudi , tid</i>
Sarakolé .....	<i>dabé</i>
Sérer .....	<i>nef nef</i>
Wolof.....	<i>nep nep , neb neb</i>
Yoruba.....	<i>bonii</i>
Zarma .....	<i>baani , jittri</i>

## **1.2.2 - Répartition géographique, écologie et culture**

### **1.2.2.1. - Répartition géographique**

*Acacia nilotica* Var. *adansonii* est largement répandu en Afrique tropicale extra - forestière dans les régions sahéliennes , soudaniennes et soudano - guinéenne.

Au Sénégal , il forme des peuplements à la limite des zones inondables , dans le delta du Sénégal . Il est commun dans la vallée , mais généralement au-dessus des hautes crues .

*Acacia nilotica* var. *adansonii* n'existe pas naturellement dans les savanes boisées soudaniennes , mais y est introduit fortuitement par l'Homme ou par les animaux .

### **1.2.2.2. - Ecologie**

*Acacia nilotica* var. *adansonii* pousse dans les zones où les précipitations moyennes annuelles varient de 150 mm à 1 000 mm . Cette espèce affectionne les sols argileux , rocailleux et lourds . Il est fréquent dans les milieux inondables, à proximité des étangs et des autres plans d'eau douce .

### **1.2.2.3. - Culture**

Les graines sont fortement disseminées par l'Homme et par les animaux mais elles poussent très difficilement dans la nature . Pour une conservation efficace , elles doivent être préalablement traitées contre les insectes . Comme ces graines ont un spermoderme (ou tégument de la graine ) épais et riche en tanins , elles sont imperméables à l'air et à l'eau , d'où une impossibilité de germer appelée *dormance tégumentaire* . Il est donc indispensable , pour lever

cette dormance , d'amincir ces téguments avant d'effectuer la mise en terre dans les sachets remplis d'une terre neutre .

Cet amincissement des téguments se fait soit par trempage dans l'eau bouillante ou mieux dans de l'acide sulfurique pur (scarification humide ) , soit par scarification au scapel ou par projection de grains de quartz ou de silice dans un appareil adéquat contenant les graines à traiter (scarification sèche ) . Lors de la mise en terre , il est recommandé de perforer les sachets pour éviter la stagnation de l'eau qui provoquerait la pourriture des graines .

Grâce à une croissance rapide , la plantation peut avoir lieu trois à quatre mois après le jour du semis .

### **1.2.3. - Etude descriptive**

#### **1.2.3.1. - la tige**

*Acacia nilotica* var. *adansonii* est un arbre épineux qui garde de petites dimensions (4 à 10m) dans les terrains secs , mais arrive à une hauteur de 15 à 20m dans les terres humides .

La tige est droite et subcylindrique , entourée d'une écorce brun foncé , profondément striée longitudinalement , fissurée ; la cime est arrondie et régulière . Elle porte de nombreuses branches étalées , avec des épines stipulaires de 5 à 25 mm de longueur . Même les jeunes rameaux , parfois glabres ou légèrement pubescents sont garnis de ces épines stipulaires . Accidentellement on trouve des branches ou des arbres à épines réduites ou même non épineux .



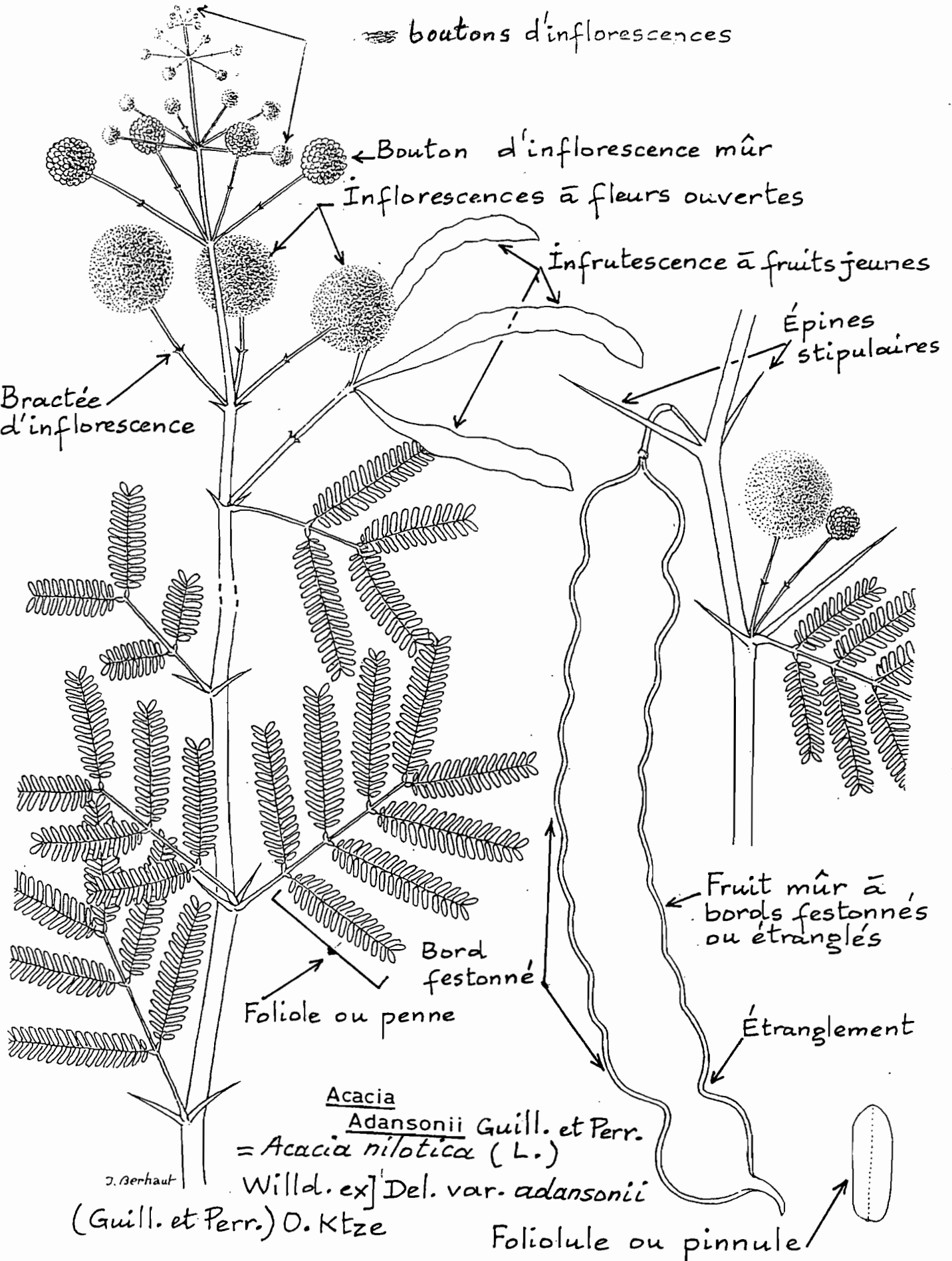
### 1.2.3.2. - Les feuilles

Elles sont bipennées , alternes , de couleur vert gris à reflet bleuté et finement poilues . Le rachis long de 4 à 7 cm porte 2 à 8 paires de pinnules ou folioles longues de 10 à 25 mm, elles même portant chacune une quinzaine de paires de foliolules oblongues , longues de 4 à 5 mm, larges de 1 mm , très finement pubescentes ( Fig. 1) .

Le pétiole , long de 10 à 15 mm avant la première paire de pinnules , est également finement pubescent . A sa base il ya 2 épines stipulaires droites , acérées , longues de 1 à 2 cm .

### 1.2.3.3. - Les fleurs

Elles forment des inflorescences capituliformes sphériques jaune d'or , odoriférantes , axillaires ou en verticilles successifs au sommet des rameaux pédonculés de 2 à 3 cm . Il existe une bractée courte vers le milieu du pédoncule . Le capitule est large de 10 à 15 mm et est formé de nombreuses petites fleurs à pétales et à étamines jaunes et à glandes nectarifères qui confèrent à l'inflorescence son odoriférance . Les caractères des autres organes sont ceux du genre *Acacia* décrits en 1.1.1.9 .



Acacia  
Adansonii Guill. et Perr.  
 = *Acacia nilotica* (L.)  
 Willd. ex] Del. var. *adansonii*

J. Berhaut  
 (Guill. et Perr.) O. Ktze

Foliolule ou pinnule

#### 1.2.3.4. - Les fruits

Ce sont des gousses pubescentes , indéhiscentes , longues de 10 à 15 cm et larges de 15 à 20 mm . Elles sont festonnées sur le bord et contiennent une douzaine de graines contenues dans des loges séparées les unes des autres par une cloison droite

#### 1.2.4. - Etude chimique d'*Acacia nilotica* var. *adansonii*

Sur le plan chimique , *Acacia nilotica* var. *adansonii* est caractérisé par sa forte teneur en tanins . En effet selon **KERHARO** [40] , l'écorce de la racine contiendrait jusqu'à 36% de tanins et les gousses en contiennent en moyenne 30% . Des chercheurs tels que **ADEWOYE** [3] et **TERRY DE AGBADJI** [59] ont confirmé ce même pourcentage de tanins dans les gousses après plusieurs analyses chimique ( Tableau I) . Il en ressort également que les graines sont riches en protéines et en lipides contenant plusieurs acides gras tels que les acides palmitique , oléique , arachidonique ( tableau II et III ) . Elles constituent également une excellente source de calcium , de potassium et de magnésium .

**Tableau II:** Composition chimique des différentes parties des gousses (fruits) *d'Acacia nilotica var. adansonii*

Matériel testé	% tanins	% non tanins	% humidité	% de partie insoluble	pH
gousse entière	29.8	18.0	12.0	40.2	4.5
graines avec épicarpe	50.0	22.6	10.6	16.2	4.3
Enveloppe des gousses	18.0	17.0	12.5	52.0	4.5
graines	2.0	6.5	13.5	78.0	4.3

In ADEWOYE , R.O. ; RAO, J.B. [ 3]

**Tableau III : Composition approximative et composition minérale des graines d'*Acacia nilotica* var. *adansonii*.**

<b>Composition approximative (g/kg)</b>		<b>Composition minéral (mg/100g)</b>	
Humidité	40.0 ± 0.7	Calcium	720.0
Cendres	55.0 ± 1.8	Magnésium	31.8
Protéine brutes	394.0 ± 1.3	Potassium	20.6
Lipides brutes	385.0 ± 0.9	Sodium	27.5
Fibres brutes	94.0 ± 1.1	Cuivre	2.6
		Fer	2.2

In TERRY DE AGBADJI AS AGBADJI EB [59]

**Tableau IV : Acides gras majeurs ( % ) des lipides d'*Acacia nilotica* var. *adansonii***

Acide oléique	40.3
Acide palmitique	11.4
Acide laurique	6.7
Acide brucique	5.1
Acide béhémique	3.1
Acide arachidonique	1.9

1.2.5. - Les utilisations d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* [7]; [8]; [15]; [21]; [46]; [52]; [61].

1.2.5.1. - En Pharmacopée

Elle constitue une des utilisations majeures de cette espèce. En effet dans tous les pays de l'Afrique intertropicale, les tradipraticiens utilisent différentes parties d'*Acacia adansonii*, seul ou en association avec d'autres plantes, pour soigner certaines maladies.

• Les racines

- On peut les mâcher contre les maux de dent

- Les racines d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* mélangées aux racines de *Leptadenia hastata* aux racines de *Securinega virosa* (Roxb.) BAILL et aux feuilles d'*Arachis hypogea* L. donnent un diurétique

• Les rameaux

Les jeunes rameaux sont utilisés comme cure-dents (frotte - dents) pour guérir ou prévenir les aphtes, les gingivites, les parodontoses et les stomatites.

• L'écorce de tige

En infusion, seule ou associée aux fruits, elle est un remède contre la dysenterie et les maux de ventre. Cette infusion est astringente.

• Les feuilles

- En décoction , elles sont employées comme antiscorbutiques .  
Dans ce but on peut aussi les mâcher.

- Mâcher et appliquées sur les yeux , elles soignent certains maux  
d'yeux appelés *sotiètes* en wolof . Dans le même but on peut se  
laver les yeux avec la décoction de feuilles.

• 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 ventre ( 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 de tige est employé pour  
arrêter les saignements par exemple après la circoncision .

- Les gousses plus les écorces de *Piliostigma 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

#### 1.2.5.2. - En Elevage

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

#### 1.2.5.3. - Autres utilisations

- Les gousses sont utilisées pour le tannage des peaux . Pour cela , il est avantageux de les cueillir avant la maturité car en ce moment , elles contiennent plus de tanins que quand elles sont mûres .

- Le bois : son cœur 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. ) .

En conclusion *Acacia nilotica* var. *adansonii* est un arbre épineux du sous-ordre des *Leguminosae* et de la famille des *Mimosaceae* qui n'existe pas naturellement dans les régions soudaniennes mais y est introduit fortuitement par l'Homme ou par les animaux . Par contre 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 . C'est à une des vertues thérapeutiques de la plante , l'activité anti-ulcéreuse , que nous nous sommes intéressé , ce qui nous amène à envisager dans un second chapitre les mécanismes physiopathologiques de l'ulcère .



DEUXIEME PARTIE

---

PHYSIOPATOLOGIE DE L'ULCERE  
GASTRIQUE

## **2.1. PHYSIOLOGIE DIGESTIVE DE L' ESTOMAC**

**2.1.1 - Rappels anatomo-histologiques; [19] ; [22] ; [28] ; [39] ; [57].**

### **2.1.1.1. - Définition**

Chez les monogastriques ,l'estomac peut être défini comme étant une dilatation du tube digestif située entre l'oesophage et l'intestin grêle .Il est localisé dans la cavité abdominale en arrière du diaphragme. C'est le premier organe digestif dans lequel les aliments séjournent et subissent une double action (une action mécanique et une action chimique) conduisant à la formation du chyme véhiculé par le duodénum.

Chez les polygastriques, l'estomac proprement dit est précédé par des poches gastriques ou préestomac (rumen, réticulum, omasum) où se fait l'essentiel de la digestion des aliments .

### **2.1.1.2. - Conformation extérieure de l'estomac**

La forme de l'estomac est celle d'un sac allongé légèrement aplati d'avant en arrière. Il communique avec l'oesophage par le cardia et avec l'intestin grêle par le pylore. Incurvé sur lui même, l'estomac présente les parties suivantes :

- deux faces, une antérieure et une postérieure.

- deux extrémités correspondant à deux tubérosités : une à droite ou petite tubérosité encore appelée cardia, une à gauche ou fundus gastrique,

- deux bords correspondant à des courbures: une petite courbure concave et dorsale ,une grande courbure convexe et ventrale.

### 2.1.1.3. - Conformation intérieure de l'estomac

A l'intérieur , l'estomac présente des subdivisions entre les orifices du cardia et du pylore.

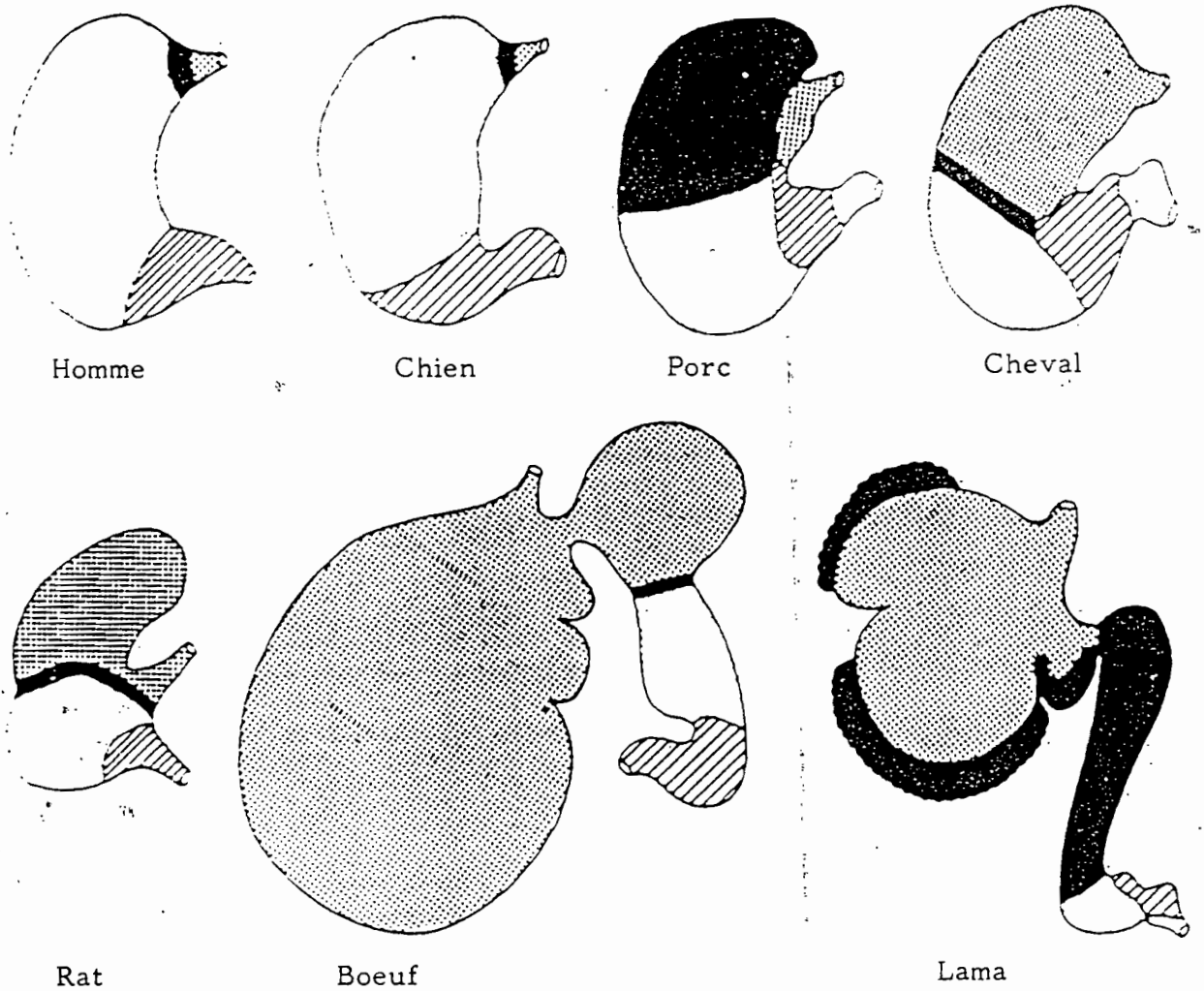
#### **On observe:**





- la muqueuse proventriculaire qui entoure le cardia ; son pourtour est net ,légèrement en saillie. Cette muqueuse est blanche, sèche peu plissée, analogue à la muqueuse oesophagienne;
- la muqueuse gastrique qui est molle , rougeâtre ou rosée et forme des plis réguliers, nombreux et effaçables par la distention; elle correspond à la partie sécrétante et est divisée en zone cardiale, zone pylorique ou antrale et en zone fundique.

La limite entre les muqueuses proventriculaire et gastrique est toujours nette et correspond à la ligne suturale dite margo-plicatus.

La surface occupée par chacune des muqueuses est variable d'une espèce à l'autre (Fig. 2)

Figure 2 : Répartition des types de muqueuse de l'estomac  
chez différentes espèces animales.  
In MELVIN J.S. [48].



-  muqueuse stratifiée non glandulaire
-  muqueuse cardiaque
-  muqueuse fundique
-  muqueuse pylorique

#### **2.1.1.4. - Histologie de l'estomac**

La paroi de l'estomac est formée de quatre tuniques que nous étudierons en allant de l'extérieur vers l'intérieur. Ce sont la séreuse, la musculieuse, la sous-muqueuse et la muqueuse

##### **2.1.1.4.1. - La séreuse**

La séreuse ou péritoine comprend deux feuillets dont l'un tapisse la face intérieur et l'autre la face postérieur.

##### **2.1.1.4.2. - La musculieuse**

Elle est formée de muscles lisses disposés en trois couches ayant chacune une direction particulière.

- La plus externe est composée de fibres longitudinales.
- La moyenne est constituée par des fibres circulaires .
- La plus profonde est formée par des fibres obliques.

##### **2.1.1.4.3. - La sous- muqueuse**

C'est un tissu conjonctif lache qui permet le glissement de la musculieuse sous la muqueuse.

#### **2.1.1.4.4. - La muqueuse**

Très importante au point de vue physiologique , elle comprend deux couches:

- Une profonde , le derme ou chorion ;
- une superficielle, l'épithélium formé d'une seule rangée de cellules cylindriques simples. Au milieu de celles-ci , il y a des cellules caliciformes glandulaires. En effet , la muqueuse gastrique est remarquable par ses nombreuses glandes qui ont pour rôle de sécréter le suc gastrique. Les unes sont les glandes en grappe: ce sont les glandes pyloriques formées par des cellules principales des cellules à gastrine et des cellules intermédiaires. Les autres sont des glandes en tube :ce sont les glandes fundiques formées par des cellules à mucus , des cellules à pepsinogène et des cellules bordantes ou pariétales .

#### **2.1.1.5. - Les vaisseaux et les nerfs**

##### **2.1.1.5.1. - Les artères**

L'estomac est irrigué par des ramifications du tronc coeliaque formées par :

- l'artère splénique se prolongeant par l'artère gastro-épiplœique gauche qui irrigue la grande courbure ;
  
- l'artère hépatique donne les artères pylorique et duodénale et chemine le long de la grande courbure pour donner l'artère épiplœique droite ;
  
- l'artère gastrique irrigue la petite courbure et se divise en artère gastrique antérieure et postérieure .

#### **2.1.1.5.2. - Les veines**

Elles commencent par des réseaux de capillaires anastomosés qui se collectent au fur et à mesure pour donner les veines qui sont des satellites des artères et sont tributaires de la veine porte .

#### **2.1.1.5.3. - Les nerfs**

**Ils sont constitués essentiellement par:**

- le nerf vague appartenant au système parasymphatique qui stimulé, augmente le tonus, la motricité et la sécrétion de l'organe ;
- le plexus coeliaque du système sympathique dont le rôle est ici modérateur.

Les terminaisons de ces deux systèmes se mêlent et aboutissent à deux importants plexus mêlés de cellules nerveuses:

- le premier est le plexus myentérique ou plexus d'AUERBACH qui distribue ses fibres à la musculature dont il commande la tonicité et la motricité ,
- le second est le plexus sous-muqueux ou plexus de MEISSNER ; il envoie ses fibres jusqu'au contact des cellules glandulaires dont il commande la sécrétion et également la sensibilité de la muqueuse.

### **2.1.2. - Activités de l'estomac**

Chez les Monogastriques, l'estomac représente un organe où s'accomplissent des actes qui sont à la fois d'ordre mécanique et d'ordre chimique.

#### **2.1.2.1. - Activités mécaniques de l'estomac**

Au cours de la digestion gastrique, l'estomac, grâce à la contraction de ses fibres musculaires, est animé de fréquents mouvements dans le but de brasser son contenu et de le mélanger plus intimement au suc gastrique. Le contenu stomacal forme deux courants ; l'un suivant la grande courbure, l'autre la petite. Arrivés au niveau du pylôre qu'ils trouvent fermé, les deux courants se réunissent en un seul plus central qui revient au cardia et se subdivise de nouveau. A la fin de la digestion c'est encore en se contractant qu'il chasse par intermittence dans le duodénum le chyme qui devra forcer la valvule pylorique.



### 2.1.2.2. - Activités chimiques de l'estomac

L'estomac est le siège de la sécrétion d'un suc contenant de l'acide chlorhydrique des enzymes et du mucus .

Les enzymes interviennent dans la digestion des substrats alimentaires.

Le suc gastrique est un liquide fluide, clair, libéré dans la lumière de l'estomac par l'intermédiaire de canalicules ou cryptes glandulaires .

#### 2.1.2.2.1. - L'acide chlorhydrique (HCl)

Il est sécrété par les cellules bordantes des glandes fundiques aux dépens du chlorure de sodium pour l'ion chlore ( $\text{Cl}^-$ ) et de l'eau pour l'ion hydrogène ( $\text{H}^+$ ).

L'HCl joue un rôle chimique en favorisant la dissolution du collagène intercellulaire et en activant les enzymes digestives qui sont sécrétées sous forme de proenzymes . Il intervient dans le contrôle de la sécrétion du suc gastrique en contrôlant la sécrétion de la sécrétine et de la gastrine respectivement par les muqueuses intestinale et gastrique.

#### 2.1.2.2.2. - Les enzymes du suc gastrique

Ce sont des enzymes protéolytiques représentées par la pepsine , la chymosine et la catheptase .

La pepsine est sécrétée par les cellules principales et les cellules à pepsinogène sous forme inactive (la pepsinogène). Sous l'action de l'HCl , un corps inhibiteur est détaché et le pepsinogène donne la pepsine qui est active. La pepsine ainsi formée va intervenir de manière autocatalytique dans la transformation du pepsinogène en pepsine.

Du point de vue activité, la pepsine est protéolytique ; elle réalise la rupture des liaisons peptidiques à l'intérieur et en fin de chaîne polypeptidique. C'est une endopeptidase.

La chymosine encore appelée présure ou lab-ferment, est une enzyme que l'on trouve en grande quantité dans la caillette des jeunes ruminants et d'une manière générale chez les jeunes animaux. Elle est sécrétée par les cellules principales sous forme de proferment et activée comme la pepsine par l'HCl. La chymosine provoque la coagulation du lait et favorise ainsi son attaque par les enzymes digestives dont la pepsine.

La catheptase est une enzyme protéolytique qui n'est pas spécifique du suc gastrique.

#### **2.1.2.2.3. - Le mucus gastrique**

Il est sécrété par les cellules intermédiaires des glandes fundiques et les cellules à mucus des glandes pyloriques. Ce mucus, est doué d'un grand pouvoir tampon et protège la paroi gastrique contre l'autodigestion. En effet le mucus, en se combinant avec les acides, assure la protection de la muqueuse gastrique contre l'action de l'HCl et même contre celle de certains produits caustiques. Mais dans certaines conditions, cette protection de la muqueuse gastrique devient inefficace, ce qui conduit à des troubles digestifs, dont principalement les ulcères gastriques.

## **2.2. - LES ULCERES GASTRIQUES [28]; [29 ; [32 ; [35] ; [37]; [38]; [43]; [54] ; [55]**

### **2.2.1.- Généralités sur les ulcères gastriques**

#### **2.2.1.1. - Définition**

L'ulcère gastrique est une maladie , le plus souvent chronique, caractérisée par une perte de substance plus ou moins profonde de la muqueuse stomacale . Il se manifeste cliniquement par une douleur abdominale associée parfois à des vomissements et des hématemèses. Il englobe à lui seul la majeure partie de la pathologie gastro-duodénale.

#### **2.2.1.2. - Classification des ulcères gastriques**

Selon LIEGEOIS, cité par PELLEQUER [55] il existe deux types d'ulcère :

- l'ulcère primitif ou essentiel ou ulcère rond peptique qui se traduit par une perte de substance ovalaire ou arrondie dont les bords sont taillés à pic aux dépens de la muqueuse .Cet ulcère peut s'étendre en profondeur jusqu' à perforer totalement la paroi gastrique .Il semble qu'il y ait à l' origine une ulcération aiguë persistante à la suite d'une autodigestion de la paroi gastrique rendue possible par le concours de divers facteurs, surtout psychosomatiques. Ce type d'ulcère est fréquemment observé chez l'Homme et chez le porc.

- l'ulcère secondaire ou symptomatique qui est une simple érosion à bords déchiquetés, minces, qui siège surtout sur les plis. Il apparaît au cours de divers gastrites traumatiques, caustiques, circulatoires, toxiques endogènes ou exogènes et alimentaires. Il est observé aussi bien chez l'Homme que chez les animaux.

DELARUE ET LAUMONIER [29] classent plutôt les ulcères en ulcères aigus et ulcères chroniques.

• Les ulcères aigus peuvent être primitifs ou secondaire :

les ulcères aigus primitifs surviennent surtout chez des jeunes sujets, sans antécédents digestifs pathologiques et se traduisent par une hémorragie abondante.

les ulcères aigus secondaires sont dus à une anomalie de la vascularisation ou de l'innervation de la paroi gastrique, ou à des ulcérations médicamenteuses ou iatrogènes.

• Les ulcères chroniques sont des ulcères ayant évolué pendant plusieurs années par étapes successives de nécrose et sclérose interstitielles. dans ce cas le tissu fibreux est très abondant et il délimite la lésion par rapport aux tissus voisins.

### 2.2.1.3. - Fréquence des ulcères gastriques

L'ulcère gastrique est une affection cosmopolite dont la fréquence est loin d'être négligeable aussi bien chez les hommes que chez les animaux.

Sa prévalence chez les hommes est estimée à 5 à 9% des habitants en France, 5 à 10% aux Etats-unis. En Afrique l'incidence est encore mal connue.

Chez les animaux, si les formes d'évolution rapide entraînant la mort sont assez rares, les formes frustes ayant pour conséquence une baisse de la production sont fréquentes. TANZ., cité par PELLEQUER [55], après examen de 1500 veaux a trouvé que 78 à 98% des animaux âgés de 4 à 14 semaines sont ulcéreux. Chez le Porc la fréquence est de 25,4% à l'abattoir, [26]. Chez les animaux de compagnie (surtout chien) cette maladie est fréquemment décrite et est généralement consécutive à une autre affection évolutive telle que le cancer ou la maladie du foie.

## 2.2.2. - Etiologie des ulcères gastriques [22]; [28]; [33]; [37]; [38]; [55]

### 2.2.2.1. - Facteurs favorisants

#### 2.2.2.1.1. - Facteurs intrinsèques

##### • L'espèce

L'ulcère gastrique est une affection présente chez toutes les espèces animales y compris l'Homme. Il existe cependant des variations qui tiennent des particularités physiologiques de chaque groupe.

##### • La race

Elle n'aurait aucune influence sur l'apparition et l'évolution des ulcères.

- Le sexe

Bien que la différence ne soit pas grande, il semblerait que les femelles soient moins sensibles aux ulcères gastriques que les mâles.

- L'âge

Selon beaucoup d'auteurs, l'âge aurait une influence dans l'apparition des ulcères. En effet chez le Chien et le Veau les ulcères apparaissent surtout au moment du sevrage. Par contre, on les observe chez le Porc à l'engrais et chez l'Homme à l'âge adulte. Chez le vieux Chien et le vieux Cheval, ils sont fréquemment associés à des tumeurs.

#### 2.2.2.1.2. - Facteurs extrinsèques

- Les maladies infectieuses

L'origine infectieuse pure des ulcères a été abandonnée aussi bien chez l'Homme que chez l'Animal. Mais de nombreuses maladies telles que les toxémies ou les septicémies infectieuses sont susceptibles d'engendrer des stases vasculaires localisées au niveau de la paroi de l'estomac et génératrices de phénomènes ulcératifs.

- Les parasites

Certains parasites interviennent plus ou moins activement dans la formation des ulcères de l'estomac. En effet les vers adultes et les larves se fixent sur la muqueuse gastrique et provoquent des lésions ulcératives.

Les parasites histophages broutent la muqueuse et laissent de véritables cratères.

### • Les abus thérapeutiques

De nombreux produits thérapeutiques, en l'occurrence les anti-inflammatoires dérivés de la cortisone et de l'acide salicylique, possèdent des effets ulcérogènes bien connus en Médecines humaine et vétérinaire. Certains de ces produits tels que l'acide acétyl-salicylique, la phénylbutazone, sont d'ailleurs utilisés dans l'induction expérimentale des ulcères aigus. Leur mécanisme d'action diffère énormément, mais ils aboutissent généralement tous, soit à une hyperchlorhydrie stomacale, soit à une détérioration de la capacité de protection de la muqueuse gastrique par le mucus.

### • Les affections intercurrentes

L'ulcération gastrique chez l'Homme et les animaux est le plus souvent associée à plusieurs autres affections qui sont à l'origine d'un déséquilibre entre la sécrétion chlorhydropeptique du fundus et la résistance de la paroi digestive à cette sécrétion.

**Il s'agit:**

- du syndrome ZOLLINGER-ELLISON,
- de la néoplasie gastroduodénale,
- de la maladie rénale chronique,
- des affections hépatiques chroniques,
- des pancréatites chroniques des tumeurs gastriques et pancréatiques.

### **2.2.2.2. - Facteurs déterminants**

Les facteurs déterminants dans l'étiologie des ulcères sont les facteurs alimentaires, les facteurs psychosomatiques et les agressions .

#### **2.2.2.2.1. - L'alimentation**

On lui reconnaît actuellement une très grande importance dans la genèse des ulcères. Cette action alimentaire se situe sur les plans quantitatif et qualitatif.

##### **• Action quantitative**

Il est possible que les erreurs de rationnement par excès puissent induire des ulcères secondaires consécutifs aux indigestions .En effet , il n'est pas exclu que la stase alimentaire engendrée par ces indigestions soit un facteur favorisant leur installation par action prolongée du suc gastrique.

Le syndrome semble également fréquent dans les élevages où le rationnement alimentaire est sévère . Par contre, son incidence est faible lorsque les aliments sont distribués convenablement.

##### **• Action qualitative**

Les facteurs comme la composition et le mode de présentation de l'aliment sont incriminés dans la genèse des ulcères . En effet les aliments trop acide ou ceux contenant un taux élevé d'histidine favoriseraient l'apparition du syndrome. Il en est de même pour les régimes très riches en maïs, [26] . Certaines carences comme l'avitaminose A et l'avitaminose E jouent un grand rôle dans l'étiologie des ulcères . Cette action qualitative explique l'imposition d'un régime alimentaire particulier aux sujets atteints d'ulcères gastriques.



Le mode de présentation de l'aliment intervient par les caractères granulométriques et le coefficient d'encombrement de la ration dont les normes exigées varient énormément avec l'espèce animale.

#### 2.2.2.2.2. - Les agressions et les facteurs psychosomatiques

Les facteurs psychosomatiques ont une grande part de responsabilité dans l'étiologie des ulcères gastriques de l'Homme. En Médecine vétérinaire, le même rôle leur est attribué, notamment chez les animaux élevés de façon industrielle. L'on parle alors fréquemment de "maladie de la civilisation animale".

D'un point de vue expérimentale, la multiplicité des études sur les ulcères de contrainte chez différents animaux (Porc, Chien, Souris, Cobaye, Lapin) rend compte de l'importance attribuée aux facteurs psychosomatiques.

Selon FERRANDO et al. cité par CLAPPAZ [26], les transports associés à la diète sont considérés comme un facteur déterminant dans l'apparition des ulcères. De même sont incriminées les agressions telles que les changements de stalles ou loges, les tris aux sevrage, les interventions vétérinaires, le bruit, le confinement.

### **2.2.2.3. - Les ulcères de contrainte chez les animaux**

L'immobilisation forcée de certains animaux tels que le Rat et le Lapin pendant un laps de temps provoque l'apparition d'ulcères sur la partie glandulaire de la muqueuse gastrique. Contrairement à d'autres procédés expérimentaux (ulcères médicamenteux), la contrainte ne met en jeu aucune agression directe de la muqueuse gastrique. Par cette méthode BUZA [22], a observé l'installation d'ulcérations gastriques avec une fréquence de 100% sur des jeunes lapins et de 50% sur des lapins adultes.

En conclusion, il ressort de l'étude étiologique des ulcères gastriques que ce sont principalement les facteurs alimentaires et les facteurs psychosomatiques qui sont le plus incriminés. Ces facteurs peuvent agir séparément ou ensemble, associés ou non à un ou plusieurs facteurs favorisants. Cependant, quel que soit le facteur en cause, le schéma pathogénique reste toujours le même.

### **2.2.3. - La pathogénie de l'ulcère gastrique**

L'ulcération gastrique est considérée comme le résultat de la digestion de la muqueuse par le suc gastrique à la faveur des deux facteurs suivants:

- une diminution de résistance de la muqueuse causée par des troubles divers tels que des troubles circulatoires au niveau des shunts artério-veineuse, des troubles inflammatoires, les insuffisances de la sécrétion du mucus ou une déficience de l'état général.

- une augmentation de l'activité du suc gastrique due à une hyperchlorhydrie du contenu stomacal. Cette hyperchlorhydrie est provoquée par un excès d'histamine dans le sang ou par un excès de pepsine dont la sécrétion dépend du système nerveux autonome ; ce qui permet de comprendre l'influence des perturbations psychiques et hormonales .

## **2.2.4. - Etude clinique de l'ulcère gastrique**

### **2.2.4.1. - Les symptômes**

L'ulcère gastrique peut évoluer sous des modes suraiguë aiguë et subaiguë et chronique.

#### **2.2.4.1.1. - La forme suraiguë**

Elle atteint souvent les animaux en bon état. la mort est généralement brutale sans aucun signe apparent . A l'autopsie on découvre un ou des ulcère(s) perforant(s).

#### **2.2.4.1.2. - Les formes aiguë et subaiguë**

Elles peuvent entraîner la mort dans un délai allant de quelques jours à plusieurs semaines. Dans ce cas l'affection évolue par des

poussées séparées par des périodes de rémission et elle présente comme symptômes principaux:

- la douleur exacerbée par certains aliments ( surtout épices, alcool, aliments acides) et localisée en avant de l'appendice xyphoïde,
- les nausées et les vomissements qui sont acides à cause de l'hyperchlorhydrie gastrique,
- les hématemèses et méléna
- la mauvaise haleine observée souvent dans les formes hémorragiques où il y a une stagnation du sang dans l'estomac.

En général les animaux sont asthéniques , anémiés avec un amaigrissement et retard de croissance staturo-pondérale.

#### **2.2.4.1.3. - La forme chronique**

Elle n'est caractérisée par aucun symptôme particulièrement bien défini. On note de l'apathie, un mauvais état général persistant avec retard de croissance. Il peut y avoir mort par complication du processus.

## 2.2.4.2. - Les lésions

### 2.2.4.2.1. - Lésions macroscopiques

#### 2.2.4.2.1.1. - Lésions spécifiques

Pour un jeune ulcère non compliqué tantôt c'est un cratère de quelques millimètres à un centimètre de diamètre, arrondi, taillé à pic, mais sans bourrelet périphérique net, tantôt c'est un ulcère plus large, entouré par un bourrelet épais [29]. Dans les deux cas, le fond de la lésion est enduit d'un dépôt nécrotique souvent peu hémorragique. Il est constitué par une couche fibreuse qui efface les plans musculaires. La muqueuse péri-ulcéreuse est normale ou congestive. Pour un ulcère chronique, la mutilation ulcéreuse est plus large et plus profonde (3 à 4 cm de diamètre); la sclérose sous-ulcéreuse s'étend aux tissus et organes de voisinage en créant des adhérences et la muqueuse péri-ulcéreuse est toujours pathologique

#### 2.2.4.2.1.2. - Lésions de complication

Ce sont généralement des lésions dues à la perforation des ulcères mettant en communication la cavité gastrique avec la cavité péritonéale. Elles sont associées à des lésions de pleurésie, de péritonite et des abcès médiastinaux.

Dans le cas des hémorragies ulcéreuses, la carcasse est pâle à cause de l'anémie. A l'ouverture de l'estomac il y a un énorme caillot fibro-hémorragique contenant des fragments de nourriture et ayant exsudé d'une grande quantité de liquide séro-hémorragique. On peut mettre en évidence l'artère sectionnée.

#### 2.2.4.2.2. - Lésions microscopiques

Lorsqu'il y a ulcération, la perte de substance résulte d'une disparition complète de l'épithélium et d'une véritable décapitation des papilles du chorion. Le fond de l'ulcère qui est recouvert d'une mince couche de matériel nécrotique présente, en-dessous, des tissus dont l'aspect varie en fonction de l'ancienneté de la lésion.

Dans les petits ulcères à caractère subaigu, on remarque sous le manteau nécrotique, une couche de tissu de granulation. Le processus inflammatoire se manifeste dans toute l'épaisseur de la sous-muqueuse par des zones d'œdème et de la congestion. L'infiltration leucocytaire est importante à tous les niveaux.

Les ulcères chroniques sont caractérisés par l'importance du tissu fibreux qui envahit toutes les couches de la paroi, la muqueuse y compris. L'infiltration de cellules inflammatoires est toujours présente mais elle est particulièrement nette aux marges de l'ulcère. Il existe parfois dans ces ulcères chroniques, des zones de cicatrisation et des zones d'activité.

#### 2.2.5. - Evolution des ulcères gastriques

Sous traitement médical, l'ulcère gastrique évolue vers la guérison mais elle est difficile à affirmer. Il y a le plus souvent des récurrences qui peuvent être cliniques ou anatomiques. Les complications peuvent survenir à tout moment de l'évolution et font toute la gravité de la maladie. Il peut s'agir :

- d'une perforation soudaine à coup de poignard avec des douleurs atroces qui tuent le patient en quelques heures ;
- d'une grande hémorragie, qui, brutalement saigne à blanc un sujet jusque-là bien portant
- d'abcès péri gastriques avec leur fistulisation ;
- de sténoses médiogastriques ou pyloriques.

### **2.2.6. - Le pronostic**

Le pronostic médical est grave car l'ulcère ne s'extériorise généralement que dans les cas graves ou lors de complication. Le traitement est alors aléatoire. Du point de vue économique, les pertes sont importantes; il s'agit des pertes d'animaux par mortalité, et chez les humains les pertes financières du patient et de son employeur éventuel lors du traitement très coûteux.

### **2.2.7. - Le diagnostic**

#### **2.2.7.1. - Le diagnostic clinique**

La symptomatologie fruste des ulcères , surtout dans les formes suraiguës et chroniques , rend un diagnostic clinique extrêmement difficile . Aucun des symptômes n'est pathogmonique de la maladie. Seuls les troubles digestifs d'aspect chronique sont constants. Le diagnostic nécrotique apporte la certitude et permet d'observer la lésion spécifique à tous les stades: ulcères confirmés ou cicatrisés.

## **2.2.7.2. - Le diagnostic expérimental**

### **2.2.7.2.1. - L'endoscopie**

C'est une technique d'observation et de prélèvement pratiquée en introduisant à l'intérieur de l'estomac, à partir de la bouche, un instrument muni d'un système lumineux destiné à explorer certains conduits. Elle représente la meilleure méthode pour diagnostiquer les ulcères car elle permet même l'observation des lésions discrètes et des érosions superficielles qui pourraient être masquées lors d'une radiographie. Elle permet également de différencier un ulcère aigu d'un ulcère chronique.

### **2.2.7.2.2. - La radiologie**

C'est un procédé radiographique utilisant des moyens de contraste à base de baryte (bouillie barytée) pour visualiser le tube digestif. Elle permet de confirmer la présence d'un ulcère. Mais elle peut être en défaut et un examen radiologique négatif n'autorise pas de poser un diagnostic ulcéreux négatif.

### **2.2.7.2.3. - Le tubage gastrique**

Il consiste à ramener le liquide gastrique afin d'en étudier le degré d'acidité. La réaction doit être positive au moins trois jours de suite pour confirmer une suspicion d'ulcère.



## 2.2.8. - Le traitement des ulcères gastriques

### 2.2.8.1. - Le traitement en Médecine moderne

La grande question qui se pose dans la thérapeutique moderne des ulcères est celle de la non intervention ou de l'intervention chirurgicale.

#### 2.2.8.1.1. - Le traitement médical

Il doit être entrepris d'abord dans presque tous les cas.

Il suffit en effet dans un grand nombre de cas. Ce traitement peut être curatif lorsque l'affection est déjà confirmée ou préventif dans le cas contraire. Les produits utilisés diffèrent selon l'étiologie. Nous ne donnerons ici qu'une liste des principaux médicaments proposés pour le traitement des ulcères.

#### • Substances antiacides

- Bicarbonate de soude
- Carbonate basique de magnésium
- Magnésium calciné
- Salicylate basique d'aluminium.

#### • Substances anti-sécrétoires

Anti-H<sub>2</sub> : Cimétidine, Ranitidine

Anticholinergiques : Pirenzépine

Inhibiteurs de la pompe à protons : Oméprazole

**• Agents protecteurs - pansements gastriques**

- Nitrate basique ou sous nitrate de bismuth
- Carbonate de bismuth
- aluminat de bismuth en poudre.
- Kaolin et attapulgit
- Sucralfate
- Prostaglandines

**• Produits hémostatiques**

- Tamates d'albumine ou gélatine
- Solution de rouge congo.
- Pectine
- Vitamine K , vitamine C
- Thrombase
- Glucunat ou lévulinate de calcium

**• Les antagonistes d'histamine**

- Vitamine P

**• Vasoconstricteurs**

- Ergot de Seigle
- Adrénaline
- Ephédrine

### **2.2.8.1.2. - Le traitement chirurgical**

Le traitement médical fait place au traitement chirurgical dans les cas caractérisés par la persistance des douleurs ou des hémorragies, par les complications post-ulcéreuses, par la crainte de transformation néoplasique et dans le cas des perforations. Il consiste à faire soit une gastrotomie soit une vagotomie .

### **2.2.8.2. - Le traitement traditionnel [4]; [5]; [6]; [7]; [8]; [23]; [44] ; [58] .**

Le traitement traditionnel des ulcères fait appel à de nombreuses espèces de plante dont les utilisations sont récapitulées dans le tableau 1.

**Tableau V: Espèces de plante utilisées dans le traitement des ulcères  
gastriques**

Espèce de plante	Parties utilisées	Préparation	Mode d'emploi	Pays
<i>Acacia nilotica</i> var. <i>adansonii</i> GUILL. et PERR	fruits	décoction ou macération	boire un verre de thé 3 fois/jour pendant un mois	Sénégal
<i>Acanthospermum hipidum</i> DC.	parties aériennes	décoction citron	boire deux verres 2 à 3 fois /jour	Bénin
<i>Antirhea borbonica</i> J. M. GMEL.	plante entière			Tunisie
<i>Alnus glutinosa</i> L.	plante entière			Tunisie
<i>Glonuaria alpium</i> DEL.	feuilles	décoction concentrée		Tunisie
<i>Dalmania thomningii</i> SCHUM.	feuilles	décoction	en boisson et en bain	Burkina
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	rameaux feuillés	feuilles pilées puis triturées dans l'eau	boire un verre à bière le matin à jeun	Benin
<i>Euphorbia hirta</i> L.	plante entière	décoction	boire 150 cc 3 fois/jour pendant 3 semaines	Benin
<i>Ficus pumila</i> L.				République dominicaine
<i>Leptadenia hastata</i> (Pers.) DECNE	plante entière	décoction	boire un verre à bière le soir et prendre un bain avec la décoction	Togo
<i>Lawsonia inermis</i> L.	feuilles	macération	en boisson	Tunisie
<i>Myrtus communis</i> BLANCO	fruits	décoction ou fruits frais	en boisson à consommés	Tunisie
<i>Nigella damascena</i> L.	graines	poudre des graines mélangées à du miel	administré per os	Tunisie
<i>Ocimum basilicum</i> L.	feuilles	soit en décoction soit en sauce	en boisson	Togo
<i>Persea biglobosa</i> (Jacq.) BENTH.	écorces du tronc	décoction	en boisson	Burkina , Côte d'Ivoire benin
<i>Punica granatum</i> L.	écorces de tige séchées	décoction		Tunisie
<i>Pinus halepensis</i> BIEB.	feuilles			Réunion
<i>Pinus pinaster</i> LOUD.	feuilles			Réunion
<i>Psidium borbonica</i>				République dominicaine
<i>Rhus impatiens</i> DC.	racines	décoction		Tunisie

Tableau V : (Suite)

Espece de plante	Parties utilisées	Préparation	Mode d'emploi	Pays
<i>Strophantus hispidum</i> DC.	écorces de tige	décoction	en boisson	Côte d'Ivoire
<i>Symphytum officinale</i> L.		infusion	per os	République dominicaine
<i>Terminalia macroptera</i> GUILL. et PERR.	racines ou écorces de tige	décoction	en bain et boisson	Burkina
<i>Waltheria indica</i>	racines	décoction	en boisson	Sénégal
<i>Climmiphora africana</i> + <i>Parkia biglobosa</i> (A.Rich.) ENGL. + <i>Ehretia cymosa</i> THONN. + <i>Shwenkia americana</i> LINN.	tiges feuillées écorces du tronc tiges feuillées parties aériennes	décoction	boire 125 à 150 cc 3 fois/jour	Benin

En conclusion ,l'estomac sécrète un suc gastrique riche en acide chlorhydrique et en enzymes telles que la pepsine, la chymosine intervenant dans la digestion des aliments.

Parmi ses nombreuses pathologies, la plus dominante est représentée par les ulcères qui sont des pertes de substance de la muqueuse dues à un déséquilibre entre les effets nécrotiques de l'acide chlorhydrique et de la pepsine d'une part et les mécanismes de protection de la muqueuse d'autre part.

De symptomatologie généralement fruste, cette affection est difficile à diagnostiquer et fait appel surtout à l'endoscopie ou à la radiologie. Mais lorsque son diagnostic est confirmé, le traitement est basé sur l'utilisation de nombreux produits dont les plantes médicinales.

C'est l'étude de l'activité anti-ulcéreuse d'une de ces plantes, *Acacia nilotica* var. *adansonii*, qui fait l'objet de nos travaux de recherche que nous présentons dans une troisième partie intitulée : étude expérimentale.

# TROISIEME PARTIE

ETUDE EXPERIMENTALE DE L'ACTIVITE ANTI-  
ULCEREUSE D'ACACIA NILOTICA VAR.  
ADANSONII

## **3. 1. - PROTOCOLE EXPERIMENTALE**

### **3.1 .1. - Matériel et Méthode**

#### **3.1.1.1. - Matériel**

##### **3.1.1.1.1. - Matériel végétal**

Il s'agit des extraits totaux lyophilisés de fruits (gousses) mûrs d' *Acacia nilotica* var. *adansonii*.

##### **3.1.1.1.1.1. - La récolte des fruits**

Deux kilogramme cinq cent de fruits d' *Acacia nilotica* var. *adansonii* ont été récoltés sur cinq pieds différents dans l'enceinte de l'Ecole Inter Etat des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V.) de Dakar.

Cette récolte a été effectuée au mois de Décembre 1994 qui correspond à la période de maturation et de déshydratation des fruits de la plante. En effet les gousses que nous avons cueillies étaient bien arrivées à maturation caractérisée par leur aspect sec et par le fait qu'elles se laissent couper facilement dans le sens transversal.



### **3.1.1.1.1.2. - Le séchage**

Après la récolte, le séchage des gousses a été complété par leur entreposage dans une chambre ventilée, à l'abri des rayons solaires susceptibles de modifier les principes actifs. Elles ont été étalées sur des sacs en matière plastique tout en évitant leurs empilement. Tous les jours nous procédons à leur retournement afin de favoriser leur séchage rapide et homogène. L'opération a duré dix jours au terme desquels l'ensemble de la récolte ne pesait plus que 2,1 kg. Les gousses desséchées ont été pulvérisées par broyage avant leurs décoction et lyophilisation.

### **3.1.1.1.1.3. - Le broyage**

Il a eu lieu au laboratoire de Pharmacognosie de la faculté de Médecine et de Pharmacie de l'Université Cheikh Anta Diop (U.C.A.D). Pour cette opération nous avons utilisé un moulin électrique muni d'un tamis bien nettoyé avant chaque opération pour enlever toute poudre des précédents broyats. La poudre obtenue pesait 1,5 kg.

### **3.1.1.1.1.4. - La décoction**

C'est une méthode qui consiste à maintenir en contact plus ou moins prolongé, les substances avec de l'eau en état d'ébullition

Pour cela nous avons pris 600g de poudre que nous avons portée à ébullition pendant une heure dans 6 litres d'eau. Le décocté une fois refroidi, est filtré avec un linge propre, puis lyophilisé.

### 3.1.1.1.5. - La lyophilisation

La lyophilisation est une méthode de conservation qui consiste à déshydrater la préparation par sublimation (passage direct de son état hydraté à son état sec). Elle se fait en deux temps:

- une congélation rapide à basse température de la décoction
- une sublimation par chauffage de la décoction congelée en présence d'un vide intense et un piège à vapeur d'eau.

**Les différentes phases sont résumées comme suit :**

- . décoction liquide ,
- . congélation à  $-35^{\circ}\text{C}$  ,
- . préchauffage ,
- . mise sous vide poussé,
- . lyophilisation sans chauffage ( $-$ à  $27^{\circ}\text{C}$  pendant 12h)
- . lyophilisation avec chauffage (à  $27^{\circ}\text{C}$  pendant 12h)
- . récupération du lyophilisat.

Cette opération de lyophilisation a été faite au service de virologie et de fabrication de vaccin du Laboratoire National de Recherches Vétérinaires (L.N.R.V.) de Dakar. Pour 4,2 litres de décocté , nous avons obtenu 200g de lyophilisat.

### **3.1.1.1.2. - Matériel animal**

#### **3.1.1.1.2.1. - choix des animaux**

L'étude de l'activité anti-ulcéreuse a été faite sur 125 rats blancs de race WISTAR, de poids compris entre 180 et 250g. Le choix de cette espèce se justifie pour deux raisons :

- le Rat est un animal qui s'avère particulièrement sensible aux phénomènes ulcérogènes. En effet la seule restriction alimentaire est très rapidement génératrice de phénomènes carenciels susceptibles de fragiliser la muqueuse gastrique et de favoriser ainsi l'installation d'ulcère [43].
- la deuxième raison est liée au coût de revient du rat qui est plus abordable par rapport à d'autres espèces comme le lapin et le cobaye.

#### **3.1.1.1.2. - Les conditions d'élevage des animaux**

Avant les expériences, les animaux ont été gardés dans l'animalerie du Service de Physiologie Pharmacodynamie et Thérapeutique de l'E.I.S.M.V de Dakar.

Les rats ont été logés par dix dans des cages métalliques de 50 cm x 36cm x 22cm de dimensions, disposées en batterie et munies chacune d'une fermeture comprenant une mangeoire et un dispositif d'abreuvement représenté par un biberon en verre de 100 ml.

Le plancher de chaque cage est recouvert d'une litière en copeaux de bois que nous renouvelons toutes les deux semaines.

Comme alimentation, ces animaux ont reçu des granulés type lapin en croissance préparés par les moulins SENTENAC de Dakar à partir d'un mélange de maïs, mil tourteaux d'arachide, éléments minéraux et d'un complexe vitaminé.

L'aliment et l'eau ont été distribués à volonté.

### **3.1.1.1.3. - Matériel de laboratoire**

**Il comporte:**

- une table d'opération,
- des paires de pinces courbes et droites,
- une manche de bistouri,
- des lames de bistouri,
- des paires de ciseaux,
- une sonde cannelée,
- une loupe uniloculaire
- des béchers,
- des sondes oesophagiennes pour rat,
- des seringues,
- des pipettes,
- des gants de gavage,
- une étuve (température min. = 25 C;  
température max. = 60°C ),

- une balance à précision type SARTORUS (poids min. = 0,1; poids max. = 200g; précision = 0,01),
- de l'acide chlorhydrique 0.15N,
- de l'acideacétyl salicylique (ASPIRINE<sup>ND</sup>g)
- de l'éthanol 95%,
- le liquide de bouin,
- Sucralfate (ULCAR<sup>ND</sup>),
- un microscope équipé d'un appareil photographique.

### **3.1.1.2. - Méthode d'Etude**

#### **3.1.1.2.1. - Etapes préliminaires : étude de l'activité ulcérigène de l'acide acétyl salicylique et du mélange éthanol - HCl - eau**

##### **3.1.1.2.1.1 - Principe**

Le but de ces essais préliminaires a été de choisir parmi ces deux produits ulcérigènes , celui qui donnerait les meilleurs résultats , pour l'étude de l'activité anti-ulcéreuse des fruits d'Acacia nilotica var. adansonii

Le produit à étudier est administré quotidiennement aux rats mis à la diète hydrique . Les rats sont sacrifiés par lot le premier , le deuxième et le troisième jour pour le prélèvement des estomacs qui sont cotés selon le nombre d'ulcérations conformément à la méthode préconisée par LWOFF [47] .

##### **3.1.1.2.1.2. - Constitution des lots**

Cette étude a nécessité deux lots expérimentaux de 15 rats chacun et un lot témoin de 5 rats. Les lots sont constitués ici comme dans tout le reste de nos travaux par un tirage au hasard.

Le premier lot expérimental reçoit par voie orale le mélange éthanol-HCl-eau dans les proportions respectives de 60% ; 1,7% ; 38,3% et à la dose de 8 ml/kg [16].

**Le second lot expérimental** reçoit également par voie oral l'acide acétyl salicylique (ASPIRINE ND) en suspension dans une solution d'HCl (0,15N) à la dose de 2g/kg [48].

**Le lot témoin** ne reçoit que de l'eau distillée.

### **3.1.1.2.1.3. - La préparation des animaux**

Les rats sont mis à la diète hydrique 24 heures avant la première administration du produit ulcérogène et y sont maintenus jusqu'à la fin de l'expérience. Il sont gardés dans des cages à fond grillagé afin d'éviter la coprophagie.

### **3.1.1.2.1.4. - Le prélèvement des estomacs et cotation des ulcérations**

Pour chaque lot expérimentale, cinq (5) rats sont sacrifiés quotidiennement 6 heures après administration du produit ulcérogène.

Les estomacs sont prélevés, ouverts selon leur grande courbure, puis lavés délicatement sous un filet d'eau tiède et étalés dans une boîte de Pétri.

L'observation de la muqueuse gastrique se fait à la loupe.

**A l'examen on peut observer selon le cas:**

- une muqueuse gastrique irritée,
- des points et des sillons hémorragiques,
- des points et des sillons non hémorragiques.

Comme préconisé par LWOFF [47] , seuls les points et sillons hémorragiques ont été assimilés à des ulcérations .

Chaque estomac est coté de 0 à 3 selon le nombre d'ulcération:

- 0: pas d'ulcération,
- 1: un à deux ulcération(s),
- 2: trois à quatre ulcérations,
- 3: plus de quatre ulcérations.

Ensuite on calcule l'index d'ulcération (I.U) pour chaque produit selon la formule suivante:

$$\text{I.U} = \frac{\text{somme des cotations} \times \% \text{ d'estomacs présentant des ulcérations}}{\text{le nombre d'animaux}}$$

Nous considérons qu'il y a 100% d'ulcération lorsque la somme des cotations est égale à 15, c'est à dire lorsque l'index d'ulcération est égale à 3. Ainsi pour un produit Z ayant un index d'ulcération I.U<sub>Z</sub>, nous pouvons calculer le pourcentage d'ulcération (P.U<sub>Z</sub>) qui est égale à

$$\text{P.U}_Z = \frac{\text{I.U}_Z \times 100}{3}$$



A l'issue de ces tests préliminaires, c'est le mélange éthanol-HCl- eau que nous avons retenu comme produit ulcérogène, pour avoir donné le plus grand pourcentage d'ulcération.

### **3.1.1.2.2 - Etude de l'activité gastro - protectrice des extraits totaux de fruits mûrs d' *Acacia nilotica* var *adansonii* .**

#### **3.1.1.2.2.1 - Principe**

Il consiste à administrer le produit ulcérogène après l'ingestion de l'extrait pour voir si celui - ci a un effet protecteur sur la muqueuse gastrique et empêcherait ainsi la formation des ulcères .

#### **3.1.1.2.2.2. - Constitution des lots**

**Cinq lots de dix rats chacun ont été constitués :**

- un lot été traité avec l'ULCARND dont le principe actif est le sucralfate, anti-ulcéreux que nous avons pris comme drogue de référence, à la dose de 1g/kg.
- Trois lots ont reçu les extraits lyophilisés de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* aux doses respectives de:
  - . 0,5g/kg pour le premier lot
  - . 1g/kg pour le deuxième lot
  - . 2 g/kg pour le troisième lot

- Un lot (lot témoin) a reçu uniquement le produit ulcérigène.

Pour le choix des doses des extraits de fruits de la plante nous nous sommes référés à celles utilisées AKLIKOKOU *et al*, [16], mais après un test de toxicité sur le Rat qui a montré que les extraits de la plante sont très peu toxiques, aucune mortalité n'ayant été enregistrée jusqu'à la dose de 15g /kg.

### 3.1.1.2.2.3. - Préparation des animaux

Les rats sont mis à la diète hydrique 24 heures avant la première administration des produits et y sont maintenus pendant toute la période des essais.

Une heure avant l'ingestion du mélange ulcérigène chaque lot expérimental reçoit sa dose des extraits totaux de fruits mûrs d'*acacia nilotica* var *adansonii* ou d'ULCARND. Les essais ont duré trois jours au cours desquels les rats de chaque lot sont sacrifiés par cinq (5) respectivement le premier, le deuxième et le troisième jour, toujours 6 heures après l'ingestion du mélange ulcérigène.

#### **3.1.1.2.2.4. - Prélèvement des estomacs et cotation des ulcération**

Ils ont été faits selon les mêmes procédés décrits au 3.1.1.2.1.

Ici on calcule le pourcentage de protection de la muqueuse gastrique induit par le produit étudié selon la formule suivante : le pourcentage de protection de l'extrait ou de l'ULCAR<sup>ND</sup> = le pourcentage d'ulcération obtenu avec le produit ulcérigène chez le lot temois moins le pourcentage d'ulcération obtenu lorsqu'on a administré les extraits de plante ou l'ULCAR<sup>ND</sup> avant le produit ulcérigène .

Les résultats obtenus avec les différentes doses des extraits de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* ont été ensuite comparés à ceux obtenus avec l'ULCAR<sup>ND</sup>

#### **3.1.1.2.3. - Etude de l'activité curative des ulcérations gastriques par les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var *adansonii*.**

##### **3.1.1.2.3.1. - Principe**

Cette étude a consisté à induire des ulcérations gastriques chez les rats par administration orale du mélange éthanol- Hcl- eau deux jours successifs et à les traiter par la suite avec les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* à la même dose que l'anti-ulcéreux de référence (ULCAR<sup>ND</sup>), afin de déterminer son degré d'efficacité sur le plan curatif .

### **3.1.1.2.3.2. - Constitution des lots**

Nous avons utilisé deux lots de vingt (20) rats subdivisés chacun en quatre (4) sous-lots de cinq (5) rats qui sont sacrifiés respectivement le 4<sup>ème</sup> ; le 7<sup>ème</sup> ,le 14<sup>ème</sup> et le 21<sup>ème</sup> jour du traitement afin de prélever les estomacs et de les coter .

Le premier lot est traité avec les extraits de fruits de la plante à la dose de 1g/kg par jour et le deuxième lot avec l'ULCAR<sup>ND</sup> à la même dose ( 1g/kg).

### **3.1.1.2.4. - Examen histologique des muqueuses gastriques**

Pour avoir plus de précision sur l'activité ulcérogène du mélange éthanol-HCl-eau et le degré d'efficacité de l'extrait des gousses de la plante dans le traitement de l'ulcère, nous avons procédé à un examen histologique de la muqueuse gastrique .

Les coupes histologiques ont été effectuées à l' Ecole Vétérinaire de Dakar (E.I.S.M.V) en collaboration avec le Service de Pathologie Médicale et celui d'Anatomie - Histologie - Embryologie .

**Les étapes de l'opération se résument comme suit :**

- Prélèvement des estomacs des rats;
- Fixation au Bouin;
- Inclusion: il se fait en deux étapes:

- **Déshydratation:**

- 1 bain alcool à 70°C pendant 2h,
- 2 bains alcool à 95°C pendant 4h ,
- 4 bains alcool à 100°C pendant 8h ,
- 3 bains de toluène pendant 6h ,

- **Inclusion à la paraffine**

- 2 bains de paraffine

- Section au microtome
- Montage sur lame
- Coloration à l'hémalum éosine
- Préservation qui consiste à déposer la lamelle sur la préparation
- Observation des coupes au microscope.

### **3.1.1. 2.5. - Analyse statistique**

Les résultats sont donnés sous forme de moyennes  $\pm$  écart type . Les moyennes intra et inter - lots ont été comparées par analyse de variance suivant le test de **FISHER**.

**Les valeurs de  $p < 0,05$  ont été considérées comme significatives.**

## 3.2. - RESULTATS ET DISCUSSION

### 3.2.1. - Résultats

#### 3.2.1. 1. - Résultats des études préliminaires

L'administration par voie orale de l'acide acétyl salicylique ou du mélange éthanol-HCl-eau produit des ulcérations gastriques visibles à faible grossissement ( à la loupe ) . Ces ulcérations sont représentées par des points ou des sillons hémorragiques situés dans la zone glandulaire de l'estomac et sont remarquables par la présence de sang coagulé noir en leur sein

En utilisant la méthode de cotation proposée par **LWOFF** [47] , nous avons obtenu des index d'ulcération de 2,20 le premier jour ; 2,40 le deuxième jour et 2,80 le troisième jour avec le mélange éthanol - HCl - eau et aux mêmes rangs de jours 0,60 ; 1,28 ; 2,40 avec l'acide acétyl salicylique (Tableaux VI et VII) .

Chez les animaux du lot témoin qui n'ont reçu que de l'eau à la place des produits ulcérogènes précités , aucune ulcération gastrique n'a été constatée au bout des trois jours . Mais nous avons observé chez ces animaux une irritation gastrique généralisée se traduisant par une muqueuse rouge congestive .

La comparaison des activités ulcérogènes des deux produits a montré que les index et les pourcentages d'ulcération sont plus élevés durant les trois jours d'expérience avec le mélange éthanol - HCl - eau qu'avec l'acide acétyl salicylique (Tableaux VIII et IX et Figures 3 , 4 ) .

En d'autres termes , le mélange éthanol - HCl - eau a des effets ulcérogènes plus marqués que l'acide acétyl salicylique . Ceci nous a conduit à le choisir comme produit ulcérogène dans l'étude de l'activité anti-ulcéreuse des extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii*.

Par ailleurs , les résultats obtenus après deux ou trois jours de traitement avec le mélange éthanol - HCl - eau étant suffisants et semblables , il nous a paru plus judicieux , pour nos essais avec les extraits de la plante , de limiter son administration à deux jours.

**Tableau VI.** Activité ulcérogène du mélange Ethanol-HCl-Eau sur la muqueuse gastrique du Rat.

Jour	Nbre de rats	Nbre d'estomacs cotés				Moyenne des cotations	% de rats présentant des ulcères	Index d'ulcération
		0	1	2	3			
1 <sup>e</sup>	5	0	2	0	3	2,20 ± 1,10	100	2,20
2 <sup>e</sup>	5	0	1	1	3	2,40 ± 0,89	100	2,40
3 <sup>e</sup>	5	0	0	1	4	2,80 ± 0,45	100	2,60

**Tableau VII.** Activité ulcérogène de l'Acide Acétyl Salicylique sur la muqueuse gastrique du Rat.

Jour	Nbre de rats	Nbre d'estomacs cotés				Moyenne des cotations	% de rats présentant des ulcères	Index d'ulcération
		0	1	2	3			
1 <sup>e</sup>	5	2	1	2	0	1,00 ± 1,00	60	0,60
2 <sup>e</sup>	5	1	1	2	1	1,60 ± 1,14	80	1,28
3 <sup>e</sup>	5	0	1	1	3	2,40 ± 1,10	100	2,40



**Tableau VIII.** Comparaison des Index d'ulcération de l'estomac du Rat obtenus avec l'Acide Acétyl Salicylique et le mélange Ethanol-HCl-Eau.

Produits	Index d'ulcération			Moyenne des Index
	Jour 1	Jour 2	Jour 3	
Mélange éthanol-HCl-eau	2,2 0	2,4 0	2,6 0	2,4 0 + 0,2 0
Acide Acétyl Salicylique	0,6 0	1,2 8	2,4 0	1,4 3 + 0,9 1
Différence entre produits				S

S = Différence Significative (P < 0,05)

**Tableau IX.** Pourcentages d'ulcération de l'estomac du Rat obtenus avec l'Acide Acétyl Salicylique et le mélange Ethanol-HCl-Eau.

	Pourcentages d'ulcération		
	jour 1	jour 2	jour 3
Mélange ( Ethanol-HCl-Eau)	73,3 3	80,0 0	93,3 3
Acide Acétyl Salicylique (Aspirine)	20,0 0	42,6 6	80,0 0

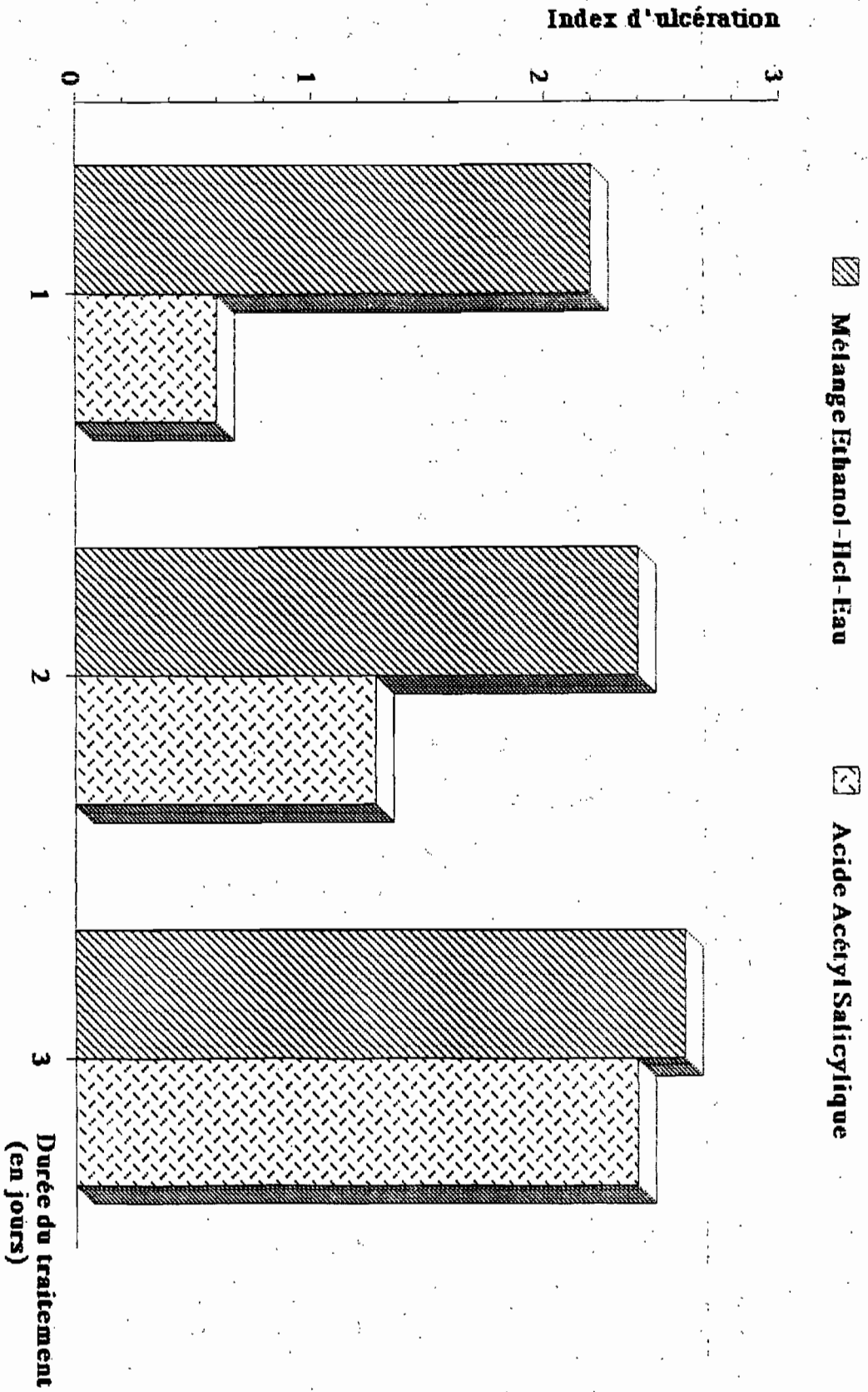
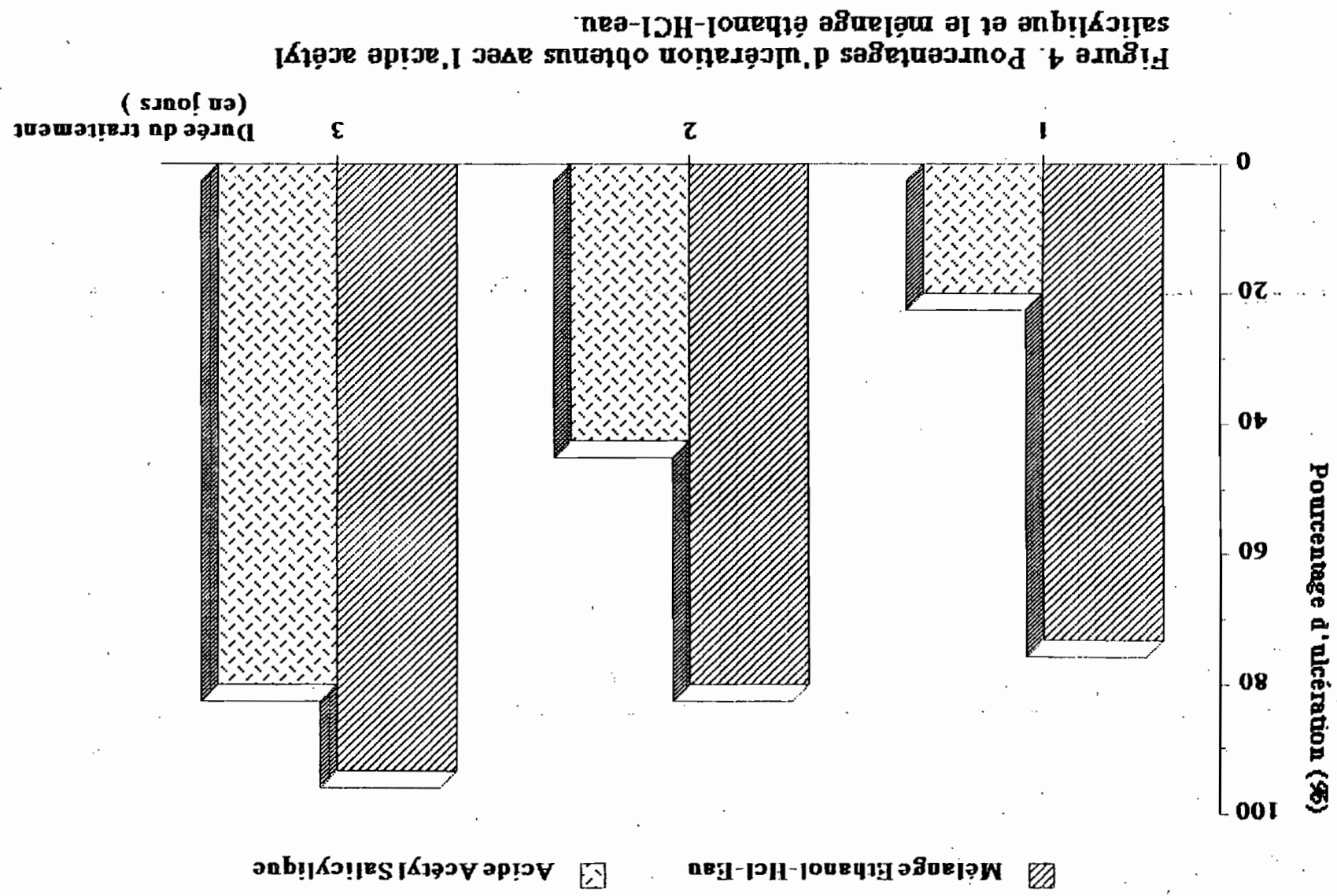


Figure 3. Index d'ulcération obtenus avec l'acide acétyl salicylique et le mélange éthanol-Hcl-Eau.



### 3.2.1.2. - Résultats de l'étude de l'activité gastro-protectrice des extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* sur l'estomac de Rat

Ces résultats sont présentés dans les tableaux X, XI, XII, XIII, XIV et illustrés par les figures 5, 6, 7.

L'ingestion des extraits de fruits de la plante une heure avant l'administration du mélange éthanol - HCl - eau a entraîné une diminution considérable des index d'ulcération par rapport au traitement témoin. Les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* ont ainsi protégé la muqueuse gastrique du Rat contre l'effet ulcérigène de ce mélange. Avec les trois doses de l'extrait utilisées (0,5g/kg, 1g/kg et 2g/kg), les taux de protection enregistrés ont été respectivement de 22,6%, 10,66% et 41,33% après un jour de traitement et de 20,00%, 48,00% et 78,67% après deux jours. Le plus haut niveau de protection est obtenu chez les rats recevant la dose de 2g/kg avec 41,33% de protection le premier jour et 78,67% le deuxième jour.

Par contre, l'ingestion du produit de référence, le Sucralfate (ULCAR<sup>ND</sup>), avant le mélange ulcérigène n'a pas eu d'effet préventif contre la formation des ulcérations gastriques. En effet les index d'ulcération obtenus sont sensiblement égaux à ceux du traitement témoin, les taux de protection enregistrés étant de 5,33% après un jour et de 0,00% après deux jours de traitement avec le Sucralfate. L'Ulcars n'a été utilisé qu'à la seule dose standard de 1g/kg /jour; mais à cette même dose les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* permettent une très bonne protection de la muqueuse

gastrique vis à vis du produit ulcérogène . En effet l'analyse statistique montre que l'index d'ulcération est significativement ( $p < 0.05$  ) plus élevé avec l'Ulcac qu'avec les extraits de la plante pour la même dose de 1g/kg /jour.

En conclusion, les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* protègent la muqueuse gastrique contre les ulcérations et assurent mieux cette protection que l'Ulcac qui semble avoir des effets gastro-protecteurs nuis.

**Tableau X.** Effets gastro-protecteurs des extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* vis à vis de l'activité ulcérogène du mélange Ethanol-HCl-Eau.

Doses utilisées	Durée du traitement	Nbre de rats	Nbre d'estomacs cotés				Moyennes des cotations	% rats présentant des ulcères	Index d'ulcération	% de protection de la muqueuse
			0	1	2	3				
0,5g/Kg	1 jour	5	2	2	0	1	1,00 ± 1,22	60	0,60	22,66
	2 jours	5	0	3	0	2	1,80 ± 1,10	100	1,80	20,00
1g/Kg	1 jour	5	1	3	0	1	1,20 ± 1,10	80	0,96	10,66
	2 jours	5	1	2	2	0	1,20 ± 0,84	80	0,96	48,00
2g/Kg	1 jour	5	4	1	0	0	0,20 ± 0,45	20	0,04	41,33
	2 jours	5	4	1	0	0	0,20 ± 0,45	20	0,04	78,67

**Tableau XI.** Effets gastro-protecteurs de l'ULCAR<sup>ND</sup> vis à vis de l'activité ulcérogène du mélange Ethanol-HCl-Eau

Durée du traitement	Nbre de rats	Nbre d'estomacs cotés				Moyenne des cotations	% rats présentant des ulcères	Index d'ulcération	% de protection de la muqueuse
		0	1	2	3				
1 jour	5	1	1	3	0	1,40 ± 0,89	80	1,12	5,33
2 jours	5	0	0	3	2	2,40 ± 0,55	100	2,40	0,00

**Tableau XII.** Comparaison des index d'ulcération obtenus après ingestion des extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* et de l'ULCAR<sup>ND</sup> une heure avant l'administration du mélange ulcérigène.

	Mélange ulcérigène ulcérigène	Ac. nilotica 0,5g/kg	Ac. nilotica 1g/kg	Ac. nilotica 2g/kg	Ulcars 1g/kg
Index jour 1	1,20 <sup>a</sup>	0,60 <sup>b</sup>	0,96 <sup>c</sup>	0,04 <sup>d</sup>	1,10 <sup>a</sup>
Index jour 2	2,60 <sup>a</sup>	1,80 <sup>b</sup>	0,96 <sup>c</sup>	0,04 <sup>d</sup>	2,40 <sup>a</sup>

Dans une même colonne horizontale, les valeurs ne portant pas la même lettre sont significativement différentes ( $P < 0,05$ ).

**Tableau XIII.** Comparaison des pourcentages d'ulcération obtenus après ingestion des extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* et de l'ULCAR<sup>ND</sup> une heure avant l'administration du mélange ulcérigène.

Pourcentage d'ulcération	Mélange ulcérigène	Ac. nilotica 0,5g/kg	Ac. nilotica 1g/kg	Ac. nilotica 2g/kg	Ulcars 1g/kg
jour 1	42,66 <sup>a</sup>	20,00 <sup>b</sup>	32,00 <sup>c</sup>	1,33 <sup>d</sup>	37,33 <sup>a</sup>
jour 2	80,00 <sup>a</sup>	60,00 <sup>b</sup>	32,00 <sup>c</sup>	1,33 <sup>d</sup>	80,00 <sup>a</sup>

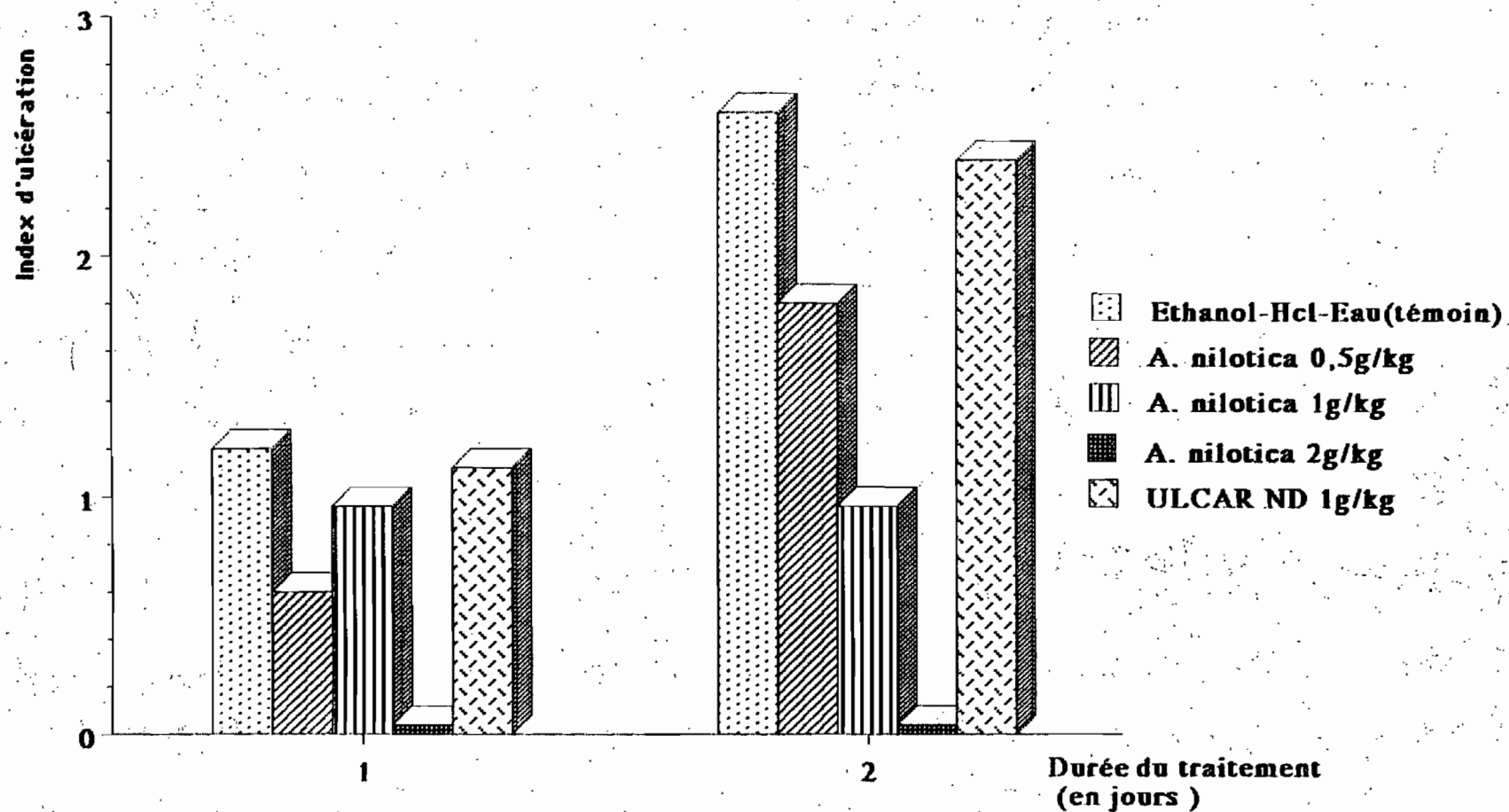
Dans une même colonne horizontale, les valeurs ne portant pas la même lettre sont significativement différentes ( $P < 0,05$ ).

Tableau XIV . Comparaison des effets gastro-protecteurs des extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* et de l'ULCAR<sup>ND</sup>.

Pourcentage de protection				
	<i>Ac. nilotica</i> 0,5g/kg	<i>Ac. nilotica</i> 1g/kg	<i>Ac. nilotica</i> 2g/kg	Ulcars 1g/kg
Jour 1	22,66 <sup>a</sup>	10,66 <sup>b</sup>	41,33 <sup>c</sup>	5,33 <sup>d</sup>
Jour 2	20,00 <sup>a</sup>	48,00 <sup>b</sup>	78,67 <sup>c</sup>	0,00 <sup>d</sup>

Dans une même colonne horizontale, les valeurs ne portant pas la même lettre sont significativement différentes ( $P < 0,05$ ).





**Figure 5 . Index d'ulcération obtenus après ingestion des extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* et d'ULCAR ND, une heure avant l'administration du mélange ulcérigène.**

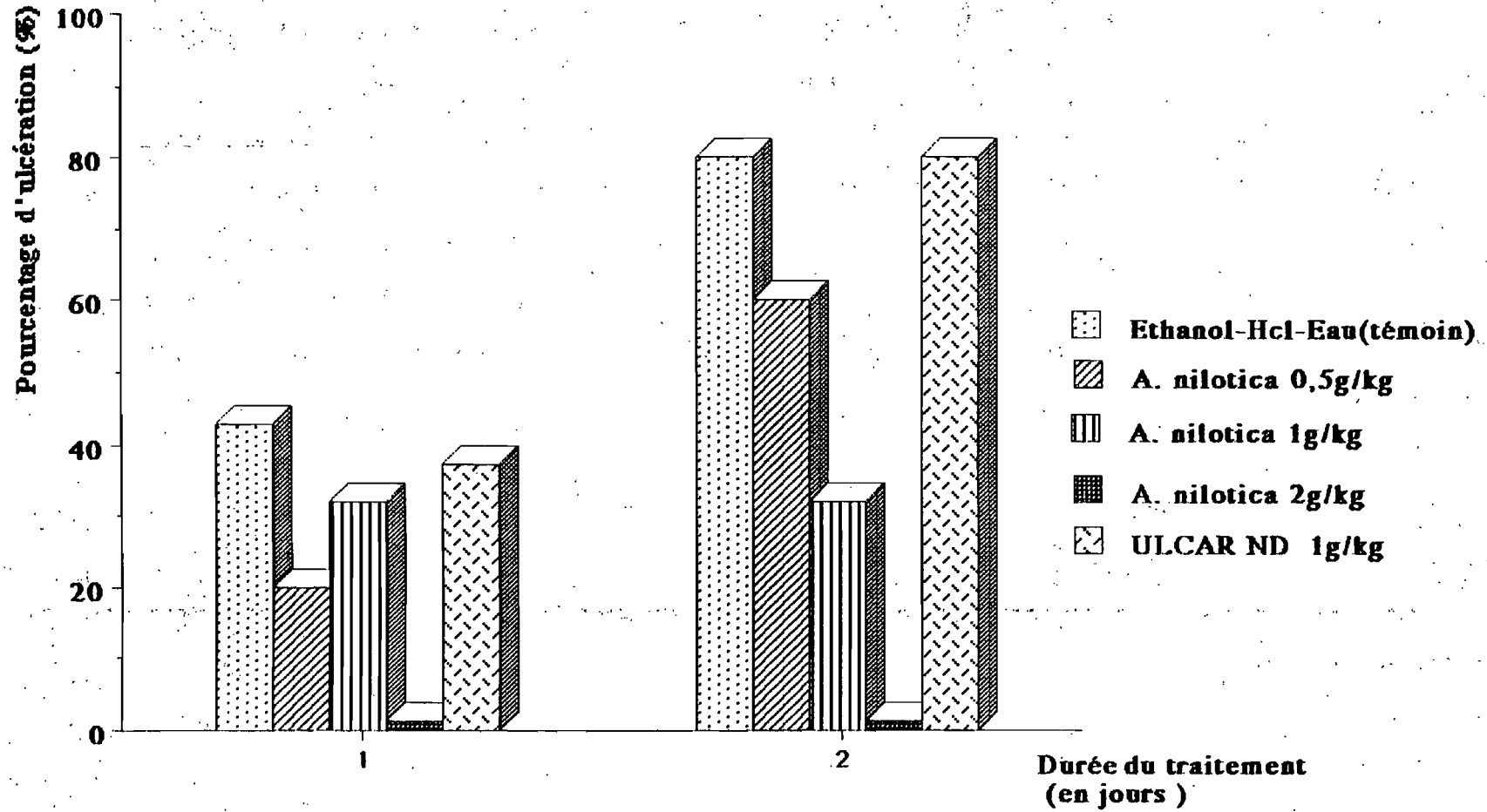
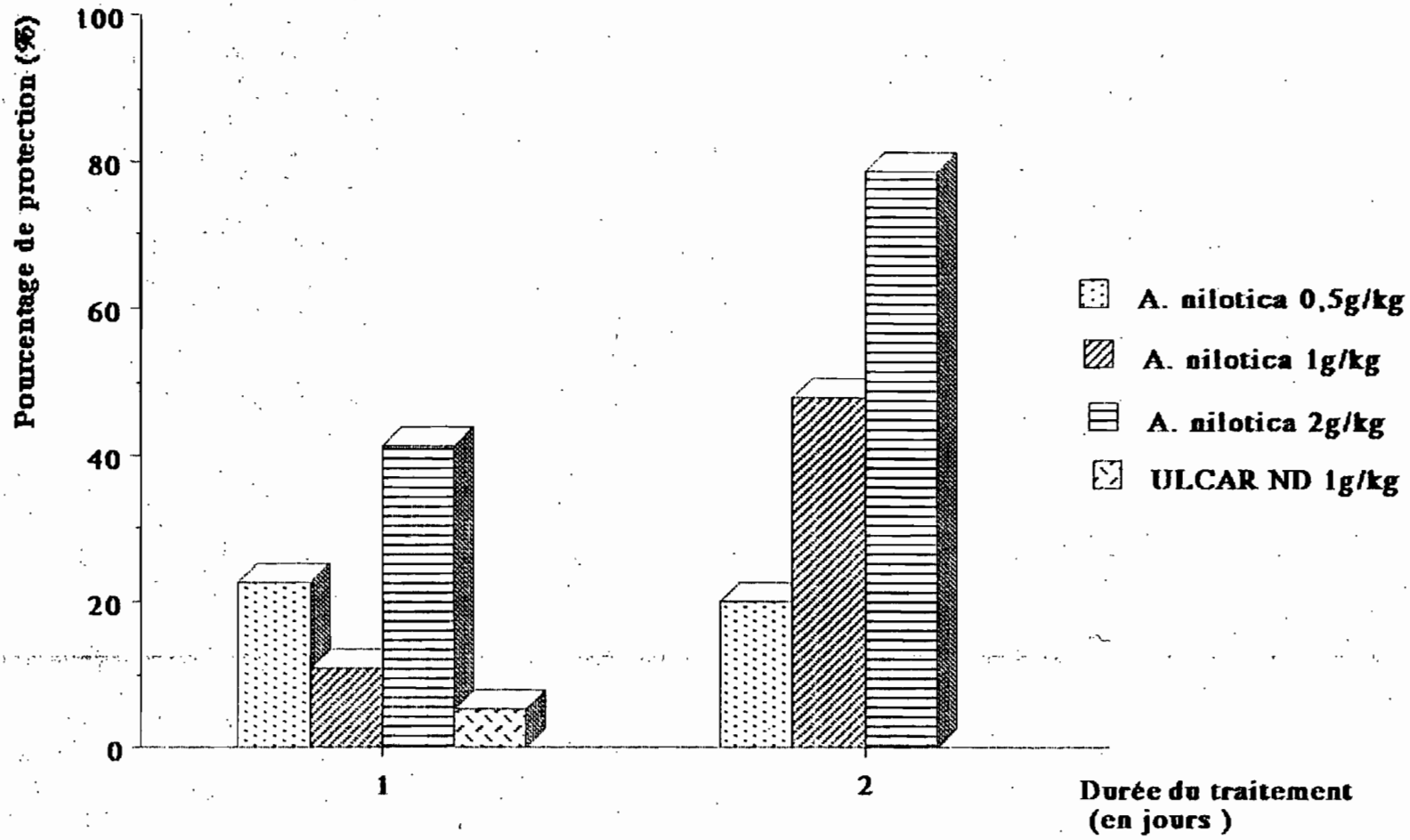


Figure 6 . Pourcentages d'ulcération obtenus après ingestion des extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* et d'ULCAR ND, une heure avant l'administration du mélange ulcérigène.



**Figure 7 . Effets gastro-protecteurs des extraits totaux de fruits mûrs d'Acacia nilotica var. adansonii et de l'ULCAR ND .**

**3.2.1.3. - Résultats de l'étude de l'activité curative des ulcérations gastriques par les extraits totaux de fruits mûrs d' *Acacia nilotica* var. *adansonii***

Pour cette étude, les extraits de fruits d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* et le produit de référence (ULCAR<sup>ND</sup>) ont été utilisés à la même dose de 1g/kg.

Les résultats macroscopiques sont présentés dans le tableau XV.

L'observation de ces résultats nous montre que les deux produits ont tous entraîné la cicatrisation des ulcérations induites par administration par voie orale du mélange éthanol - HCl - eau. Cette cicatrisation s'est faite de manière progressive à partir du 4<sup>ème</sup> jour pour être complète entre le 4<sup>ème</sup> et le 21<sup>ème</sup> jours de traitement. Les extraits totaux de fruits mûrs de la plante utilisés à la dose de 1g/kg ont eu le même effet curatif que l'ULCAR<sup>ND</sup>.

Ces différents résultats ont été confirmés par l'histologie. L'observation des coupes histologiques réalisées à partir des estomacs de rats témoins (photo 1) et d'estomacs de rat ayant reçu le mélange éthanol - HCl - eau, a révélé l'existence de phénomènes ulcératifs siégeant au niveau de l'épithélium chez ces derniers. En effet l'examen à faible grossissement (objectif 4 x10) a mis en évidence des lésions d'érosion de la muqueuse matérialisées par une échancrure de largeur variable entamant à l'emporte - pièce l'épithélium gastrique sur toute ou une partie de son épaisseur (Photos 3).

A fort grossissement (objectif 10 x 10 ) nous avons noté une prédominance de l'aspect de nécrose et de lyse cellulaire . Les bords de l'ulcère sont constitués par des cellules en voie de dégénérescence infiltrées par des cellules inflammatoires . La muscularis mucosae et le chorion ne sont pas atteints par ces lésions mais ils sont infiltrés de cellules inflammatoires (Photos 2 et 4 ) .

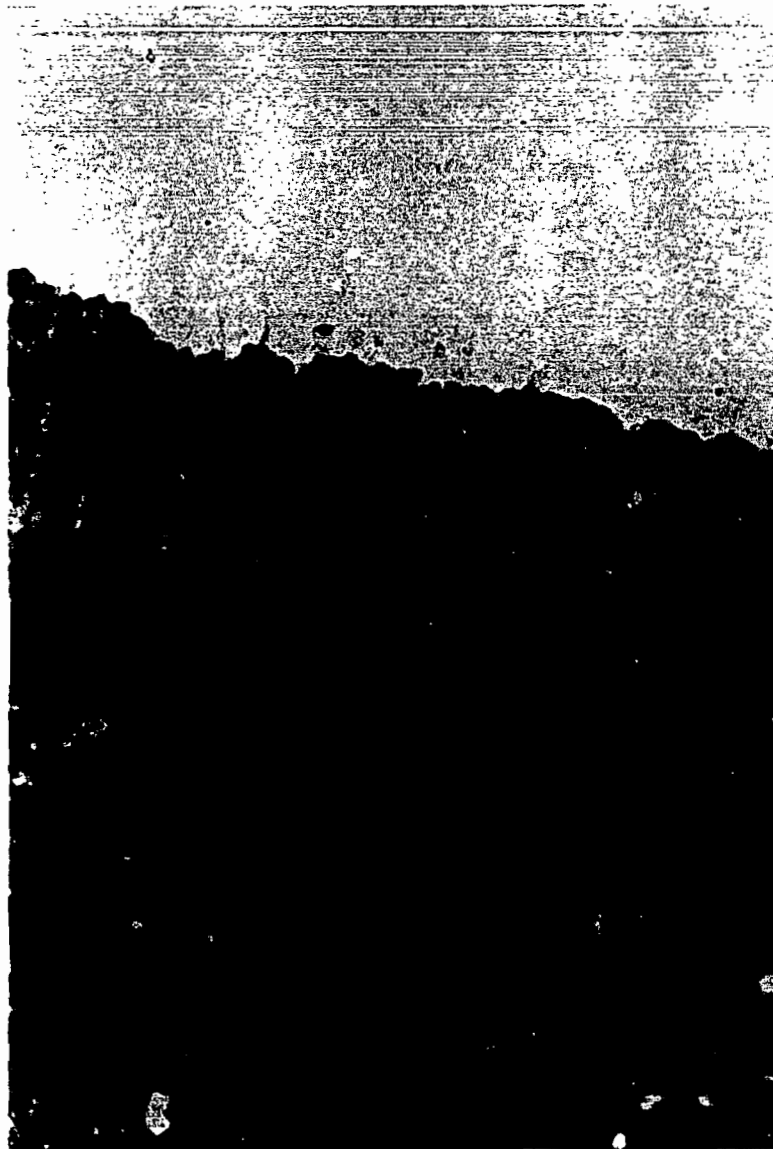
Ces lésions ci-dessus décrites correspondent à celles des ulcérations gastriques aiguës et superficielles .

Chez les rats traités avec les extraits de fruits d'*Acacia nilotica* var. *adansonii*, il y a une prédominance des phénomènes de réparation de la lésion . Entre le 4<sup>ème</sup> et le 14<sup>ème</sup> jour de traitement, il y a un remaniement inflammatoire caractérisé par une infiltration cellulaire polymorphe (cellules polynucléaires et mononucléaires ). Il y a également beaucoup de cellules en mitose. Après le 21<sup>ème</sup> jour de traitement, l'épithélium a régénéré complètement et l'ulcération a disparu sans laisser de traces (Photo5).

Tableau XV Effets curatifs des ulcérations gastriques du Rat par les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* et d'ULCAR<sup>ND</sup> (observations macroscopiques).

Durée de traitement	N° du rat	Observations macroscopiques	
		<i>Acacia nilotica</i> var. <i>adansonii</i> : 1g/kg	Ulcars ND : 1g/kg
4 jours	1	1 sillon d'ulcération	1 sillon d'ulcération
	2	0 ulcération	6 sillons en cours de cicatrisation
	3	2 sillons d'ulcération en voie de cicatrisation	0 ulcération
	4	0 ulcération	3 sillons d'ulcération cicatrisés
	5	1 sillon d'ulcération presque cicatrisé	1 point d'ulcération
7 jours	1	0 ulcération	2 sillons d'ulcération cicatrisés
	2	0 ulcération	0 ulcération
	3	0 ulcération	0 ulcération
	4	2 sillons presque cicatrisés	0 ulcération
	5	0 ulcération	1 sillon d'ulcération cicatrisé
14 jours	1	2 sillons d'ulcération cicatrisés	0 ulcération
	2	0 ulcération	1 sillon d'ulcération cicatrisé
	3	0 ulcération	2 sillons d'ulcération cicatrisés
	4	0 ulcération	0 ulcération
	5	1 sillon cicatrisé	0 ulcération
21 jours	1	0 ulcération	0 ulcération
	2	0 ulcération	1 sillon d'ulcération cicatrisé
	3	0 ulcération	0 ulcération
	4	0 ulcération	0 ulcération
	5	0 ulcération	0 ulcération

Photo 1. Epithélium normal de Rat (Grossissement 100X)



Légende

- A : Epithélium
- B : Muscularis mucosae

Photo 2. Ulcération gastrique après administration unique du mélange éthanol-HCl-eau (Grossissement 100X).



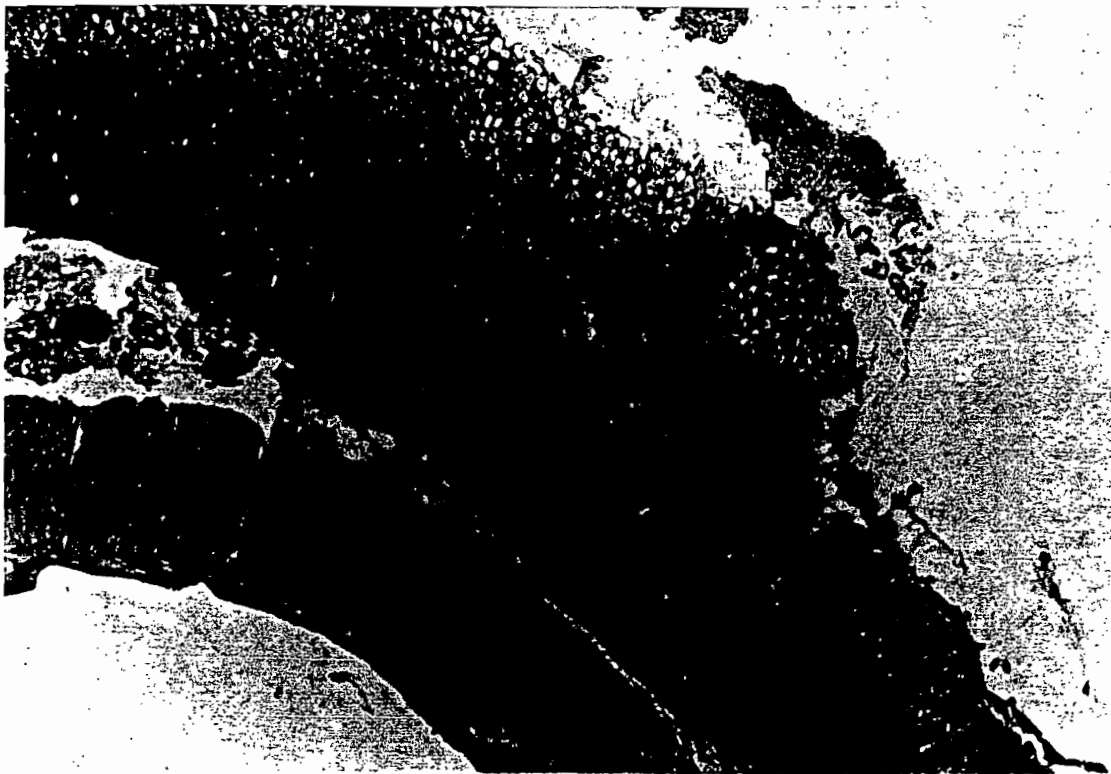
Légende

- A : Epithélium
- B : Muscularis mucosae
- C : Sous-muqueuse

1 : Lésion d'ulcération de l'épithélium



Photo 3. Ulcération gastrique après deux administrations à un jour d'intervalle du mélange éthanol-HCl-eau (Grossissement 40X).



Légende

- A : Epithélium
- B : Muscularis mucosae
- C : Sous-muqueuse
- D : Musculeuse

1 : Lésion d'ulcération de l'épithélium

Photo 4. Ulcération gastrique après deux administrations à un jour d'intervalle du mélange éthanol-HCl-eau (Grossissement 100X).

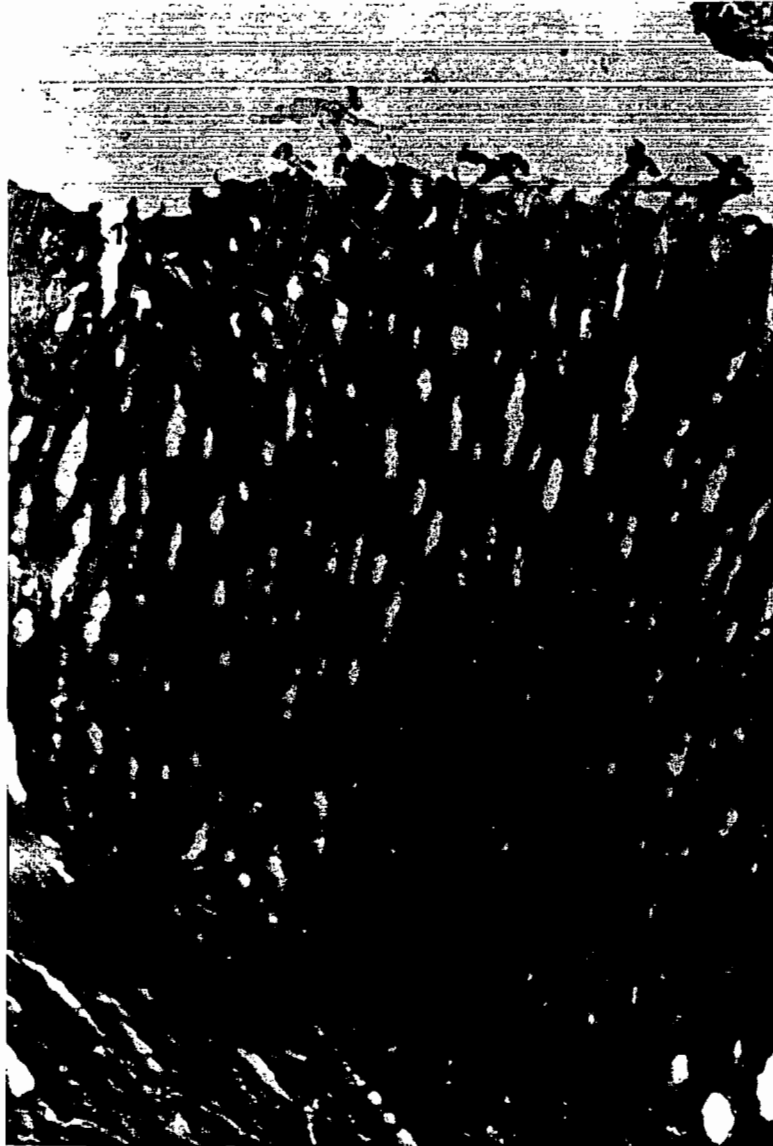


Légende

A : Epithélium  
B : Muscularis mucosae  
C : Sous-muqueuse

I : Lésion d'ulcération de l'épithélium

Photo 5. Muqueuse gastrique après 21-jours de traitement avec les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansoni* (Grossissement 100X)



Legende

A : Epithélium

B : Muscularis mucosae

I : Ulcération cicatrisée

### 3.2.2. - Discussion

#### 3.2.2.1. - Etudes préliminaires

Les résultats obtenus dans nos conditions expérimentales , montrent que l'acide acétyl salicylique et le mélange éthanol - HCl - eau possèdent des activités ulcérogènes sur la muqueuse gastrique . Leur administration par voie orale nous a permis d'enregistrer des index d'ulcération qui augmentent avec le nombre de jour d'administration du produit . L'observation des index et des pourcentages d'ulcération révèle que l'activité ulcérogène du mélange éthanol -HCl -eau est plus marquée que celle de l'acide acétyl salicylique .

Cette différence d'action peut être liée aux types de préparation que nous avons utilisés. En effet, si pour le mélange éthanol - HCl - eau , la préparation est conforme à ce qui est rapporté dans la bibliographie , par contre l'utilisation de l'acide acétyl salicylique dans notre cas, ne répond pas aux normes requises: nous avons utilisé ce produit sous forme de comprimés d'ASPIRINE ND broyés, alors que la plupart des auteurs ont eu recours à l'acide acétyl salicylique pur. Il est par conséquent possible que dans nos essais la faiblesse relative de l'activité ulcérogène de l'acide acétyl salicylique par rapport au mélange éthanol -HCl - eau soit liée à une perte de principes actifs dans le culot.

Néanmoins, la propriété ulcérogène des deux produits que nous avons utilisés est en conformité avec les résultats obtenus par de nombreux auteurs , [1,14 , 49, 51 ] .

Le mélange éthanol - HCl -eau fait partie des substances irritantes impliquées dans la genèse de l'ulcère. Selon LAMBERTI [43] , son action est essentiellement nécrotique. En effet son administration par voie orale entraîne une gastrite érosive intense évoluant rapidement vers la nécrose d'où les lésions nécrotiques observées à l'histologie.

Quant à l'acide acétyl salicylique, elle possède, comme tous les salicylés, des propriétés épithéliolytiques. Son action sur la muqueuse gastrique se traduit par une lyse des cellules épithéliales ayant pour conséquence une diminution des mécanismes de défense de la muqueuse qui favorisent sa digestion par les enzymes digestives telle que la pepsine et l'acide chlorhydrique [43] . Selon RUCKEBUSCH [57], l'action ulcérogène de l'acide acétyl salicylique est due à la propriété cytostatique (propre à tous les anti - inflammatoires non stéroïdiens ) qui intervient en inhibant la production par les cellules de l'estomac de mucopolysaccharides .

### **3.2.2.2. - L'Activité gastro - protectrice des extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii***

Les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* possèdent des effets gastro - protecteurs se traduisant par la diminution des index d'ulcération lorsqu'il est administré une heure avant l'ingestion du produit ulcérogène, contrairement à ULCARN<sup>D</sup> dont l'effet protecteur paraît être nul .

La gastro - protection des extraits de fruits d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* est dose dépendante et semble être plus soutenue à long terme .

La bibliographie reste muette sur cette gastro - protection des extraits de fruits d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* et le mécanisme de cette protection. Mais, on sait que dans les conditions physiologiques, la protection de la muqueuse gastrique contre l'action caustique de l'HCl et l'action digestive des enzymes protéolytiques du suc gastrique se fait par le mucus, excrété selon le mode holocrine par les cellules caliciformes ou mucocytes. A ce mécanisme dans lequel les prostaglandines jouent un rôle stimulateur de la sécrétion du mucus et un rôle inhibiteur de la sécrétion gastrique acide, s'ajoute un mécanisme de rétrocontrôle dans lequel l'acidité gastrique inhibe, par l'intermédiaire de la somatostatine et de la Gastric Inhibitory peptid (GIP), la sécrétion de la gastrine responsable de la sécrétion de l'HCl [39 , 57].

L'effet gastro - protecteur des extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* peut donc résulter soit de la formation par ses extraits d'un tapis protecteur de la muqueuse contre l'action ulcérogène du mélange éthanol - HCl - eau , soit de la stimulation de la sécrétion du mucus gastrique , c'est à dire un rôle de type prostaglandinique . La plus grande efficacité des extraits de fruits de la plante à plus long terme plaide en faveur de cette deuxième hypothèse bien que celle-là puisse être la conséquence d'une rémanence des effets protecteurs directs des extraits de fruits d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* .

En comparant nos résultats à ceux obtenus avec des extraits d'autres plantes, nous avons constaté que les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* a des effets protecteurs semblables à ceux de *Mitracarpus villosus* mais moins soutenus que ceux de *Ocimum gratissimum* .

### 3.2.2.3. - Activité curative des ulcérations gastriques par les extraits totaux d'*Acacia nilotica* var. *adansonii*

Le traitement des ulcérations gastriques avec les extraits de fruits de *Acacia nilotica* var. *adansonii* à la dose de 1g/kg a entraîné la cicatrisation complète des lésions ulcératives au bout de 21 jours. Des résultats semblables ont été obtenus avec l'ULCAR<sup>ND</sup>, utilisé à la même dose.

Le Sucralfate (ULCAR<sup>ND</sup>) intervient en favorisant la cicatrisation naturelle de l'ulcération. En effet, ingéré par voie orale, le sucralfate se solubilise dans le milieu acide de l'estomac pour donner une substance visqueuse, très adhésive, qui va se fixer sur les protéines de l'exsudat du cratère et des berges de l'ulcération par une liaison électrostatique stable. Ce complexe va tapisser les parois gastriques isolant ainsi la lésion et la protégeant contre le contenu gastrique [29].

Le mécanisme par lequel les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* cicatrisent les ulcérations gastriques serait probablement lié à sa composition chimique. En effet, BACCHI *et al.* [17], ayant créé des lésions ulcéreuses chez des rats par le stress, ont obtenu une diminution des sécrétions gastriques et des index d'ulcération lorsqu'ils ont administré aux animaux des extraits de *Styrax camporum* (*Styracaceae* L.) et de *Caesalpinia ferrea* (*Caesalpinaceae* R. Br.) qui sont tous les deux riches en tanins et en protéines. Or, aussi bien l'utilisation en tannage artisanal et industriel que les analyses chimiques montrent l'existence d'une grande

### 3.2.2.3. - Activité curative des ulcérations gastriques par les extraits totaux d'*Acacia nilotica* var. *adansonii*

Le traitement des ulcérations gastriques avec les extraits de fruits de *Acacia nilotica* var. *adansonii* à la dose de 1g/kg a entraîné la cicatrisation complète des lésions ulcérotives au bout de 21 jours. Des résultats semblables ont été obtenus avec l'ULCAR<sup>ND</sup>, utilisé à la même dose.

Le Sucralfate (ULCAR<sup>ND</sup>) intervient en favorisant la cicatrisation naturelle de l'ulcération. En effet, ingéré par voie orale, le sucralfate se solubilise dans le milieu acide de l'estomac pour donner une substance visqueuse, très adhésive, qui va se fixer sur les protéines de l'exsudat du cratère et des berges de l'ulcération par une liaison électrostatique stable. Ce complexe va tapisser les parois gastriques isolant ainsi la lésion et la protégeant contre le contenu gastrique [29].

Le mécanisme par lequel les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* cicatrisent les ulcérations gastriques serait probablement lié à sa composition chimique. En effet, BACCHI *et al.* [17], ayant créé des lésions ulcéreuses chez des rats par le stress, ont obtenu une diminution des sécrétions gastriques et des index d'ulcération lorsqu'ils ont administré aux animaux des extraits de *Styrax camporum* (*Styracaceae* L.) et de *Caesalpinia ferrea* (*Caesalpinaceae* R. Br.) qui sont tous les deux riches en tanins et en protéines. Or, aussi bien l'utilisation en tannage artisanal et industriel que les analyses chimiques montrent l'existence d'une grande



quantité de tanins dans les gousses de *Acacia nilotica* var. *adansonii* [3 , 60] .  
Les extraits de fruits d'*Acacia nilotica* étant administré par voie orale , les  
tanins interviennent ainsi pour exercer cette action cicatrisante des ulcérations  
gastriques , les tanins étant reconnus comme de puissants cicatrisants locaux  
[17] .

ECOLE INTER-ETATS  
DES SCIENCES ET MEDICINE  
VETERINAIRE DE DAKAR  
BIBLIOTHEQUE

## CONCLUSION

*Acacia nilotica* var. *adansonii* est un arbre épineux appartenant au sous - ordre des *Léguminosae* et à la famille des *Mimosaceae*. C'est un mésophyte évoluant sur divers types de sol et qui occupe une place importante dans l'Ethnobotanique africaine, notamment en Pharmacopée et en Artisanat .

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 sont utilisés dans certaines régions d'Afrique pour traiter les ulcères gastriques, affections très fréquentes et dont le traitement par les spécialités pharmaceutiques est longue et onéreuse. L'objectif de notre travail a été de contribuer à mieux connaître cette propriété thérapeutique d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* dans la perspective de lui attribuer un caractère scientifique, par étude pharmacodynamique de l'activité anti - ulcéreuse de ses fruits chez le Rat.

Cette étude pharmacodynamique a été précédée par une étude de l'activité ulcérogène de deux produits : l'acide acétyl salicylique et le mélange éthanol - HCl - eau . A l'issue de ce test préliminaire , c'est le mélange éthanol - HCl - eau que nous avons retenu comme produit ulcérogène pour avoir donné les meilleurs résultats .

Les essais proprement dits ont consisté à étudier les activités gastro - protectrice et curative contre ulcérations gastriques par les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* . L'activité anti - ulcéreuse de la plante a été ensuite comparée à celle d'un produit de référence , le Sucralfate (ULCARND).

L'étude de l'activité gastro - protectrice des extraits de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* a porté sur 50 rats blancs de race WISTAR répartis en 5 lots de 10 rats. Une heure avant l'administration orale du produit ulcérigène à raison de 8ml/ kg :

- les trois premières lots ont reçu les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* aux doses respectives de 0,5g/kg; 1g /kg ; 2g/kg .

- le 4<sup>ème</sup> lot a reçu le produit de référence l'ULCAR<sup>ND</sup> à la dose de 1g/kg .

- le 5<sup>ème</sup> est un lot témoin qui n'a reçu que le produit ulcérigène .

L'analyse de la gastro - protection a porté sur deux jours . Le premier jour la moitié des animaux de chaque lot a été sacrifiée après administration des produits pour apprécier le degré d'ulcération gastrique , l'autre moitié l'a été le jour suivant , après une seconde administration des produits .

Les résultats obtenus ont montré que les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* possèdent des effets gastro - protecteurs se traduisant par une diminution des index d'ulcération, contrairement à l'ULCAR<sup>ND</sup>.

Pour les différentes doses des extraits de la plante , les taux de protection enregistrés sont respectivement de:

- 22,66% , 10,66% et 41,33% après un jour de traitement ;

- 20,00% , 48,80% et 78,67% après deux jours

La gastro - protection des extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* est ainsi dose dépendante et semble être plus soutenue à long terme .

Quant à l'étude de l'activité curative des ulcérations gastriques par les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii*, elle a porté sur deux lots de 20 rats blancs de race WISTAR qui ont reçu au préalable le produit ulcérigène pendant deux jours consécutifs . Par la suite un lot a été traité avec les extraits de la plante à la dose de 1g/kg/jour et le second lot avec l'ULCARND à la même dose . Chaque lot a été reparti en quatre sous - lots de 5 rats qui ont été sacrifiés le 4ème , le 7ème , le 14ème et le 21ème jour du traitement pour apprécier le degré de cicatrisation des ulcérations gastriques par un examen histologiques.

Les résultats obtenus ont montré que la cicatrisation complète des ulcérations gastriques intervient entre le 14ème et le 21ème jour du traitement aussi bien avec les extraits de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* qu'avec l'ULCARND .

Il ressort de l'ensemble des résultats que les fruits d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* possèdent des propriétés anti - ulcéreuses plus soutenues ou tout au moins semblables à celles d'une des spécialités, l'ULCARND.

Néanmoins, il nous paraît opportun de mener des recherches à plus grande échelle pour aboutir à une exploitation en officine de cette vertu thérapeutique des fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii*.

## BIBLIOGRAPHIE

- [ 1 ] - ABAD , M. J. ; BERMEJO , P. ; VILLAR , A. (1991) . - Anti Inflammatory And Anti Ulcerogenic Activities of thé Organique .  
*Phytotherapy research* vol.4 p.179 à 181.
- [ 2 ] - ADAM , J. G. (1970) . -Noms vernaculaires des plantes du Sénégal .  
*Journ. Agric. Botan. Appli.* T. XVII n°7 -8 -9 Juillet - Septembre .
- [ 3 ] - ADEWOYE , R. O. ( 1977 ) . -*Acacia nilotica* variety *Adansonii* pods (*bagaruwa*) of Nigeria . *Leather Science* (1977), vol.24 n°7, p. 229 à 231.
- [ 4 ] - ADJANOHOUE , E. J. ; AKE, A. I. ; FLORE , J. J. et al. (1979) .  
Médecine traditionnelle et pharmacopée : contribution aux études ethnobotaniques et floristiques du Mali ,249p . *Paris* , A.C.C.T.
- [ 5 ] - ADJANOHOUE, E. J. ; AHIYI, M. R. A. ;AKE, A. I. et al. (1980). -  
Médecine traditionnelle et pharmacopée : contribution aux études ethnobotaniques et floristiques du Togo . 250p . *Paris* , A.C.C.T.
- [ 6 ] - ADJANOHOUE, E. J. ; AKE, A. I. ; CHIBON, P. et al. ( 1985 ) .  
Médecine traditionnelle et pharmacopée : contribution aux études ethnobotaniques et floristiques à la Dominique ( Commonwealth of Dominica.) . 400p . *Paris* , A.C.C.T.
- [ 7 ] - ADJANOHOUE , A. J. ; AHIYI , M. R. A. ; AKE , A. I. (1985) . -  
Médecine traditionnelle et pharmacopée : contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Niger . 250p . *Paris* , A.C.C.T.

- [ 8 ] - ADJANOHOOUN , E. J. *et al* (1989) . - Médecine traditionnelle et Pharmacopée : contribution aux études ethnobotaniques et floristiques de la République Populaire du Bénin . 250p . Paris , A.C.C.T.
- [9] - ANONYME (1992) . - Dictionnaire thérapeutique , *Médecine Digest* , 1032p . Paris , E.F.D.
- [10] - ANONYME (1964) . - Encyclopédie du monde végétale , Tome I , 568p . Paris , Guillet.
- [11] - ANONYME (1986) . - Encyclopédie Médicale de l'Afrique , Vol. IV , 1150p . Paris , Larousse.
- [12] - ANONYME (1985) . - Tanins . *In Encyclopaedia Universalis* . 2<sup>e</sup> édition . Thesaurus Index , 1.3 , Philippe de Souabe à Zyriane . p. 2 890 a et b . Paris. Encyclopaedia Universalis.
- [ 13 ] - ALARCON de la Lastra , C. ; MARTIN , M. J. ; MARI ( 1992 ) . - Gastric anti - ulcer activity of Silymarin , a lipoxygenase inhibitor ; in rat . Journ. Ethnopharm. , vol. 44 Fasc.1 , p. 929 à 931.
- [ 14 ] - ALARCON de la Lastra , C. ; MARTIN , M. J. ; LA CASA , C. *et al* (1994) . -Anti ulcero-genicity of the flavonoid fraction from *Bidem aureacomparison* with ranitine and omeprazole . *Journ. Ethnopharm* , vol. 42 , Fasc. 3 p161 -168.
- [15] -AKPLOGAN, D.B. (1984 ).- Contribution à l'étude pharmacodynamique d'une plante de la Pharmacopée traditionnelle : *Acacia nilotica* var. *adansonii* (Mimosaceae) . 76p . Thèse Méd. Vét. n°20 , Dakar.
- [16] - AKLIKOKOU , A. K. ; GBEASSOR ,M; NAPO , K. ( 1994 ) . - Action anti - ulcéreuse de quelques plantes médicinales . *8e colloque sur la Pharmacopée et la Médecine traditionnelles africaines* . 23 - 28 Mai . Lomé
- [17] - BACCHI , F. M. ; SERTIE , J. A. (1994) . - Antiulcer Action of *Syrax camportum* And *Caesalpinia ferrea* in . *Planta medica* , vol. 60 , base. 2 , p118 - 120.

- [18] - BACH , D. (1947) . - Cours de botanique générale : classification des plantes vasculaires , tome 2 , 421p . *Paris* , S.E.D.E.S.
- [19] - BARONE , R. (1976) . - Anatomie comparée des mammifères domestiques : appareil digestif , 879p . *Lyon* , Ecole Nationale Vétérinaire .
- [20] - BERHAUT , J. (1967) . - Flore du Sénégal , 2e édition , 485p . *Dakar* , Clairafrique .
- [21] - BERHAUT , J. (1971) . - Flore illustrée du Sénégal , tome IV , 265p . Gouvernement du Sénégal , Ministère du Développement Rural , Direction des Eaux et Forêts . Diffusion : *Dakar* , Clairafrique.
- [22] . - BOUKET , M. K. (1986) . - Médecine traditionnelle et Pharmacopée . Les plantes dans la Médecine traditionnelle tunisienne , 350p . *Paris* A.C.C.T.
- [23] - BUZA , G. (1971) . - Contribution à l'étude expérimentale de l'ulcère gastrique chez le Lapin . Thèse Pharm. n°33 , 47p . *Lyon* .
- [24] - CHADEFAUD , M. ; EMBERGER , L. (1960) . - Traité de botanique systématique . Tome II : Les végétaux vasculaires . Fasc. 2 , 757P par EMBERGER . L. *Paris* , Masson.
- [25] - CHARATINI , R. (1984) . - Botanique , 1984p . *Paris* , Bordas.
- [26] - CLAPPAZ , J. P. (1968) . - L'ucère gastro - oesophagien du Porc . Thèse Méd. Vét. n° 55 , 107p . *Lyon*.
- [27] - CRETE , P. (1959) . - Précis de botanique : Systématique des Angiospermes , 429p . *Paris* , Masson.
- [28] - DERIEUX , F. (1969) . - Contribution à l'étude de la région cardiale . Thèse Méd. Vét. n°1016 , 42p . *Paris*.
- [29] - DELARUE , J. L. ; AUMONIER , R. (1978) . - Anatomie pathologique , 954p . *Paris* , Flammarion.

- [30] - DIABIRA , D. (1987) . - *Acacia nilotica* var. *adansonii* : intérêt en thérapeutique traditionnelle . Thèse Pharm. n°88 , 76p . *Dakar* .
- [31] - DUJARDIN , B. ; EGASE , E. (1989) . Plantes médicinales et exotiques , 843p *Paris* , Doin.
- [32] - DUMERY , P. R. (1945) A propos de la pathogénie et de la thérapeutique de l'ulcère gastro-duodénale : rôle du bulbe duodénale dans la genèse de l'ulcère . Thèse Méd. n° 526 , 68p . *Paris*.
- [33] - ENDA / TIERS - MONDE (1979) .-Environnement africain : plantes et arbres utiles .Fiches techniques n°3 et n°6 . *Dakar* ,ENDA / TIERS - MONDE.
- [34] - FALL , I. S. (1992) . - Epidémiologie de l'ulcère gastro - duodéal: étude exhaustive portant sur 858 malades diagnostiqués par fibroscopie à l'hôpital principal de Dakar de Novembre à Octobre 1992 . Thèse Méd. n°62 , 92p . *Dakar*.
- [35] - HUTYRA ,F. ; MAREK , J. (1926) . - Spécial pathologic and therapeutics of the disease of domestic animals ,Tome II ,850p . *London* , Tindall and Cox .
- [36] - ISELIN , M. ; PERET , S. ; TOUTAIN , J. M. , (1951) . - Traitement non opératoire des ulcères gastro-duodénaux perforés .114p . *Paris* , Flammarion .
- [37] - JUBB , K. v. f. ; KENNEDY , P. C. ; PALME , N. (1967) . - Pathology of Domestic Animals , 4<sup>th</sup> édition , Vol. II , 747p . *New York* , Academic Press.
- [38] - KAREN, J. , MORELAN , D. V. M. (1988) . - Ulcer Disease of the Upper Gastrointestinal Tract in Small Animals: Pathophysiology, Diagnosis , and Management . *Compendium Small Animals* , Vol. X , n°11 , p. 1266 à 1279 . *Texas*.
- [39] - KAYSER , C. (1970) . - Physiologie : Fonction de nutrition . Vol. I , 1411p . *Paris* , Flammarion .



[40] - KERHARO , J. (1971) .-Recherches ethnopharmacognosiques sur les plantes médicinales et toxiques de la Pharmacopée sénégalaise traditionnelle . Thèse Pharm. n°21, 91p . *Dakar* .

[41] - KERHARO , J. ; ADAM , J. G. (1967) . - La Pharmacopée sénégalaise traditionnelle . Catalogue des plantes médicinales et toxiques des Wolof et Serer augmenté de la mention des noms vernaculaires , des propriétés et utilisations généralement connues en Médecine traditionnelle . 54p . *Paris* , Masson .

[42] - KERHARO , J. ; ADAM , J. G. (1967) . - La Pharmacopée sénégalaise traditionnelle . Plantes médicinales et toxiques . 1011p . *Paris* , Vigot .

[43] - LAMBERT , R. (1958) . - Les aspects récents de l'ulcère expérimental . Thèse Méd. n°19 , 480p . *Lyon* .

[44] - LAVERGNE , R. ; VERA , R. (1989) . -Médecine traditionnelle et Pharmacopée . Etude ethnobotanique des plantes utilisées dans la Pharmacopée traditionnelle de la Réunion . 256p *Paris* , A.C.C.T.

[45] - LEQUESNE , M. (1970) . - Questions commentées de pathologie médicale . Nouvelle édition , Vol. II , 240p . *Paris* , Foucher .

[46] - LE MEUR , M. (1981) . - Contribution à l'étude botanique des espèces spontanées sénégalaises du genre *Acacia* (*Mimosaceae*) . Thèse Pharm. n°69 , 70p . *Dakar* .

[47] - LWOFF , J. M. (1971) . - Activité ulcérogène chez le rat . Fiche technique n°12 . *Journ. Pharmacol.* Tome II , n°1 , p81 - 83 .

[48] - MELVIN , J.S. (1982) . - Dukes Physiology of Domestic Animals . 9<sup>e</sup> édit. , 2<sup>e</sup> tirage . p. 222 . *Ithaca et London* , Comstock Publishing Associates a division of Cornell University Press .

[49] - MUHAMMAD , S. A. (1989) . - Evaluation of the Gastric Antiulcerogenic Effects of *Solanum nigrum* . *Journ. Ethnopharmacol.* , Vol. 27 , n°1-2 , p163-176 .

- [50] - N'DIAYE, J. M. (1977) . - Contribution à l'étude de la Pharmacopée traditionnelle au Sénégal oriental . Thèse Pharm. n° 34, 83 p *Dakar*
- [51] - NOAMESI, B. K. ; MENSAH, J. F. ; BOGALE, M. *et al.* (1994) . - Antiulcerative properties acute toxicity profile of some africain médical plant extracts . *Journ. Ethnopharmacol.* , Vol. 42 , Fasc. 1 , p13-18.
- [52] - NONGONIERMA , A. (1978) . - Contribution à l'étude biosystématique du genre *Acacia* MILLER (*Mimosaceae* R. BR.) en Afrique occidentale . 171p. Tome I : texte , 451p. ;Tome II : tableaux , 314p.;Tome III planches , figures , cartes , 406p. Thèse Sc. Nat. *Dakar*.
- [53] - NYKIEMA , R. (1994) . - Etude des activités anti - icteriques et hépatoprotectrices d'une plante de la pharmacopée traditionnelle afro - asiatique : *Cassia italica* LAM. ex F.W. ANDREW (*Caesalpiniaceae* R. BR.) . 84p . Mém. D.E.A. de Biol. Végét. *Dakar* , Fac. Sc. et Tech.
- [54] - PAUL , C. ; PAUL , H. ; PAUL , M. (1922) . - Les ulcères digestifs . 156p . *Paris* , Baillière .
- [55] - PELLEQUER , J. F. (1971) . - Les ulcères de la caillette du Veau . Thèse Méd. Vét. n°34 , 51p . *Lyon*.
- [56] - POUSSET , J. L. (1989) . - Plantes médicinales africaines. Utilisation pratique . 156p . *Paris* ,
- [57] - RUCKEBUCH , Y. (1981) . - Physiologie , Pharmacologie , Thérapeutique. 2<sup>e</sup> édition 611p. *Paris* , Maloine.
- [58] -SIDIKOU , F. (1986) . - Médication actuelle des ulcères gastro-duodénaux non compliqués et perspective d'avenir . Thèse Pharm. n°33 ,113p . *Dakar* .
- [59] - TAMINI , L. D. (1990) . - Etude de l'effet hépatoprotecteur du *Cocculus pendulus* DIELS . Thèse Méd. Vét; n°21 79p . *Dakar*.
- [60] - TERRY DE AGBAJI AS AGBADJI E.B. (1992) . - Proximate Composition of the Seeds of *Acacia nilotica* . *Tropical Science* , Vol. 32 , n°3 , p. 263- 268.

[61] - TOIGBE , E. (1978) . - Contribution à l'étude de la Médecine traditionnelle des Peul du Bénin et du Sénégal. Thèse Méd. Vét. , n°9 , 114p .  
*Dakar.*

[62] -WILLIS , J. C. (1966) . - A Dictionary of the Flowering Plants and Ferns . 7e édition , 1289p . *Cambridge* , University Press .

# **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 de déontologie de mon pays,
- De prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que 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 JE ME PARJURE ".**

## RESUME

Cent vingt cinq Rats de race WISTAR ont été utilisés pour étudier l'activité anti-ulcéreuse des extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii*, un arbre épineux appartenant au sous-ordre des *Leguminosae* et à la famille des *Mimosaceae*.

Les essais ont été précédés par une étude de l'activité ulcérogène de deux produits : l'acide acétyl salicylique et le mélange éthanol- HCl- eau.

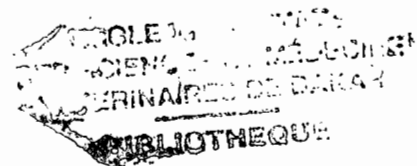
Les résultats de cette étude préliminaire ont montré que le mélange éthanol - HCl- eau est plus efficace, ce qui nous a amené à le choisir comme produit ulcérogène dans les tests sur l'activité anti-ulcéreuse d'*Acacia nilotica* var. *adansonii*.

L'étude pharmacodynamique des extraits totaux de fruits d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* a porté sur ses effets gastro-protecteurs et ses effets curatifs des ulcérations gastriques.

Les résultats obtenus dans nos conditions expérimentales montrent que :

- l'administration orale des extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* une heure avant celle du produit ulcérogène entraîne une gastro-protection se traduisant par une diminution des index d'ulcération ;

- le traitement des ulcérations gastriques par les extraits totaux de fruits mûrs d'*Acacia nilotica* var. *adansonii* à la dose de 1g/kg/jour, aboutit à leur cicatrisation complète entre le 14<sup>ème</sup> et le 21<sup>ème</sup> jour de traitement.



**Mots clés:** Ulcère; Estomac; Traitement ; Plantes médicinales;  
*Acacia nilotica* var. *adansonii*

U