

ANNEE 1993



N° 21

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DES ACTIVITES  
PURGATIVE ET ABORTIVE DE  
Cassia italica (MILL.) LAM. (CAESALPINIACEAE R.BR.)**



**THESE**

présentée et soutenue publiquement le 27 Juillet 1993  
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar  
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE  
**(DIPLOME D'ETAT)**

par

**RAPHAEL NYKIEMA**

né le 26 Octobre 1964 à SAABA (Burkina Faso)

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

- Président du Jury : Monsieur François DIENG  
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Directeur et Rapporteur de Thèse : Monsieur Moussa ASSANE  
Professeur Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Membres : Monsieur Emmanuel BASSENE  
Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Monsieur Germain Jérôme SAWADOGO  
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Monsieur Antoine NONGONIERMA  
Professeur à la Faculté des Sciences et IFAN C. A. DIOP de Dakar



II

ECOLE INTER-ETATS  
DES SCIENCES ET MEDECINE  
VETERINAIRES DE DAKAR

ANNEE UNIVERSITAIRE 1992-1993

-----  
B.P. 5077. Tél. (221) 23.05.45  
(221) 25.66.92  
Télécopie : (221) 25.42.83  
-----

**LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT**

**I. - PERSONNEL A PLEIN TEMPS**

**1 - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE**

Kondi	AGBA	Maître de Conférences Agrégé
Jacques	ALAMARGOT	Assistant
BRAHIM	KABOUL	Moniteur

**2 - CHIRURGIE-REPRODUCTION**

Papa El Hassane	DIOP	Maître de Conférences Agrégé
Kalidou	BA	Moniteur
Latyr	FAYE	Docteur Vétérinaire

**3 - ECONOMIE-GESTION**

Hélène	FOUCHER	Assistante
--------	---------	------------

**4 - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES  
ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE**

Malang	SEYDI	Maître de Conférences Agrégé
Adama Abdoulaye	THIAM	Moniteur
Papa Ndary	NIANG	Docteur Vétérinaire

### 5 - MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE

Justin Ayayi	AKAKPO	Professeur titulaire
Jean	OUDAR	Professeur titulaire
Rianatou (Mme)	ALAMBEDJI	Assistante
Komi A. E.	GOGOVR	Moniteur
Souaibou	FAROUGOU	Docteur Vétérinaire

### 6 - PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE

Louis Joseph	PANGUI	Maître de Conférences Agrégé
Papa Ndéné	DIOUF	Moniteur
Bassirou	BONFOH	Docteur Vétérinaire

### 7 - PATHOLOGIE MEDICALE - ANATOMIE PATHOLOGIE - CLINIQUE AMBULANTE

Yalacé Y.	KABORET	Maître-Assistant
Pierre	DECONINCK	Assistant
Lamboni B.	BANGUE	Moniteur
Achille	OLLOY	Docteur Vétérinaire

### 8 - PHARMACIE-TOXICOLOGIE

François A.	ABIOLA	Professeur titulaire
Ismaila	KANE	Moniteur

### 9 - PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE

Alassane	SERE	Professeur titulaire
Moussa	ASSANE	Maître de Conférences Agrégé
kossi	MABALO	Moniteur

### 10 - PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme	SAWADOGO	Professeur titulaire
Désiré Marie A.	BELEMSAGA	Moniteur

IV

Baba Traoré FALL

Docteur Vétérinaire

11 - ZOOTECHECHNIE-ALIMENTATION

Gbeukoh Pafou GONGNET

Maître-Assistant

Ayao MISSOHO

Assistant

Souleymane SAKANDE

Moniteur

II. - PERSONNEL VACATAIRE (prévu)

- BIOPHYSIQUE

René NDOYE

Professeur titulaire  
Faculté de Médecine et de  
Pharmacie Université Ch. Anta  
DIOP de DAKAR

Alain LECOMTE

Maître de Conférences Associé  
Faculté de Médecine et de  
Pharmacie Université Ch. Anta  
DIOP de DAKAR

Sylvie (Mme) GASSAMA

Maître de Conférences Agrégée  
Faculté de Médecine et de  
Pharmacie Université Ch. Anta  
DIOP de DAKAR

- BOTANIQUE APPLIQUEE

Antoine NONGONIERMA

Professeur titulaire  
Faculté des Sciences et  
Techniques et  
IFAN-Institut Ch. Anta DIOP  
Université Ch. Anta DIOP de  
DAKAR

- PATHOLOGIE DU BETAIL

Magatte NDIAYE

Docteur Vétérinaire-Chercheur  
Laboratoire de Recherches  
Vétérinaires de DAKAR- ECONOMIE

Cheikh LY

Docteur Vétérinaire-Chercheur  
FAO-BANJUL- AGRO-PEDOLOGIE

Alioune DIAGNE

Docteur Ingénieur  
Département "Sciences des Sols"  
Ecole Nationale Supérieure  
d'Agronomie-THIES- SOCIOLOGIE RURALE

Oussouby TOURE

Sociologue Centre de suivi  
Ecologique  
Ministère du Développement  
Rural, DAKARIII. - PERSONNEL EN MISSION (prévu)- PARASITOLOGIE

Ph. DORCHIES

Professeur  
E N V de TOULOUSE (France)

M. KILANI

Professeur  
E.N.M.V. de SIDI THABET (Tunisie)

- ANATOMIE PATHOLOGIQUE SPECIALE

G. VANHAVERBEKE      Professeur  
E.N.V. de TOULOUSE (France)

- PATHOLOGIE DES EQUIDES ET CARNIVORES

A. CHABCHOUB      Professeur  
E.N.M.V. de SIDI THABET (Tunisie)

- ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

A. BENYOUNES      Professeur  
E.N.M.V. de SIDI THABET (Tunisie)

- ALIMENTATION

R. PARIGI-BINI      Professeur  
Université de PADOUE (Italie)

R. GUZZINATI      Technicien de laboratoire  
Université de PADOUE (Italie)

- CHIRURGIE

A. CAZIEUX      Professeur  
E N V. de TOULOUSE (France)

- OBSTETRIQUE

A MAZOUZ      Maître-Assistant  
Institut Agronomique et  
Vétérinaire HASSAN II de Rabat  
(MAROC)

- DENREOLOGIE

J ROZIER Professeur  
E.N.V. d'ALFORT (France)

A. ETTRIQUI Professeur  
E N M V de SIDI-THABET (Tunisie)

- PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

P BENARD Professeur  
E.N.V. de TOULOUSE (France)

- PHARMACIE

J. D. PUYT Professeur  
E.N.V. de NANTES (France)

- TOXICOLOGIE

G. SOLDANI Professeur  
Université de PISE (Italie)



25

2525

25

2525

## IX

- à Dieu le Père tout Puissant,

Car Dieu a tant aimé le monde qu'il a donné son fils unique afin que quiconque croit en lui ne périsse pas, mais qu'il ait la vie éternelle” ;

Jean 3 : 16 ;

- à mes grand parents ;

- à mon pere et à ma mere.

Je vous suis reconnaissant pour tous les sacrifices et la tolérance dont vous vous avez toujours fait preuve à mon égard et vous assure de mon amour filial sempiternel

- à mes frères Maurice, Albert, Lazare et Alexandre et à mes sœurs Marceline, Léonie et Laurentine qui avez toujours été pour moi un soutien inestimable ; que notre solidarité et notre amour fraternel nous aident à regarder d'avantage dans la même direction

- à mes belles sœurs Adama et Florence,

- à Marie Rose MANGA et à ma petite NYKIEMA G Valérie,

- à tous mes neveux,

- à mes oncles Hamadou et Tiga et à mes tantes Yabré et Tipoko.

- au Pasteur Marc DIPAMA et famille,

- à ma tante Tenkoudougou DIPAMA,

- à mon cousin NANA Paul et à ma cousine NANA Lucienne et leurs familles,

- à tout mes connaissances de SAABA et de NIOKO I,

- à la famille MANGA à KOUTENGOR,

Veillez trouver dans ce travail le témoignage de ma gratitude et de mon éternel amour familial

- au Docteur Moumouni OUATTARA,

X

- à mes aînés dans la profession vétérinaire,
- à la promotion "Francois DIENG" de l'E.I.S.M.V. de DAKAR.
  
- à tous les étudiants burkinabé à DAKAR,
  
- au Burkina Faso mon pays.
  
- au Sénégal, mon pays hôte.

VI  
A NOS MAITRES ET JUGES

- A NOTRE PRESIDENT DE JURY

Monsieur le Professeur François DIENG

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider notre jury de thèse.

Profonde gratitude et hommage respectueux.

- A NOTRE DIRECTEUR ET RAPPORTEUR DE THESE

Monsieur le Professeur Assane MOUSSA

Votre qualité double d'homme de science et d'homme sage nous impose admiration.

Tout au long de notre séjour dans votre service, vous nous avez insufflé le goût de la recherche mais surtout la rigueur dans le travail bien fait.

Sincère gratitude

- A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur Antoine NONGONIERMA

C'est un grand honneur pour nous de vous voir juger ce travail. Votre simplicité et votre rigueur scientifique suscitent respect et admiration. Vous nous avez conseillé dans l'étude botanique de notre thèse dont vous avez lu et le manuscrit et le premier tirage.

Sincère remerciement.

- A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur Emmanuel BASSENE

C'est pour nous un grand plaisir de vous voir juger ce travail malgré vos multiples occupations.

Sincère admiration.

- A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur Germain J. SAWADOGO

L'élève est toujours content quand son maître accepte de juger son travail.

XII

Que toutes vos remarques nous comblent d'amélioration ; votre goût du travail bien fait, la disponibilité fraternelle que vous manifestez sont autant d'éléments qui nous attachent à votre personne

Profond respect.

## NOS REMERCIEMENTS

- à tout le personnel du département de Physiologie-Thérapeutique-pharmacodynamie de l'E.I.S.M.V. Messieurs Ousseiny GAYE, Amadou Coumba BA, Mohamed DIEDHIOU, MBENGUE.
- à tout le personnel du département de Pharmacognosie et Botanique de la Faculté de Médecine et Pharmacie de Dakar,
- à tout le personnel du département de Botanique et Géologie de l'IFAN Ch A DIOP et de la Faculté des Sciences et Techniques de DAKAR,
- à Madame Rita NONGONIERMA, Maître Assistant au département de Pharmacognosie et Botanique de la Faculté de Médecine et Pharmacie de DAKAR,
- au Docteur Moumouni OUATTARA,
- à Madame Marie Madeleine SPENCER-BARRETO Chargé d'Enseignement au département de Biologie Végétale de la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université C. A. DIOP de DAKAR,
- à Madame Ketty COPAVER SIDIBE Assistant au département de Biologie Végétale de la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université C. A. DIOP de DAKAR,
- à Mlle Diabel DIAW, secrétaire à la Faculté des Sciences et Techniques de DAKAR,
- à tous ceux qui, de loin ou de près ont collaboré avec nous pour la réussite de ce travail de thèse,
- à *Cassia italica* et aux trois auteurs successifs de son nom spécifique, ANDREW, puis MILLER, puis LAMARCK.

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

## AVANT-PROPOS

## INTRODUCTION .....4

## 1. PREMIERE PARTIE :

ETUDE BOTANIQUE DE *CASSIA ITALICA*(MILL.) LAM. ex F.W. ANDR.

<b>1.1. Systématique horizontale</b> .....	8
1.1.1. Groupe des <i>Eucaryotes</i> .....	8
1.1.2. Embranchement des <i>Spermaphytes</i> .....	8
1.1.3. Sous-embranchement des <i>Angiospermes</i> .....	10
1.1.4. Classe des <i>Dicotylédones</i> .....	10
1.1.5. Sous-classe des <i>Dialypétales</i> .....	11
1.1.6. Ordre des <i>Rosales</i> .....	11
1.1.7. Sous-ordre des <i>Légumineuses</i> .....	11
1.1.8. Famille des <i>Ceasalpiniaceae</i> .....	12
1.1.9. Genre <i>Cassia</i> .....	12
<b>1.2. Etude spéciale de <i>Cassia italica</i></b> .....	12
1.2.1. Synonymie .....	12
1.2.2. Noms vulgaires en français .....	12
1.2.3. Noms en langues nationales ouest-africaines .....	14
1.2.4. Répartition géographique .....	14
1.2.5. Etude descriptive de <i>Cassia italica</i> .....	16
1.2.6. Culture de <i>Cassia italica</i> .....	16
1.2.7. Composition chimique de <i>Cassia italica</i> .....	18
<b>1.3. Différentes utilisations de <i>Cassia italica</i></b> .....	19
1.3.1. Utilisations médicinales traditionnelles .....	19
1.3.2. Utilisations en médecine classique .....	20
1.3.3. Activités toxicologiques .....	20
<b>1.4. Etudes pharmacologiques modernes</b> .....	21



## 2. DEUXIEME PARTIE

### PHYSIOLOGIE DE LA MOTRICITE GASTRO-INTESTINALE ET DE LA GESTATION

<b>2.1. <u>Physiopathologie de la motricité gastro-intestinale</u></b> .....	23
2.1.1. Rappels physiologiques de la motricité gastro-intestinale..	23
2.1.1.1. Motricité gastrique.....	23
2.1.1.2. Motricité intestinale.....	24
2.1.1.3. Contrôle de la motricité gastro-intestinale.....	26
2.1.2. Troubles du transit digestif.....	27
2.1.2.1. Vomissement.....	28
2.1.2.2. Diarrhée.....	29
2.1.2.3. Stase digestive.....	32
<b>2.2. <u>Physiopathologie de la gestation</u></b> .....	35
2.2.1. Physiologie de la gestation.....	35
2.2.1.1. Progestation.....	36
2.2.1.2. Gestation.....	37
2.2.2. Troubles de la gestation : Avortements.....	40
2.2.2.1. Différents types d'avortements.....	41
2.2.2.2. Etiologie des avortements.....	41

## 3. TROISIEME PARTIE

### MATERIEL ET METHODES . RESULTATS ET DISCUSSIONS

<b>3.1. <u>Matériel et méthodes</u></b> .....	44
3.1.1. Matériel.....	44
3.1.1.1. Matériel végétal.....	44
3.1.1.2. Matériel spécifique au screening phytochimique..	45
3.1.1.3. Mat. spécifique à l'étude de l'activité purgative...	47
3.1.1.4. Matériel spécifique à l'étude des effets abortifs...	53
3.1.2. Protocole expérimental.....	54
3.1.2.1. Préparation des solutions de l'extrait de la plante.	54
3.1.2.2. Screening phytochimique.....	54
3.1.2.3. Etude de l'activité purgative.....	61
3.1.2.4. Etude de l'activité abortive.....	64
3.1.2.5. Méthode d'étude statistique des résultats.....	65

<b>3.2. Résultats et discussions</b> .....	65
3.2.1. Résultats .....	65
3.2.1.1. Résultats du screening phytochimique.....	65
3.2.1.2. Résultats de l'étude des effets purgatifs.....	66
3.2.1.3. Résultats de l'étude des effets abortifs.....	72
3.2.2. Discussion .....	75
3.2.2.1. Screening phytochimique .....	75
3.2.2.2. Activité purgative de <i>Cassia italica</i> .....	75
3.2.2.3. Activité abortive de <i>Cassia italica</i> .....	76
 <b>CONCLUSION GENERALE</b> .....	 77
 <b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	 80
 <b>POSFACE</b>	

# INTRODUCTION

L'Homme est un hétérotrophe, c'est-à-dire un organisme dépendant directement ou indirectement des végétaux pour se nourrir, se soigner, se reproduire, s'habiller, se loger etc...

Le recours aux végétaux chlorophylliens, ces producteurs essentiels au sommet de la pyramide alimentaire, relève non seulement de la nécessité de se nourrir mais répond aussi à la préoccupation fondamentale d'enrayer la maladie et la souffrance.

Grâce aux substances qu'ils élaborent, tous les végétaux possèdent une certaine influence sur un organisme tel que le nôtre.

Ainsi la Médecine par les végétaux est et sera encore longtemps et peut-être toujours un élément important de la lutte de l'Homme contre les agressions de toute sorte que subit l'organisme.

Les motivations entraînant l'utilisation de la thérapie par les végétaux sont très variables :

- faible coût de revient du traitement,
- absence de rupture de stock,
- utilisation des végétaux contre certaines maladies jugées incurables par la médecine classique.
- innocuité fréquente de la phytothérapie par rapport à la thérapie par les substances chimiques de synthèse.

C'est pourquoi, depuis les années 1970, la médecine dite moderne s'intéresse de plus en plus aux plantes utilisées en pharmacopée traditionnelle, après s'en être quelque peu désintéressée à partir des années 1940. Mais, même si l'efficacité de la médecine traditionnelle ne fait pas de doute, il se trouve qu'elle pêche entre autres, par le manque d'essais expérimentaux qui pourraient conduire à une utilisation rationnelle des plantes. Notre modeste contribution au comblement de cette lacune porte sur l'étude pharmacodynamique de *Cassia italica*.

Dans la tradition de la pharmacopée, cette plante est utilisée d'une part contre les constipations et d'autre part en association médicamenteuse contre diverses pathologies.

Mais en Afrique occidentale, *Cassia italica* est surtout utilisée dans le traitement des troubles digestifs notamment la constipation avec précaution d'emploi chez les femmes enceintes au risque de provoquer des avortements.

Pour toutes ces raisons, nous nous sommes évertués à mener des essais en laboratoire sur les effets purgatifs et abortifs de cette plante.

Par ailleurs nous nous sommes intéressé à la composition chimique de *Cassia italica* dans la perspective d'une explication de ses actions pharmacodynamiques.

Nôtre travail est divisé en 3 parties :

- la première partie intéresse l'étude botanique de *Cassia italica* et l'essentiel de ses utilisations,
- la deuxième partie évoque des rappels sur la physiopathologie de la motricité gastro-intestinale et de la gestation,
- et la troisième partie traite de nos travaux portant sur le screening phytochimique, les activités purgatives et abortives de *Cassia italica*.

1.

**PREMIERE PARTIE**

**Etude botanique de  
*Cassia italica* (MILL.) LAM. ex F.W. ANDR.**

## 1.1. Systématique horizontale [5] [6] [9] [12]

*Cassia italica* appartient par hiérarchie décroissante

- au règne végétal,
- au groupe des *Eucaryotes*,
- à l'embranchement des *Spermaphytes* ou *Phanérogames*,
- au sous-embranchement des *Angiospermes* A. BR. et DOELL.,
- à la classe des *Dicotyledones* JUSS.,
- à la sous-classe des *Dialypétales* ENDL. = Polypétales JUSS.,
- à l'ordre des *Rosales*,
- au sous-ordre des *Légumineuses* JUSS. ou *Fabacées* REICHB.
- à la famille des *Césalpiniacées*, R. BR. ou sous-famille des *Légumineuses- césalpinoidées* KUNTH,
- au genre *Cassia* L.

Nous avons schématisé cette classification par le **tableau 1**.

### 1.1.1. Groupe des Eucaryotes

Le mot *Eucaryote* vient des éléments grecs : *eu* = vrai, *caryon* = 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. Ces chromosomes s'individualisent en dehors du noyau lors des divisions équationnelles et réductionnelles de la cellule.

Il se différencie des *Protocaryotes* 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.

### 1.1.2. Embranchement des Spermaphytes

*Spermaphytes*, des éléments grecs :

*sperma* = semence, ici ovule

*phyton* = plante

Ce sont des *Anthophytes* ou plantes à fleurs (du grec *antho* = fleur, fleuri, et *phyt* = ce qui a poussé, végétal, plante) produisant des graines, elles sont appelées *Phanérogames* (du grec *phaner* = apparent et *gam* = mariage).

Cet embranchement s'oppose à l'embranchement des *Cryptogames* qui n'ont ni fleurs, ni graines, ni tiges, ni racines, ni feuilles.

TABLEAU 1 • POSITION SYSTÉMATIQUE DU GENRE CASSIA L. DANS LE RÈGNE VÉGÉTAL.

RÈGNES	ANIMAL	VÉGÉTAL
GROUPES		EUCARYOTES <u>PROTOCARYOTES</u>
EMBRANCHEMENTS		SPERMAPHYTES <u>PTÉRIDOPHYTES</u>
SOUS-EMBRANCHEMENTS		ANGIOSPERMES <u>CHLAMYDIOSPERMES</u> <u>GYMNOSPERMES</u>
CLASSES		DICOTYLÉDONES <u>MONOCOTYLÉDONES</u>
SOUS-CLASSES		APÉTALES      DIALYPÉTALES      GAMOPÉTALES
SÉRIES	THALAMIFLORES	DISCIFLORES      CALICIFLORES
SOUS-SÉRIE		DIPLOMÉRISTEMONES
ORDRE		<u>ROSALES</u>
SOUS-ORDRE		<u>LÉGUMINEUSES</u>
FAMILLE		<u>CÉSALPINIACÉES</u>
GENRE		<u>CASSIA</u>



L'embranchement des *Spermaphytes* comporte trois sous-embranchements :

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

### **1.1.3. Sous-embranchement des *Angiospermes***

A ce niveau de la Systématique, les caractères de la classification sont principalement tirés des phénomènes accompagnant la reproduction sexuée.

En effet, à l'opposé des *Gymnospermes*, les *Angiospermes* sont caractérisés par la protection toute particulière qui est assurée aux ovules, soit par une feuille carpellaire qui se replie et se referme autour de ses propres ovules (ovaire unicarpellé), 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 pluricarpellé).

Ainsi les *Angiospermes* (des éléments grecs : *angéion* = vase, *sperma* = semence, ici, ovule) regroupent les végétaux ayant leurs ovules renfermés dans des enveloppes carpellaires

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

- la classe des *Monocotylédones* dont les graines ont en général un seul cotylédon,
- la classe des *Dicotylédones* dont les graines ont en général deux cotylédons, classe à laquelle appartient *Cassia italica*.

### **1.1.4. Classe des *Dicotylédones***

Cette classe est caractérisée non seulement par la présence de deux cotylédons dans la graine, mais aussi par d'autres caractères qui sont :

- la racine principale qui est généralement pivotante et plus développée que les racines latérales,
- la forme et la nervuration des feuilles qui sont très variées,
- la morphologie très variable des inflorescences et des fleurs.

Les *Dicotylédones* se subdivisent en trois sous-classes :

- + la sous-classe des Apétales,
- + la sous-classe des Gamopétales,

+ la sous-classe des Dialypétales dont fait partie le genre *Cassia*.

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

Les *Dialypétales* regroupent au sein des *Dicotylédones* les plantes à pétales séparés et à feuilles souvent composées.

D'une part *Cassia italica* fait partie de la série des Caliciflores dont les pétales, les étamines, et les carpelles sont insérés au fond d'une coupe formée par la soudure basale des sepales et d'autre part de l'ordre des *Rosales*

### **1.1.6. Ordre des Rosales**

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

### **1.1.7. Sous-ordre des Légumineuses**

La place des *Légumineuses* dans la classification varie selon les auteurs.

Pour certains comme CARANTINI [5], les *Légumineuses* constituent un sous-ordre ; pour d'autres, comme EMBERGER [6], il s'agit d'un ordre.

Dans l'un ou l'autre cas, les *Légumineuses* se caractérisent par des caractères quasi constants dont :

- des racines possédant des nodules contenant des bactéries du genre *Rhizobium* qui fixent l'azote atmosphérique et le métabolisent en protéines.
- des feuilles stipulées,
- un réceptacle floral polymorphe, soit en forme d'urne, de cupule, de plan, ou de cône,
- un ovaire libre, ovoïde 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.

Ce sous-ordre comprend trois familles qui sont :

- la famille des *Mimosaceae*,
- la famille des *Papilionaceae*,
- la famille des *Césalpinaceae* composées environ de huit tribus et d'une centaine de genres dont *Cassia*.

### 1.1.8. Famille des Césalpiniacées

Les principaux caractères distinctifs des trois familles de l'ordre des *Legumineuses* sont regroupés dans le **tableau 2**. Notons qu'à l'oeil nu, c'est surtout le caractère 9 de ce tableau, c'est-à-dire le mode de disposition des pétales les uns par rapport aux autres dans le bouton floral (préfloraison ou estivation) qui est le plus constant, le plus observable et le plus déterminant.

### 1.1.9. Genre *Cassia*

Les plantes de ce genre ont en commun les caractères suivants :

- des feuilles paripennées ou imparipennées,
- des sépales libres,
- un des pétales antérieurs souvent plus ou moins avorté et bicolore contrairement aux 4 autres pétales,
- des étamines en partie hétéromorphes,
- les fruits sont en général des gousses (sauf exception) parfois divisées en loges,
- type de port : arbre, arbustes, arbrisseaux, ou lianes,
- elles poussent principalement dans les régions tropicales, rarement dans les régions subtropicales et très exceptionnellement dans les régions tempérées froides.

Le genre *Cassia* comprend 500 espèces environ [6].

## 1.2. Etude spéciale de *Cassia italica*

### 1.2.1. Synonymie : [9], [18].

- *Senna italica* MILL.
- *Cassia aschrek* FORSK.
- *Cassia aboveta* COLLARD

### 1.2.2. Noms vulgaires en français

- Séné du Sénégal
- Casse d'Italie

TABLEAU 2 • PRINCIPAUX CARACTERES DISTINCTIFS DES TROIS FAMILLES DE L'ORDRE DES LEGUMINOSAE JUSS.

CARACTERES	MIMOSACEAE R. BR.	CAESALPINIACEAE R. BR.	PAPILIONACEAE GISEKE
1. Aréographie	Généralement tropicales, rarement subtropicales	Généralement tropicales, rarement subtropicales	Cosmopolites
2. Nombre de genres et d'espèces	Environ 200 genres et 2 000 espèces	Environ 150 genres et 2 500 espèces	Environ 450 genres et 10 000 espèces
3. Morphologie générale	Arbres, arbustes, parfois lianes, rarement herbes	Arbres, arbustes, parfois lianes, rarement herbes	Généralement herbes ou lianes herbeuses ou ligneu- ses, rarement arbres ou arbustes
4. Feuille	Généralement bipennée, rarement pennée, jamais simple, phyllode fréquente, jamais de points translucides sur les folioles	Généralement pennée, parfois bipennée, rarement simple, jamais de phyllode, souvent folioles avec points translucides	Généralement pennée, digitée, trifoliée rarement sim- ple, jamais de phyllode, folioles avec rarement des points translucides
5. Nastie foliaire	Hypophotonastie crépusculaire générale Séismonastie (= thigmonastie) accusée souvent	Hypophotonastie crépusculaire générale Séismonastie (= thigmonastie) faible	Hypophotonastie crépusculaire générale Séismonastie (= thigmonastie) faible
6. Inflorescence	Souvent en glomérule dense ou en épi	Souvent en grappe	Souvent en grappe
7. Fleur	Actinomorphe sauf au niveau du gynécée	Faiblement zygomorphe	Très fortement zygomorphe
8. Calice	Valvaire, rarement imbriqué, très rarement quincontial, actinomorphe	Imbriqué, rarement valvaire, zygomorphe	Imbriqué, zygomorphe
9. Corolle	Valvaire, actinomorphe	Presque toujours imbriquée-ascendante (exceptions très rares), zygomorphe	Imbriquée descendante, très fortement zygomorphe
10. Androcée	Généralement 4 à 10 E, rarement $\infty$ E, libres, unies en tube ou concrescente avec la corolle, haplostémones ou diplostémones, parfois une glande apicale sur l'anthère, staminodes rares	Généralement 10 E, ou moins par avorte- ment, rarement $\infty$ E, libres, ou diverse- ment 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
11. Gamie	Cléistogamie très rare	Cléistogamie très rare	Cléistogamie assez répandue
12. Graine	Albuminée ou exalbuminée, pourvue parfois 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

### 1.2.3. Noms en langues nationales ouest-africaines [5], [17] et [18]

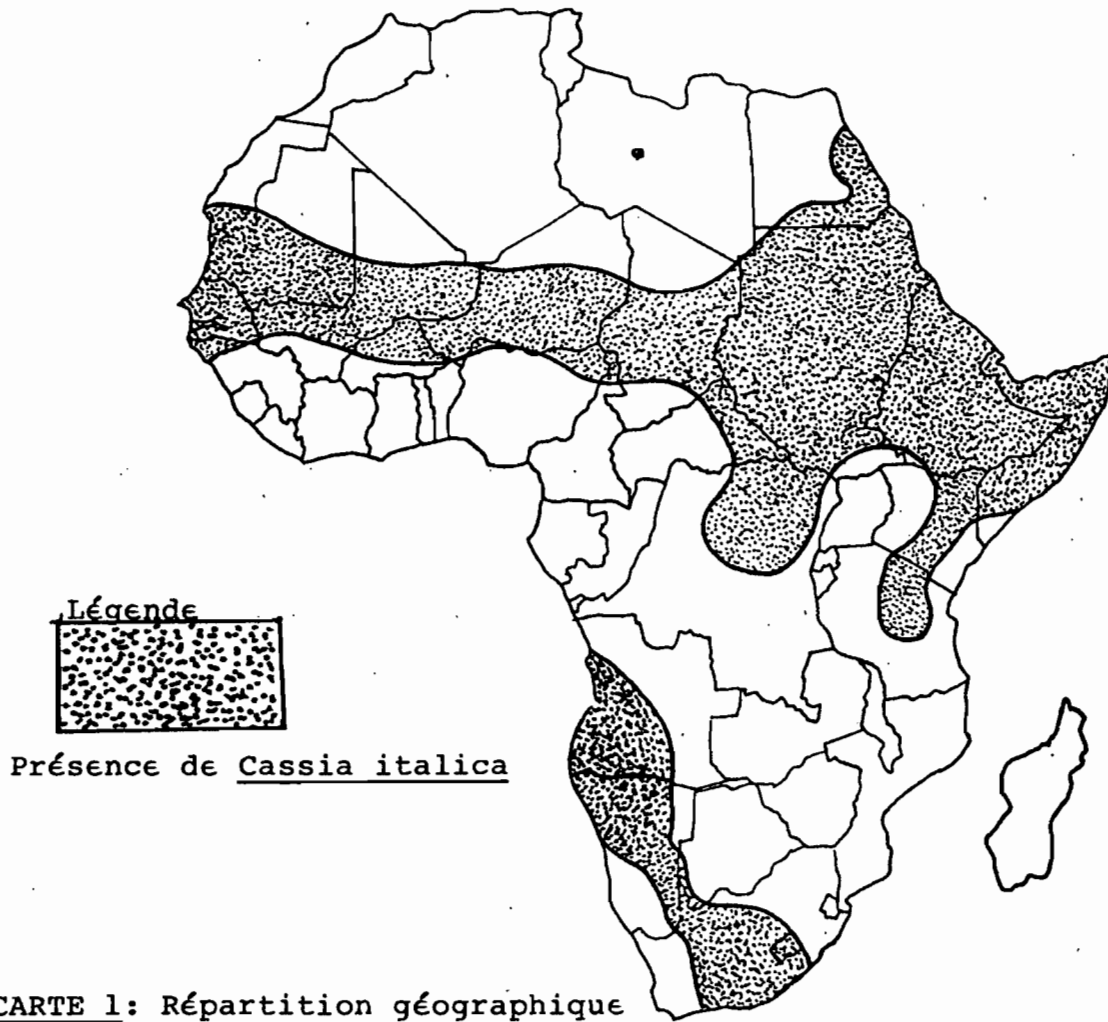
- Arabe (Tchad) : *Senne baladi*
- Bambara (Mali) : *Bali-bali, Marka, Sumatola*
- Fulfudé (Burkina Faso) : *Balébaléhi, Wabderéhi*
- Gulmancema (Burkina Faso) : *Ikalue*
- Haoussa (Niger, Nigéria) : *Yodo, Filas Ko*
- Maure (Mauritanie) : *Fallajet, Afelgit, Feledjit*
- Mooré (Burkina Faso) : *Ka ned mantiga, Ka ned man, ka néeda*
- Peul Fouta Toro (Sénégal) : *Faladen, Faladel, Falajin*
- Sérère (Sénégal) : *Laidur*
- Wolof (Sénégal) : *Laydur, Leidur*

### 1.2.4. Répartition géographique [13] et [18]

Selon l'Encyclopédie Médicale de l'Afrique [13], *Cassia italica* est probablement originaire d'Afrique orientale. Il se rencontre dans la région sahélienne au bord des masses et axes d'eau et même soudanienne mais alors en dehors des sols inondables.

Il n'est pas très abondant, mais vit souvent en petits peuplements au bord des marigots ou des ruisseaux, sur des terrains sableux.

En Afrique, on trouve la plante dans les pays suivants : Afrique du Sud, Angola, Botswana, Burkina Faso, Egypte, Ethiopie, Kenya, Mali, Mauritanie, Namibie, Niger, Nigéria, République Centre Africaine, Sénégal, Somalie, Soudan, Tanzanie, Tchad, Zaïre. **Carte 1.**



CARTE 1: Répartition géographique  
Cassia italica en Afrique  
In Encyclopédie médicale de l'Afrique [13].  
Document original X 234\*

### 1.2.5. Etude descriptive de *Cassia italica* [3], [4], [12], [13] et [18]

#### 1.2.5.1. Morphologie générale

*Cassia italica* est un sous-arbrisseau dépassant rarement 50 cm de hauteur, vivace par sa souche d'où partent une ou plusieurs tiges. La plante est glabre.

#### 1.2.5.2. Feuilles

Elles sont glauques, glabres, alternes, paripennées avec 5 à 6 paires de folioles obliquement oblongues, obovales, arrondies aux deux extrémités avec des sommets en pointe. Les dimensions des folioles sont d'environ de 3cm de longueur et de 1,5cm de largeur.

#### 1.2.5.3. Les fleurs

Les fleurs ont cinq pétales jaune pâle et sont disposées en grappes aux aisselles des feuilles formant ainsi des racèmes axillaires.

#### 1.2.5.4. Les fruits

Ce sont des gousses plates, arquées, ovales, oblongues, arrondies à chaque extrémité, de 4,5cm de longueur sur 2cm de largeur environ.

Le fruit porte une crête ondulée très caractéristique s'élevant irrégulièrement suivant son axe longitudinal médian.

Toutes ces descriptions sont matérialisées par la **figure 1**.

### 1.2.6. La culture de *Cassia italica*

*Cassia italica* est une plante des climats chauds, qui préfère les sols sableux et une pluviométrie régulière. Spontanée en Afrique, on la trouve dans les zones bien drainées en groupements de faible densité.

Sa croissance s'accélère pendant l'hivernage de telle sorte que le feuillage devient beaucoup plus abondant. Ses parties aériennes disparaissent complètement à la saison sèche, ne laissant subsister dans le sol que le rhizome ou tige souterraine et la racine.

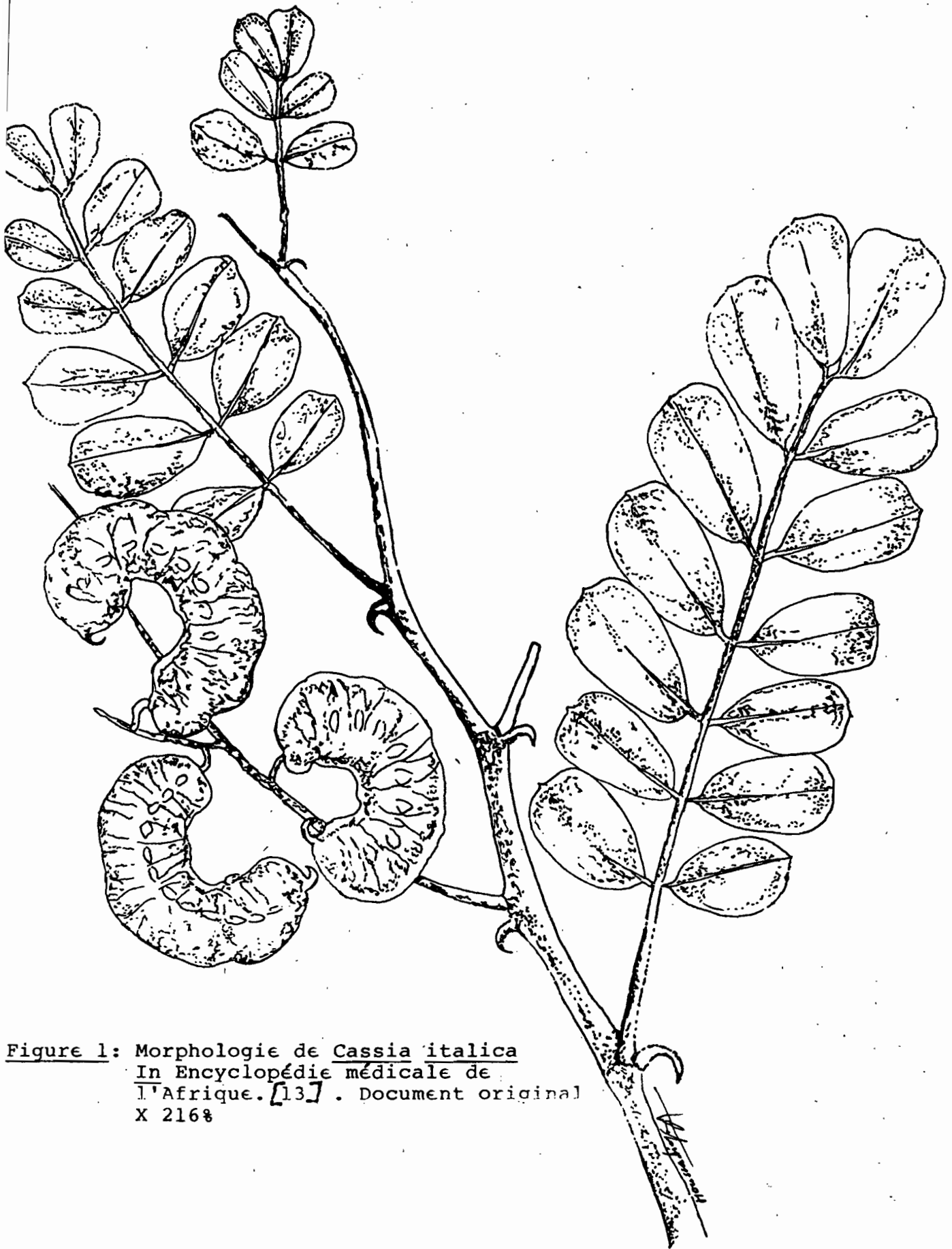


Figure 1: Morphologie de Cassia italica  
In Encyclopédie médicale de  
l'Afrique. [13]. Document original  
X 2168



Cette disparition montre l'intérêt de sa culture qui a été entreprise depuis longtemps en Europe, surtout en Espagne et en Italie. [13].

La culture de la plante se fait par semis naturel ou en pépinière ; LARDINOIS *et al* [21] ont travaillé sur l'optimisation d'une culture de *Cassia italica* en vue de la production des folioles exploitables pour l'extraction des sennosides et ont rejeté l'emploi d'engrais minéraux.

### 1.2.7. Composition chimique de *Cassia italica* [1], [14] et [18]

Il y a une étroite analogie qualitative dans la constitution chimique des folioles et des gousses des trois sortes de séné médicinaux : *Cassia acutifolia* L., *Cassia angustifolia* LAM., *Cassia italica* (MILL.) LAM.

Selon PARIS, cité par KERHARO [18], les folioles des séné renferment :

- 8 à 10 % d'eau,
- 10 à 12 % de matières minérales,
- du mucilage, un polyol qui est le pinitol,
- des pigments flavoniques,
- de la résine.

Les gousses sont moins riches en matières minérales (4 à 6%).

Les principes actifs du séné du Sénégal sont des dérivés anthracéniques. Les anthracénosides sont représentés principalement par les sennosides A et B qui constituent la majeure partie des hétérosides des gousses mais un peu moins de la moitié de celles des folioles.

LEMIL et CUVEELE [18] ont isolé des feuilles, par chromatographie, deux nouveaux sennosides dénommés C et D, qui sont également deux glucosides isomères dont le génol, la sennidine C est une hétérodianthrone de rhéine et d'aloé-émodol.

A la suite des expérimentations et des données bibliographiques ENDA-Tiers Monde [14] établit les principaux constituants des folioles de *Cassia italica* comme suit

- eau 10%,
- matières minérales 11%,
- mucilage,
- pigments flavoniques,

- résine,
- pinitol.
- dérivés anthracéniques (principe actif de la plante) représentés par les sennosides A, B, C et D.

### **1.3. Les différentes utilisations de *Cassia italica***

Aucune utilisation alimentaire n'a été signalée.

La plante est surtout recherchée pour des pratiques médicinales

#### **1.3.1. Utilisations médicinales traditionnelles : [12], [14], [18], [29] et [38]**

Le séné a été inscrit à la "Pharmacopée française" éditée en 1949 et fait partie de la "Pharmacopée Africaine" de 1985 éditée par l'Organisation pour l'Unité Africaine (O.U.A.).

L'activité de la plante est due principalement à ses hétérosides. Les utilisations des différents organes de la plante sont les suivantes.

##### **1.3.1.1. Les feuilles**

\* La médecine populaire utilise les feuilles infusées comme purgatif. Pour cet effet, on recommande de boire avant le coucher une infusion dans un demi-litre d'eau de 10 à 20 grammes de poudre de feuilles séchées. L'effet purgatif se ressent dès le lendemain matin.

On peut aussi absorber une pincée de poudre de feuilles séchées mêlée à un peu d'eau.

Les principales indications sont : la constipation, les helminthiases, les affections hépato-biliaires, les maladies vénériennes.

Dans les deux derniers cas, les associations médicamenteuses sont nombreuses avec comme espèces prédominantes :

*Tamarindus indica* L. (feuilles et racines),

*Maytenus senegalensis* (LAM.) EXELL. (feuilles),

*Acacia sieberiana* DC. (racines),

*Securinega virosa* (ROXB.) BAILL. (racines, tiges).

\* Séchées et pulvérisées, les feuilles sont appliquées en pansement sur les ulcères et les brûlures.

### **1.3.1.2. Gousses et feuilles**

Seules ou associées à *Tamarindus indica* (fruits, racines) *Acacia sieberiana* (racines, feuilles) les gousses et les feuilles sont employées comme purgatif cathartique.

### **1.3.1.3. Racines et feuilles**

Elles sont employées sous forme macéré contre les maux de ventre, les constipations, les helminthiases.

En association avec *Maytenus senegalensis* (plante entière), elles traiteraient les ictères, la fièvre jaune.

### **1.3.1.4. Les racines**

La macération des racines est utilisée contre les coliques. On conseille de boire une ou deux tasses de racine ayant macéré dans de l'eau pendant une demie journée ; indication non vérifiée scientifiquement. [13]

## **1.3.2. Utilisations en médecine classique**

- \* *Cassia italica* sous forme d'infusion préparée avec 15g de folioles pour 500g d'eau et additionnée de 15g de sulfate de sodium, est utilisé en lavement purgatif officinal.

- \* Le séné intervient également dans la préparation du sirop d'Ipécacuanha composé et de la poudre de réglisse (*Glycyrrhiza glabra* L.) composée (Pharmacopée Française de 1945)

- \* Enfin les sénés interviennent de façon non négligeable dans la composition de produits pharmaceutiques à activité laxative ou purgative ; on citera : Evonyl-séné ND, Sirop Manceau ND, Tisane Claire Weleda ND, etc... [11]

### **1.3.3. Activités toxicologiques**

- A l'état frais, les feuilles et les gousses irritent les muqueuses ; c'est pourquoi ENDA-Tiers Monde [14] conseille de les utiliser après lavage avec de l'alcool ou sous forme séchée.

- D'après KERHARO et ADAM [18] l'emploi de la plante comme abortif leur a été signalé par plusieurs sources.

- L'Encyclopédie médicale de l'Afrique [13] interdit l'emploi de la plante chez les femmes enceintes.

#### **1.4. Les études pharmacologiques modernes**

Plusieurs études ont été faites, mais sont le plus souvent axées sur l'activité purgative de la plante et sur sa composition chimique.

Dans ce contexte, PARIS cité par KERHARO et ADAM [18], rapporte que les folioles et les gousses ont une activité analogue qui se manifeste par voie orale ou rectale. L'action s'exerçant au niveau du colon. Le séné, administré par voie buccale n'agit qu'après 10 à 12 heures, alors qu'il est rapidement efficace en lavement.

PARIS stipule que le mécanisme aurait lieu au niveau du gros intestin par diminution de la résorption d'eau et augmentation de la motilité, et par la suite du débit intestinale.

En plus, l'action laxative des feuilles de *Cassia italica* est confirmée par l'étude clinique effectuée par SALL [38] à l'hôpital Aristide Le Dantec de Dakar.

**2.**

**DEUXIEME PARTIE**

**PHYSIOPATHOLOGIE DE LA MOTRICITE  
GASTRO-INTESTINALE  
ET DE LA GESTATION**

## **2.1. Physiopathologie de la motricité gastro-intestinale**

Dans le souci d'amener le lecteur à nous suivre dans le fil de nos travaux, et par conséquent à en aborder plus aisément la discussion, il est nécessaire de rappeler dans ses grandes lignes la physiopathologie du tube digestif.

Ce rappel se rapporte à :

- la motricité gastro-intestinale
- aux troubles du transit digestif

### **2.1.1. Rappels physiologiques de la motricité gastro-intestinale**

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

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

#### **2.1.1.1. La motricité gastrique [2] et [37]**

L'estomac des monogastriques (homme, cheval, chien, etc...) est qualifié d'uniloculaire parce qu'il forme une poche que l'on peut considérer comme une simple dilatation de l'œsophage. [37]

Chez les mammifères ruminants, la spécialisation de l'estomac passe par la différenciation de nouvelles cavités d'où le terme d'estomac pluriloculaire donné par RUCKEBUSCH *et al* [37]. C'est un organe réservoir de très grande capacité (200 à 300 litres). En réalité le terme d'estomac attribué à cette polycavité est abusif, car sur le plan anatomo-physiologique, seule la poche terminale du réservoir, c'est-à-dire l'abomasum, se rapproche de l'estomac des monogastriques avec une forte analogie du point de vue de la motricité.

La motricité de l'estomac est assurée grâce à trois couches musculaires :

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

La motricité gastrique est due aux contractions de ces couches musculaires.

Selon RUCKEBUSCH [36], [37] l'estomac a deux types de contractions :

- les contractions péristaltiques,
- les contractions toniques.

- Les contractions péristaltiques

Elles sont dues aux contractions successives des fibres musculaires circulaires dans le sens cardia-pylore. On reconnaît deux types de contractions péristaltiques : les contractions de types I et de type II.

Les contractions de type I sont des contractions de fréquences élevées et d'amplitudes faibles. Les pressions développées sont de l'ordre de 10 mm Hg. Leur rôle est d'assurer le brassage des aliments dans tous les sens.

Les contractions de types II correspondent à des contractions d'amplitudes élevées et de fréquences plus faibles. Les pressions développées sont de l'ordre de 40 mm Hg. Elles se produisent toutes les 20 à 60 secondes. Ce sont des contractions systoliques qui permettent l'évacuation de l'estomac.

- Les contractions toniques (types III)

Elles intéressent d'emblée tout l'estomac ; ce sont de simples élévations de la ligne de base sur lesquelles peuvent se surimposer les contractions de type I et de type II. Elles durent 6 à 8 minutes et assurent la vidange de l'estomac.

### 2.1.1.2. Motricité intestinale

- Motricité de l'intestin grêle

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

La fonction essentielle des déformations du simple tube à double paroi que constitue l'intestin grêle est la propulsion du chyme gastrique en direction aborale. [37]

Cette progression est rendue possible grâce à deux couches musculaires : une couche longitudinale externe et une couche circulaire interne.

Les contractions orchestrées par cette musculature double ont été différenciées en trois types: les mouvements pendulaires, les mouvements de segmentation rythmique et les mouvements péristaltiques.

- Les mouvements pendulaires

Ils sont dus aux contractions de la seule couche longitudinale externe ; leur rôle est d'éviter les occlusions et les torsions de l'intestin.

- Les mouvements de segmentation rythmique

Ils se traduisent par les contractions de fibres musculaires circulaires, et brassent le contenu intestinal au suc digestif et favorisent l'absorption.

## -- Les mouvements péristaltiques

Ils sont dus aux contractions coordonnées des deux couches musculaires et correspondent à une association contraction relâchement nécessaire à la progression du contenu intestinal d'amont en aval.

### \* Motricité du segment caeco-colique

Le colon est limité par le sphincter iléo-caecal (valvule de BAUHIN) en amont et le sphincter anal en aval.

Selon BARONE [2], il est long et compliqué chez les herbivores alors qu'il est moins long et moins compliqué chez les carnivores. Dans sa paroi on distingue deux plans de fibres musculaires lisses :

- des fibres longitudinales externes;
- des fibres circulaires internes.

En terme de mécanique, l'activité du colon est d'abord celle de la rétention du contenu digestif régulièrement propulsé par l'intestin grêle à travers le sphincter iléo-caecal. Il s'y ajoute le brassage des digesta soumis à l'attaque de la microflore qui aboutit au fur et à mesure à la production de certains métabolites, à l'absorption des électrolytes, et à la formation des fèces dont le pourcentage d'humidité est réduite ; Tout dysfonctionnement à ce niveau peut être à l'origine soit d'une diarrhée soit d'une constipation.

L'analyse des pressions endoluminales du colon a permis de décrire de nombreux types de motricité que TEMPLETON classe en trois ordres : Motricité de type I, Motricité de type II, Motricité de type III :

- la motricité de type I se matérialise par des ondes rapides isolées ce sont des contractions qui divisent en petites boules le contenu du colon;
- la motricité de type II assure l'évacuation du contenu colique surtout quand elle est associée à la motricité de type III;
- la motricité de type III augmente le tonus musculaire.



### **2.1.1.3. Contrôle de la motricité gastro-intestinale**

#### **2.1.1.3.1. Contrôle nerveux de la motricité gastro-intestinale**

##### **- Contrôle intrinsèque**

L'inervation intrinsèque est assurée par des fibres nerveux qui partent des plexus ganglionnaires sous muqueux (plexus de MEISSNER) et des plexus intermusculaires (plexus d'AUERBACK).

D'après RUCKEBUSCH [36] les fibres de ce système nerveux confèrent une motilité autonome à la paroi intestinale ; Mais en présence de l'innervation extrinsèque, l'effet de l'innervation intrinsèque est muet, puisque les plexus sont eux-mêmes en rapport avec les terminaisons nerveuses vago-sympathiques.

##### **- Contrôle extrinsèque**

Il est assuré par le système neuro-végétatif ou l'orthosympatique et le parasymphatique sont mis en jeu pour assurer les efférences et les afférences.

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

Le système parasymphatique est représenté par le nerf vague (nerf X) afférent et efférent se distribuant à l'estomac, l'intestin grêle et au colon.

Dans le système nerveux parasymphatique, le nerf X est le nerf moteur de la paroi du tube digestif. Il stimule aussi bien les contractions de brassage que celles du transport. Son médiateur chimique est l'acétylcholine. La section de ce nerf aboutit à un ralentissement de la motricité et un retard de l'évacuation.

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

La stimulation de ce nerf n'inhibe que faiblement la motricité alors qu'elle engendre, une diminution très marquée du tonus et des forces de contractions. [19]

Le nerf vague est mis en jeu par des stimuli physiques ou chimiques perçus par ses terminaisons nerveuses sensibles.

L'orthosympatique sensible (nerf petit splanchnique) renseigne l'organisme sur les contractions trop violentes ou trop prolongées du tube digestif.

En résumé, le nerf X et le sympathique coordonnent leurs effets pour régler le tonus, l'amplitude et la fréquence des contractions intestinales.

### 2.1.1.3.2. Contrôle hormonal

Les hormones qui interviennent dans le contrôle de la motricité digestive sont essentiellement: la gastrine, la cholécystokinine (C.C.K.), la gastric-inhibitory polypeptid (G.I.P.), l'entéro-glucagon, la vaso-active intestinal polypeptid (V.I.P.) et la motiline.

L'activité stimulante ou inhibitrice sur la motricité des différentes parties du tube digestif de ces hormones est représentée dans le **tableau 3**.

**Tableau 3. Hormones intervenant dans la motricité digestive**

HORMONE	Gastrine	Secréline	C.C.P P.Z.	Entero- glucago n	V.I.P.	G.I.P.	Motiline
MOTRICITE							
Gastrique	+++	---	--	+	---	---	+
Intestinale	+++	+	+++	+	+	+	+

Au total nous retiendrons que le bon fonctionnement de la mécanique digestive et donc du transit digestif dépend essentiellement de trois facteurs que sont :

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

### 2.1.2. Les troubles du transit digestif

Les phénomènes moteurs de l'estomac et de l'intestin peuvent faire l'objet d'une modification, soit, par perturbation de l'équilibre neuro-végétatif, soit par trouble de la sécrétion hormonale (hormones gastro-duodénales) soit plus directement par incapacité des fibres musculaires lisses du tube digestif à remplir correctement leur rôle. La conséquence est une perturbation du transit digestif pouvant se matérialiser par :

- le vomissement,
- la diarrhée.

- les stases digestives.

Seules les deux dernières formes de perturbations retiendront particulièrement notre attention.

### **2.1.2.1. Le vomissement**

Il se définit comme étant le rejet par la bouche du bol alimentaire parvenu dans l'estomac

Le vomissement est un acte réflexe dont le centre est bulbaire.

#### **2.1.2.1.1. Mécanisme du vomissement**

KOLB *et al* [19] ont bien expliqué le mécanisme du vomissement.

Pour ces auteurs, trois phénomènes s'associent pour déclencher le vomissement. Ce sont des phénomènes salivaires, respiratoires et gastro-mécaniques.

- Les phénomènes salivaires se manifestent par une hypersécrétion salivaire accompagnée de nausée.

- Pour les phénomènes respiratoires, on a une respiration irrégulière et profonde qui se manifeste par la contraction des muscles respiratoires et l'affaissement du diaphragme.

- la région pylorique de l'estomac se contracte fortement alors que le reste du corps est relâché. On a aussi la contraction de la paroi abdominale et cela entraîne une augmentation de la pression intra-abdominale. Tous ces phénomènes concourent à l'inhibition du sphincter "cardia", le contenu gastrique passe dans l'œsophage et est rejeté dans la cavité buccale puis à l'extérieur.

#### **2.1.2.1.2. Etiologie du vomissement**

Les vomissements ont des étiologies diverses qui peuvent être inflammatoires, infectieuses, parasitaires, tumorales, mécaniques etc...

#### **2.1.2.1.3. Traitement du vomissement**

Il peut être hygiénique ou médical.

- Le traitement hygiénique concerne surtout l'alimentation.
- Le traitement médical peut se faire sous deux modalités :

le traitement étiologique qui s'attaque à la cause du vomissement,  
et le traitement symptomatique qui consiste à arrêter simplement le  
rejet alimentaire.

### **2.1.2.2. La diarrhée [24]**

C'est un processus pathologique au cours duquel on observe une évacuation trop fréquente de selles trop fluides.

Autrement dit, c'est un syndrome qui se manifeste par l'élimination d'une quantité anormale de selles hyperhydratées. [24]

#### **2.1.2.2.1. Physiopathologie de la diarrhée**

La diarrhée est la conséquence de cinq troubles:

- les troubles osmotiques,
- les troubles sécrétoires,
- les troubles de la perméabilité,
- les troubles enzymatiques,
- les troubles moteurs.

##### **• Les troubles osmotiques**

Quand on ingère des substances iso-osmotiques par rapport au plasma, ces substances sont rapidement métabolisées.

Le plus souvent les aliments augmentent l'osmolarité, entraînant ainsi un appel d'eau important ; ce mécanisme est régulé par l'accroissement de la réabsorption ionique. Parfois ces mécanismes sont débordés lors de suralimentation, lésions des cellules de la muqueuse intestinale ; ce faisant entraîne une rétention d'eau dans la lumière intestinale impliquant une augmentation d'eau dans les selles d'où la diarrhée.

##### **• Les troubles sécrétoires**

La diarrhée résulte dans certains cas de l'augmentation de la sécrétion active d'un certain nombre d'ions qui, eux-mêmes entraînent une hypersécrétion liquidienne (cas de toxiques cholinergiques).

Des agents physiques (obstruction) ou chimiques (substances laxatives ou irritantes) peuvent être à l'origine de ces troubles sécrétoires qui rejoignent du point de vue de la pathogénie la diarrhée osmotique.

#### \* Les troubles de la perméabilité

Ils affectent directement les entérocytes ; ces troubles sont liés aux lésions infectieuses (bactéries, Virus), parasitaires, tumorales. Ces lésions induisent d'une part une mauvaise absorption intestinale des aliments et d'autre part une inhibition par voie algo-sensitive la motricité digestive.

Le résultat est une hyperhydratation du contenu intestinal et une accélération du transit par disparition des mouvements segmentaires.

#### \* Les troubles enzymatiques

Les enzymes pancréatiques interviennent dans la digestion des graisses ; et la bile a un rôle important dans l'absorption des graisses.

Ceci explique qu'une maldigestion des graisses entraîne une hyperosmose dans la lumière intestinale d'où la diarrhée, lors des troubles de sécrétion de ces enzymes ou de la bile.

#### \* Les troubles moteurs

On a longtemps pensé que la diarrhée était due à une hyperpéristaltisme. Mais de nos jours on sait que la diarrhée est plutôt due à une diminution des mouvements segmentaires de l'intestin.

En effet, comme nous l'avons dit plus haut, l'intestin est le siège de mouvements segmentaires et péristaltiques.

Les mouvements segmentaires ont pour rôle de freiner la progression du bol alimentaire par augmentation du tonus de la paroi intestinale.

La cessation ou la diminution de ces mouvements entraîne une accélération du transit même si l'onde péristaltique est faible.

#### **2.1.2.2.2. Etiologie de la diarrhée**

La diarrhée peut être d'origine infectieuse (bactéries, virus), parasitaire, allergique (sécrétion d'histamine et de sérotonine par les mastocytes), toxique, alimentaire, ou neuro-végétative (diarrhée émotive).

Quelque soit son origine, la diarrhée entraîne des désordres hydro-électrolytiques très importants pouvant conduire à un choc hypovolémique et au coma.

C'est pourquoi une thérapeutique d'urgence s'avère nécessaire avant même que la cause ne soit déterminée.

### **2.1.2.2.3. Traitement de la diarrhée**

#### **• Traitement hygiénique**

Il est très important car dans la majorité des cas, il peut à lui seul favoriser la régression du syndrome.

En règle générale on recommande une diète hydrique stricte pendant 24 à 48 heures, suivie d'une reprise progressive de l'alimentation à base de riz cuit et d'un peu de protéine.

Cette diète hydrique a plusieurs objectifs :

- permettre la vacuité de l'intestin, et limiter l'effet abrasif des aliments,
- supprimer la production de germes par l'introduction des aliments,
- favoriser en 24 à 48 heures la régénération des entérocytes.

#### **• Traitement médical**

Il est soit symptomatique soit causal.

##### **a. Traitement symptomatique**

Il a pour but :

- de corriger la déshydratation,
- d'arrêter la diarrhée,
- de protéger la muqueuse intestinale.

##### **+ Correction de la déshydratation**

On administre du sérum physiologique plus du sérum glucosé : sérum salé 2/3 plus sérum glucosé 1/3, dose minimum de 4 P 100 du poids corporel par perfusion.

### + Arrêt de la diarrhée

Les drogues utilisées doivent être modificateurs de la motilité intestinale, tels que :

- . la Lopéramide : IMODIUM ND
- . Diphénoxylate + Atropine : DIARSED ND

### + Protection de la muqueuse intestinale

Elle est obtenue avec des pansements intestinaux .

- . Tanate de gélatine : GELOTANIN ND
- . Silicate d'aluminium et de magnésium : ACTAPULGITE ND

### b. Traitement causal

Il intervient pour combattre la cause de la pathologie, et utilise soit des antiseptiques intestinaux comme le charbon activé, le Naphtol B, le Camphre, l'acide lactique, l'acide salicylique, les sels de Bismuth ; soit des antibiotiques tels que :

- les sulfamides,
- les gentamicines,
- les nitrofuranes.

A l'heure actuelle on pense qu'il est normal d'utiliser une antibiothérapie lorsqu'il y a des germes dans les selles, toutes les fois qu'on observe une hyperthermie et toutes les fois que les fréquences de selles sont importantes.

### \* Traitement en médecine traditionnelle

Selon KOUDANDO [20] l'administration per os du macéré ou du décocté des feuilles de *Pupalia lappacea* (L.) JUSS. (Amaranthaceae) arrêterait de façon efficace la diarrhée.

De même, la décoction de la plante entière dans un litre d'eau de *Momordica charantia* est un anti diarrhéique. [40]

### 2.1.2.3. La stase digestive

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

### **2.1.2.3.1. Etiologie**

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

#### **a. L'iléus paralytique**

C'est une lésion d'origine vasculaire qui entraîne un infarctus de l'intestin. Il s'en suit une atonie généralisée de l'intestin du fait de la disparition des mouvements de type I.

Il peut secondairement s'accompagner d'une fausse diarrhée

#### **b. Les obstructions intestinales**

Elles sont dues à la présence dans la lumière du tube digestif, de corps étrangers (ergagropiles, entérolites) ou de tumeur intrinsèques.

#### **c. Les occlusions intestinales**

On peut distinguer les occlusions intestinales intrinsèques et les occlusions extrinsèques.

- L'occlusion intestinale intrinsèque est due à une modification du tonus intestinal rapidement compliquée d'un changement de rapports anatomiques :

- . l'invagination est l'absorption d'une partie de l'intestin par une autre,
- . tandis que le volvulus est une torsion d'une anse intestinale autour de son axe.

- L'occlusion intestinale extrinsèque est le passage d'une anse intestinale dans une déchirure du mésentère. Comme exemple nous pouvons citer la hernie inguinale étranglée du cheval mâle entier.

#### **d. La coprostase**

Elle se définit comme étant l'accumulation de matières fécales dans l'intestin.

On parle de constipation en clinique lorsque ces matières fécales sont accumulées dans la partie distale de l'intestin (colon).



Dans ce cas, lors d'une exploration rectale (fouille rectale) on retrouve des matières fécales dures et très importantes; la coprostase est due à une diminution des mouvements de segmentation et des mouvements péristaltiques.

On peut aussi incriminer une lésion primitive intéressant les sphincters anaux (muscle lisse du sphincter anal interne, et muscle strié du sphincter anal externe).

Cette pathologie est fréquente chez les chevaux âgés, peut survenir chez les adultes nourris avec des aliments riches en cellulose très peu dégradable.

### **2.1.2.3.2. Conséquences de la stase digestive**

Chaque fois qu'il y a oblitération complète de la lumière intestinale, il s'installe un syndrome de maladie occlusive ou choc occlusif.

L'existence de cet arrêt de transit produit un bouleversement de l'équilibre hydro-électrolytique, en même temps des complications infectieuses.

Ce déséquilibre hydro-électrolytique peut conduire au choc lors d'une stase importante.

D'autre part, lors de stase digestive on a une augmentation du péristaltisme intestinal qui conduit à la diarrhée. [24]. Cette diarrhée, par la fuite liquidienne importante qu'elle provoque, peut entraîner une insuffisance rénale et une résorption des endotoxines par l'organisme d'où le risque de choc.

### **2.1.2.3.3. Traitement de la stase digestive**

La variabilité du traitement des stases digestives est dictée par les nombreuses causes que l'on connaît de ce syndrome ; chacune d'elle recommandant une thérapeutique plus ou moins spécifique.

#### **a. Traitement de l'iléus paralytique**

S'il s'agit d'un arrêt de transit suite à une intervention chirurgicale portant sur l'abdomen, aucun traitement n'est indiqué. En général au bout de deux à cinq jours, tout rentre dans l'ordre.

Chez les sujets âgés, l'iléus paralytique est un accident qui cède facilement aux moyens habituels : purgatifs, lavements huileux ou hypertoniques. Il convient plutôt de stimuler la motricité intestinale par l'utilisation des substances cholinergiques.

## **b. Traitement des obstructions et des occlusions intestinales**

Il est chirurgical : on fait une laparotomie afin de séparer les segments intestinaux interpénétrés et d'enlever les corps étrangers.

## **c. Traitement de la coprostase**

Lorsque l'arrêt de l'exonération est consécutif à des lésions siégeant au niveau des muscles anaux (inflammation, plaie de grattage), la prescription de laxatifs ou de purgatifs est inutile.

En effet la continence volontaire n'est pas seulement le propre de l'homme ; certains chiens refusent de s'exonérer soit parce qu'ils sont dans leur cage ou dans un salon, soit parce qu'ils éprouvent une douleur anale vive à chaque effort de défécation; il apparaît une inhibition motrice gastro-duodénale. [24] Dans le deuxième cas, un bon traitement des lésions anales suffit pour que cette inhibition soit levée.

En cas de constipation physiologique (cas de gestation) ou fonctionnelle (dyskinésie colique ou rectale) on utilise les laxatifs doux par voie orale ou en lavement rectale.

Mais soulignons que les lavements rectales répétés peuvent être à l'origine de certaines complications.

Si en médecine moderne, le traitement de la stase digestive est fonction des causes du syndrome, tel n'est pas le cas en médecine traditionnelle où l'utilisation des plantes ne tient pas compte de l'étiologie de cette pathologie.

Parmi les plantes utilisées par les tradipraticiens dans le traitement de la stase digestive, figure *Cassia italica* qui aurait en plus des effets abortifs. Il nous paraît donc nécessaire d'étudier les causes possibles de l'avortement dans un cadre général de la physiopathologie de la gestation.

## **2.2. Physiopathologie de la gestation**

### **2.2.1. Physiologie de la gestation**

La gestation ou gravidité est l'état d'une femelle débutant le jour de la fécondation et se terminant le jour de l'accouchement ou parturition ou mise bas. [37]

Elle comporte deux grandes périodes : la progestation et la gestation.

La progestation englobe le temps allant de la fécondation jusqu'au moment de la fixation de l'œuf dans l'utérus (nidation). Suite à cette étape la gestation proprement dite se déroule de la nidation à l'accouchement (parturition, mise base) : c'est la période pendant laquelle l'embryon reste fixé dans l'utérus dont il tire les matériaux nécessaires à sa survie et à son développement par l'intermédiaire d'un organe particulier le placenta.

Notons que chez la plupart des espèces la progestation est plus courte ; mais chez les espèces à nidation différée la progestation est plus longue.

### **2.2.1.1. La progestation [10], [19], et [35]**

#### **2.2.1.1.1. Les différentes phases de la progestation**

La progestation comporte trois phases :

- la période de la traversée tubaire au cours de laquelle l'œuf entame sa segmentation;

cette traversée s'effectue en un temps variable suivant les espèces : 3 à 4 jours chez les ongulés (90 heures chez la jument, 50 heures chez la truie), elle est plus longue chez les carnivores (148 heures chez la chatte, 168 heures chez la chienne);

au point de vue mécanisme, ce transit se fait essentiellement par aspiration, mais participe également les contractions musculaires de la trompe et les mouvements ciliaires.

- la période durant laquelle l'œuf va vivre librement dans la cavité utérine (séjour utérin préimplantatoire);

- la période où l'œuf va se fixer à la paroi utérine (nidation).

La fixation de l'œuf ou ovoimplantation représente une étape importante du développement. Elle correspond à l'amincissement et même à la dissolution de la zone pellucide de sorte que les cellules trophoblastiques arrivent directement en contact de l'épithélium maternel.

La nidation marque la fin de la progestation et le début de la gestation proprement dite ; cette nidation étant une condition indispensable à la gestation en tant que telle, il nous paraît opportun d'évoquer les différents facteurs qui déterminent sa réalisation dans le cadre du contrôle de la nidation.

#### **2.2.1.1.2. Contrôle de la nidation**

Pour qu'il y ait nidation, il faut que l'utérus subisse des transformations cytologiques et morphologiques [36] ; transformations qui sont analogues à une

véritable inflammatoire appelée déciduome. Dans le déclenchement de cette réaction interviennent des hormones maternelles et des hormones embryonnaires.

#### a. Rôle des hormones maternelles

A l'heure actuelle, on sait qu'à l'origine du déroulement de ces événements, est une intervention œstrogénique et progestéronique.

Ces hormones jouent un rôle variable suivant les espèces.

Chez les mammifères domestiques (vache, jument, truie, brebis) c'est essentiellement la progestérone qui est impliquée dans la nidation. [34]

Chez les rongeurs comme la ratte, la réaction déciduale résulte d'une synergie d'action entre la progestérone et l'œstrogène [33].

#### b. Rôle des hormones embryonnaires

Avant son implantation, l'embryon synthétise et libère dans la cavité utérine, des œstrogènes, des prostaglandines  $E_2$  ( $Pg E_2$ ) et  $F_{2\alpha}$  ( $Pg F_{2\alpha}$ ) chez la plus part des espèces.

Les œstrogènes embryonnaires favorisent la libération d'histamine à partir de l'épithélium utérin : cette amine est la principale substance responsable de la réaction déciduale de l'utérus. [33]

Les prostaglandines  $E_2$  et  $F_{2\alpha}$  ( $PgE_2$  et  $PgF_{2\alpha}$ ) embryonnaires interviendraient comme potentialisateurs des effets de l'histamine.

### 2.2.1.2. La gestation

#### 2.2.1.2.1. Caractères généraux

La gestation est caractérisée sur le plan organique, par la mise en place d'un dispositif permettant la nutrition du fœtus : le placenta

Le placenta est une édification ayant pour rôle de réaliser un contact étroit de nature vasculaire, entre une partie spécialisée des membranes fœtales et la surface endo-utérine maternelle en vue de permettre les échanges nutritifs entre la mère et le fœtus. Ces échanges fœto-maternels sont assurés par suite de l'état d'équilibre qui tend à s'établir entre le sang maternel et le sang fœtal : le premier cède son oxygène, ses matériaux nutritifs, tandis que le second donne en échange son acide carbonique et les produits d'excrétion. [10]

Outre sa fonction métabolique, le placenta constitue dans une certaine mesure en fonction de sa structure, un organe de protection plus ou moins efficace suivant les espèces, et il est pourvu d'une fonction sécrétoire de nature endocrinienne.

La durée de l'activité du placenta est superposable à celle de la gestation qui elle même est variable suivant les espèces (**tableau 4**).

**Tableau 4. Durée de gestation chez diverses espèces animales :**  
(Kolb [19], Dérivaux [10])

Espèces Animales	Durée moyenne (jours)	Limites de varia- tion (jours)	Ecart (jours)
Souris	23	22 - 24	3
Lapin	31	30 - 33	4
Renard	51	50 - 54	5
chat	58	56 - 60	5
Chien	63	60 - 66	7
Porc	114	110 - 118	9
Sanglier	130	124 - 132	9
Bovins (plaines) (collines)	280	270 - 290	21
Bovins (haute) (altitude)	285	275 - 295	21
Chèvre	150	146 - 157	12
Mouton	150	144 - 156	13
Cheval	336	320 - 355	36
Ane	360	348 - 377	30
Chameau	369	343 - 395	53
Eléphant	610	550 - 670	121
Cobaye	66	63 - 70	8
Rat	21	20 - 22	3
Furet	42	-	-
Vison	47	42 - 52	11
Hamster	19	19 - 20	2
Chinchilla	119	111 - 128	18
Singe	166	159 - 174	16

### **2.2.1.2.2. Contrôle de la gestation**

La gestation se traduit par une modification des concentrations sanguines des hormones en particulier œstrogènes et progestérone avec une augmentation considérable de la progestéronémie : on parle d'équilibre hormonal gravidique (E.H.G.), la progestérone jouant un rôle déterminant dans le maintien de l'état de gestation en inhibant entre autres les contractions utérines. Au cours de cette étape physiologique, sa sécrétion est assurée à des degrés variables suivant les espèces animales par le corps jaune ovarien et le placenta [8], [10], [19], [36].

Le contrôle de la gestation correspond donc au contrôle de cet E.H.G. dans lequel, aussi bien la mère que le fœtus interviennent.

#### **a. Rôle de l'hypophyse maternelle [8], [36]**

L'hypophyse maternelle intervient dans le contrôle de l'E.H.G. en activant l'activité du corps jaune gestatif par l'intermédiaire de la prolactine chez la ratte et la brebis, de la L. H. (*Luteinising Hormone*) chez la lapine, la vache et la truie.

A ces composantes majeurs s'ajoutent des facteurs synergiques ou permissifs tels que : la thyroxine par l'intermédiaire de la T.S.H. (*Thyroid stimulating hormone*), les corticoïdes par l' A.C.T.H. (*adéno-corticotrophie hormone*), les œstrogènes par la L. H.

Mais le rôle de l'hypophyse maternelle dans le contrôle de la gestation est variable suivant les espèces.

C'est ainsi que chez la ratte, la chèvre, la truie, la chienne et la lapine l'hypophysectomie est incompatible avec la gestation : alors que chez la souris, le cobaye, la brebis, la jument et la femme l'hypophysectomie n'empêche pas l'évolution de la gestation. Ceci prouve l'existence d'autres sources extra-hypophysaires d'hormones gonadotropes : le placenta en est la principale.

#### **b. Rôle du placenta**

Le placenta a une activité gonadotrope par laquelle elle active la production de progestérone par le corps jaune gestatif. Ainsi, le placenta par sa production de progestérone et son activité lutéinisante joue un rôle déterminant dans le contrôle de la gestation.

A la lumière des expériences et des constats, on remarque que chez la plupart des espèces, les glandes maternelles sont indispensables à la première phase de la gestation. En effet l'ovariectomie ou l'hypophysectomie réalisée au début de la grossesse entraîne une interruption de celle-ci. On peut donc parler de relais entre placenta d'une part, et, ovaire et hypophyse d'autre part.

De ce point de vue trois schémas sont possibles :

- les espèces chez lesquelles les ovaires et l'hypophyse sont indispensables jusqu'à la mise bas : cas de la lapine,
- les espèces pour lesquelles, le placenta ne prend le relai que de l'hypophyse mais l'ovaire demeure indispensable jusqu'à la parturition : truie, chèvre,
- les espèces chez lesquelles, à partir d'un certain moment de la gestation, le placenta suffit à lui seul pour compenser les sécrétions ovariennes et hypophysaires : jument, femme.

### c. Rôle du fœtus

En début de gestation, l'embryon sécrète des œstrogènes et des Pg E<sub>2</sub> qui ont une activité antilutéolytique en empêchant à la Pg F<sub>2α</sub> utérine de détruire le corps jaune.

En fin de gestation le fœtus intervient par sécrétion d'hormones hypophysaires dont l'A.C.T.H. et la T.S.H. qui vont passer dans la circulation maternelle pour stimuler la sécrétion de cortisol par la glande surrénale, et de thyroxine par la glande thyroïde.

Selon RUCKEBUSCH [36] le cortisol foetal dont la production augmente au cours des cinq derniers jours de la vie intra-utérine, ainsi que celle de l'A.C.T.H. sont responsables du déclenchement de la parturition.

Cette remarque explique les prolongations des gestations associées à une défectuosité de l'hypophyse du fœtus.

Par ailleurs, différents facteurs affectant la mère ou le fœtus peuvent occasionner une interruption de l'état de la gestation, ce qui nous amène à envisager l'étiologie de l'avortement dans un cadre général des troubles de la gestation.

### **2.2.2. Les troubles de la gestation : les avortements [7], [10], [16], [23] et [25]**

L'état gestatif peut être sujet de nombreuses modifications mineures et ou graves, pouvant conduire à un avortement.

La définition populaire de l'avortement réunit toutes les expulsions de la grossesse avant terme, y compris l'accouchement prématuré. [23]

Cliniquement l'avortement consiste à l'interruption de la gestation avec expulsion d'un fœtus non viable ou d'un fœtus mort. [10]

L'avortement se différencie de l'accouchement prématuré par le fait que celui-ci réside dans l'expulsion avant terme d'un fœtus viable.

### **2.2.2.1. Les différents types d'avortement [10]. [23]**

De nombreux œufs fécondés, des embryons, peuvent se trouver arrêtés dans leur développement et être expulsés en dehors de toute considération ; ces cas d'ailleurs assez nombreux et observés dans toutes les espèces, sont rangés sous le vocable de la mortalité embryonnaire. Ces cas d'avortement passent souvent inaperçus et ils doivent être suspectés chez toute femelle saillie, chez qui les chaleurs réapparaissent après une période de temps excédant la durée d'un cycle normal.

Chez les espèces pluripares, il est fait état d'avortement partiel ; celui-ci correspond au fait qu'un certain nombre de fœtus peuvent être résorbés prématurément ou s'atrophier alors que les autres continuent de se développer. La réalité de ces avortements chez la truie, comme chez d'autres espèces pluripares, est matérialisée par le fait que le nombre de corps jaunes présents au niveau des ovaires excède le nombre de fœtus expulsés au moment du part.

Les avortements sont d'observation chez toutes les espèces animales ; leur fréquence varie d'espèce à espèce et leur étiologie est plurivoque. Souvent ils revêtent un caractère contagieux, ils prennent une allure enzootique et ils sont dûs à des bactéries, des virus, parasites, champignons.

L'avortement revêt parfois un caractère sporadique, il est alors d'étiologie non spécifique.

Il peut représenter un élément symptomatique d'une infection systémique, d'une intoxication, de facteurs mécaniques etc...

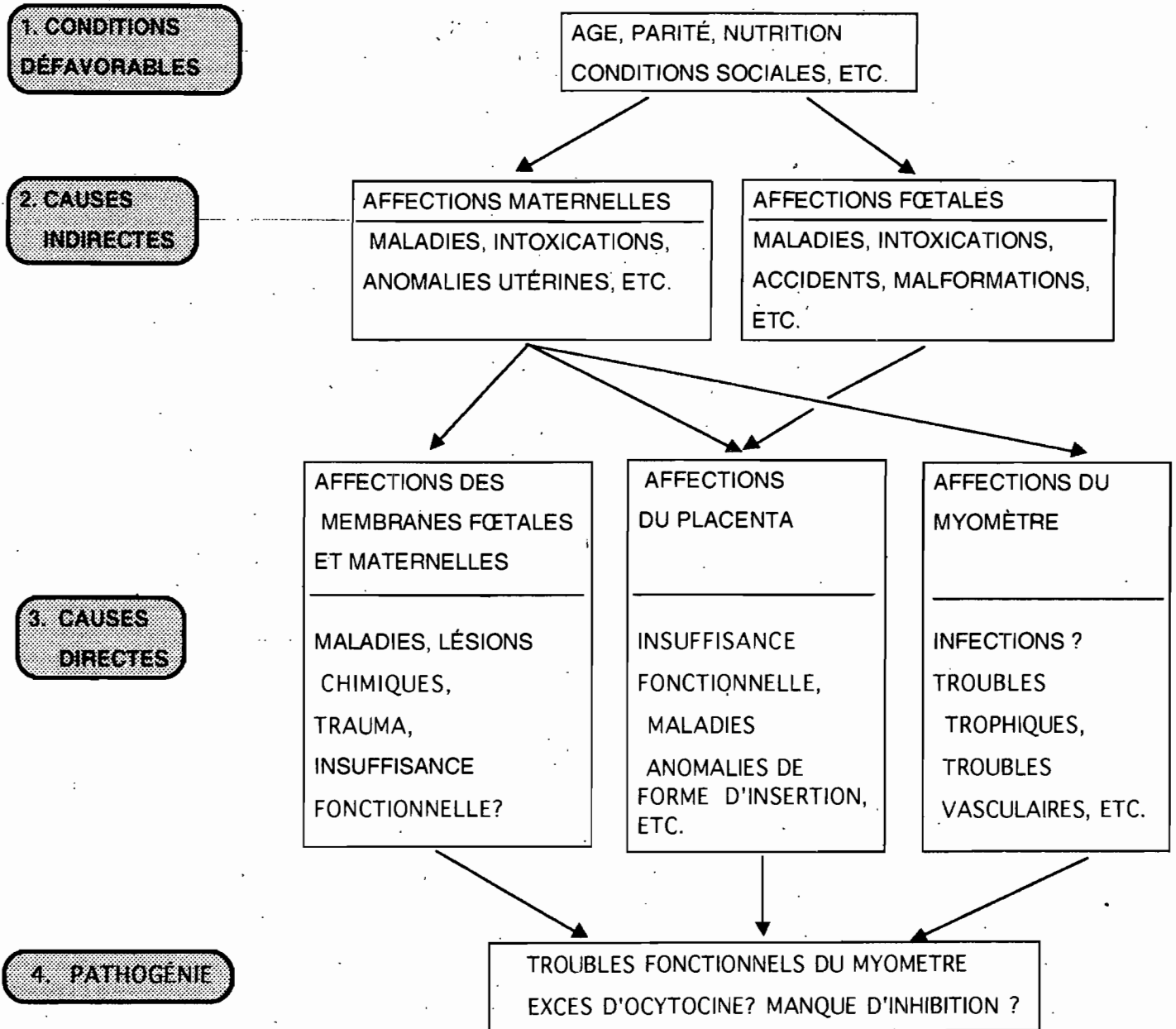
### **2.2.2.2. Etiologie des avortements**

Nous devons à OTTO [25] le classement des différentes causes d'avortement (figure 2).



FIGURE 2 : SCHEMA DE CLASSIFICATION DES CAUSES D'AVORTEMENT

(OTTO STAMM, 1959)



**3.**

**TROISIEME PARTIE**

**Matériel et méthodes;  
Résultats et discussion**

J.

### **3.1. Matériel et Méthodes**

#### **3.1.1. Matériel**

##### **3.1.1.1. Matériel végétal**

Dans notre étude, nous nous sommes intéressé aux feuilles et aux gousses de *Cassia italica*. Nous avons utilisé le lyophilisat après mouture et infusion de ces feuilles et gousses.

##### **3.1.1.1.1. Récolte des feuilles et gousses**

Elle a été faite au mois de septembre à Roumtenga, un village situé à 12 km de Ouagadougou au Burkina Faso.

Cette période correspond au plein épanouissement de la plante, en particulier à l'arrivée à maturation des gousses. 7 kg de feuilles et gousses ont été cueillies.

##### **3.1.1.1.2. Séchage des feuilles et gousses**

Après la récolte, les feuilles et gousses ont été rincées à l'eau avant d'être séchées au soleil pendant une dizaine de jours à l'abri de l'humidité. Après séchage l'ensemble de la cueillette ne pesait plus que 2 kg.

##### **3.1.1.1.3. Conservation des feuilles et gousses**

Les feuilles et gousses séchées ont été emballées dans un sachet en plastique et gardées à l'abri de l'humidité excessive. Chaque semaine nous sortons les feuilles et gousses des sachets pour les étaler et vérifier s'il n'y a pas de moisissures.

##### **3.1.1.1.4. Mouture**

Les feuilles et les gousses desséchées ont été moulues ensemble.

La mouture a eu lieu au laboratoire de Pharmacognosie de la Faculté de Médecine et Pharmacie de Dakar.

Nous avons utilisé un moulin électrique muni d'un tamis que l'on nettoie avant chaque opération. La poudre obtenue pesait 1,10 kg.

### **3.1.1.1.5. Infusion**

Pour cette opération nous avons versé 300 g de poudre dans 4 l d'eau distillée bouillante. Ensuite nous avons laissé refroidir l'infusion pendant 5 heures avant de la filtrer.

Pour une meilleure conservation de l'extrait, nous avons lyophilisé le filtrat.

Au total 600 g de poudre ont été infusés puis lyophilisés à raison de 300 g par opération.

### **3.1.1.1.6. Lyophilisation**

C'est une méthode de conservation consistant à déshydrater la préparation par sublimation.

Elle se fait en deux temps :

- une congélation rapide à basse température de l'infusion,
- une sublimation par chauffage de l'infusé congelé en présence d'un vide intense et d'un piège à vapeur d'eau.

Les différentes phases de la lyophilisation sont résumées comme suit :

- infusé liquide,
- congélation à -35°C,
- préchauffage,
- mise sous vide poussé,
- lyophilisation sans chauffage (à -12°C pendant 12 heures),
- lyophilisation avec chauffage (à 27°C pendant 12 heures),
- récupération.

Le lyophilisat obtenu pesait 39,49 g pour la première opération et 40,50 g pour la deuxième. Il se présentait sous forme d'une poudre de couleur marron-foncée. Il a une odeur semblable à celle de la poudre.

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

### **3.1.1.2. Matériel spécifique au screening phytochimique**

#### **3.1.1.2.1. Recherche des alcaloïdes :**

- poudre des feuilles et gousses de *Cassia italica*
- une balance (type Sarthorius),
- 3 tubes à hémolyse,

- bain-marie,
- une pipette,
- HCl à 10 %,
- eau distillée,
- coton,
- réactifs,
  - . réactif de Bouchardat (solution iodo-iodurée)
  - . réactif de Dragendorff (solution iodo-bismuthate de potassium)
  - . réactif de Valses-Mayer (solution mercuri-iodure de potassium)
- erlenmeyer.

#### **3.1.1.2.2. Recherche des tanins :**

- poudre de *Cassia italica*,
- balance,
- erlenmeyer,
- bain-marie,
- chlorure ferrique à 2 %,
- acide phosphotungstique,
- carbonate de sodium à 25 %,
- réactif de Stiasny (formol à 30 % plus HCl concentré à la proportion de 2 volumes/1),
- acétate de sodium,
- HCl,
- tubes à hémolyse,
- eau distillée.

#### **3.1.1.2.3. Recherche des hétérosides flavoniques :**

- échantillon de poudre de *Cassia italica*,
- balance,
- NaOH 1/10,
- CaCO<sub>3</sub>,
- alcool chlorhydrique,
- bain-marie,
- erlenmeyer,
- pipettes,
- copeaux de magnésium,
- FeCl<sub>3</sub>,

- 3 tubes à essai,

#### **3.1.1.2.4. Recherche des saponosides :**

- échantillon de poudre de *Cassia italica*
- balance,
- erlenmeyer de 250 ml,
- 10 tubes calibrés (hauteur 16 cm, diamètre 16 mm),
- un double décimètre,
- une plaque chauffante .

#### **3.1.1.2.5. Recherche des hétérosides anthracéniques :**

- échantillon de poudre de *Cassia italica*
- balance,
- HCl concentré,
- bain-marie,
- chloroforme,
- erlenmeyer,
- ammoniaque 1/2,
- ampoule à décanter,
- solution de sennosides A et B à 1 % dans un mélange éthanol-eau,
- acide périodique,
- étuve,
- potasse 10 % dans l'éthanol à 50°,
- chromatographie sur couche mince  
support (Kieselgel GF254)

solvant :	{ n-butanol	4
	{ acide acétique	1 v/v
	{ eau	5

#### **3.1.1.3. Matériel spécifique à l'étude de l'activité purgative**

##### **3.1.1.3.1. Matériel animal**

###### **a. choix des animaux**

Pour l'étude de l'activité purgative de *Cassia italica* nous avons utilisé des rats

blancs de race WISTAR et des cobayes.

Le choix des cobayes se justifie par plusieurs raisons :

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

Les expérimentations sur les rats ont un intérêt comparatif.

### **b. Conditions d'élevage**

Les rats ont été élevés dans l'animalerie du département de physiologie pharmacodynamie thérapeutique de l'E.I.S.M.V. et ont été nourris avec du pain et des granulés commerciaux.

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

### **3.1.1.3.2. Matériel de laboratoire**

#### **a. Le physiographe et ses accessoires (myographe, capteur)**

Le physiographe que nous avons utilisé est de type MK-VI-P BIO-NARCOSE<sup>ND</sup>. Il dispose de six pistes d'enregistrement. Nous n'avons utilisé qu'une piste.

#### **b. Autre instruments de laboratoire :**

- béccher d'un litre,
- 2 fioles d'un litre,
- 4 pipettes,
- tubes à essai (20),
- une boîte de pétri,
- ciseaux, pinces, manche de scalpel.

#### **c. Matériel spécifique : (figure 3)**

- bac de capacité de 20 litres,
- un système de chauffage de l'eau et du maintien de sa température à 37°C. Ce système est muni d'un thermomètre ; il est appelé ROTAX II,

- une cuve à double paroi pour organe isolé de 50 ml,
- un serpentin,
- deux potences,
- une bouteille de 3 litres pour le liquide de TYRODE,
- une poire manométrique,
- tyaux d'arrivée et bouteille d'oxygène.



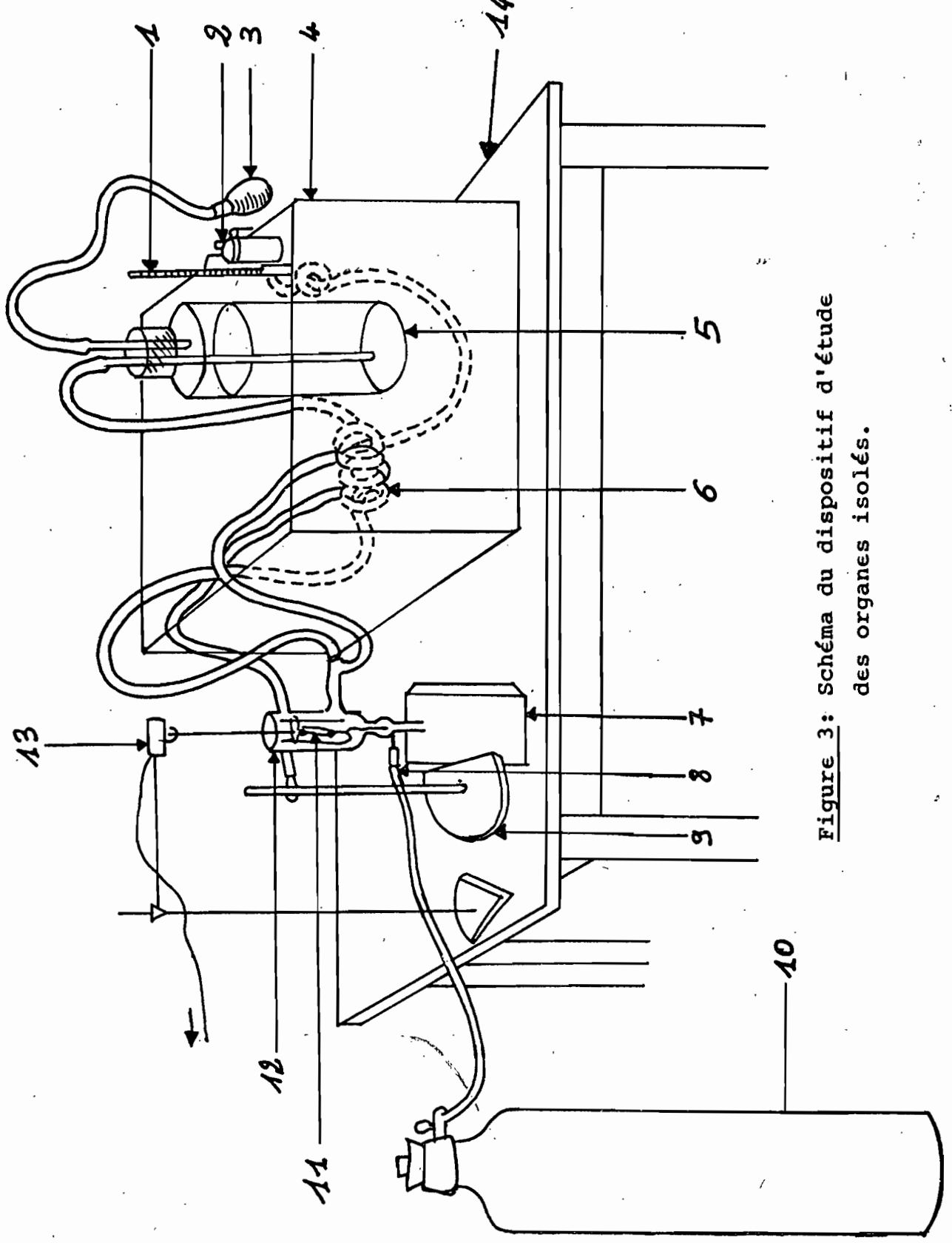


Figure 3: Schéma du dispositif d'étude des organes isolés.

**LEGENDE DE LA FIGURE 3**

- 1 - Thermomètre
- 2- ROTAX II
- 3 - Poire manométrique
- 4 - Bac à eau
- 5 - Bouteille de TYRODE
- 6 - Serpentin
- 7 - Bac de récupération du TYRODE
- 8 - Tuyau d'arrivée de l'oxygène
- 9 - Potence
- 10- Bouteille d'oxygène
- 11- Iléon isolé
- 12- Cuve à double paroi
- 13- Myographe
- 14- Table.

#### d. Le liquide de TYRODE

##### α. composition

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

##### • Solution A :

- chlorure de sodium (NaCl)..... 6 g
- chlorure de potassium (KCl)..... 0,4 g
- chlorure de calcium (CaCl<sub>2</sub>)..... 0,4g
- chlorure de magnésium (Mg Cl<sub>2</sub>)..... 0,2g
- eaudistillée q.s.p..... 100ml

##### • Solution B :

- bicarbonate de soude (NaHCO<sub>3</sub>)..... 2g
- phosphate monosodique (NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)..... 0,1g
- eaudistillée q.s.p..... 100ml

##### β. Préparation du TYRODE

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

Le mélange se fait extemporanément. On prend 100 ml de la solution A + 900 ml d'eau distillée. On fait de même pour la solution B. On obtient au total 2 litres de TYRODE dans laquelle nous mettons 2 g de glucose.

##### γ. Les solutions d'essai

- la solution des extraits de *Cassia italica*,
- l'acétylcholine,
- l'atropine.

### **3.1.1.4. Matériel spécifique à l'étude des effets abortifs**

#### **3.1.1.4.1. Matériel animal**

Pour cette étude nous avons choisi des rats blancs de race WISTAR et des souris. Ces animaux sont issus de l'animalerie du département de physiologie pharmacodynamie thérapeutique de l'E.I.S.M.V. de Dakar.

##### **a. Raisons du choix des rattes et des souris**

Notre choix est justifié par plusieurs raisons tels que :

- la prolificité des rattes et des souris ; la portée est de 4 à 12 petits chez la ratte, et 4 à 8 petits chez la souris ; le cycle sexuel est de 3 à 5 jours chez les deux animaux ; la durée de gestation est de 22 jours chez la ratte et 10 à 20 jours chez la souris.

- le prix de revient est de 500 FCFA pour un rat et 300 FCFA pour une souris, ce qui est de loin inférieure à celui d'un lapin qui est estimé à 3 500 FCFA,

- l'alimentation des rats et des souris coûte moins chère que celle du lapin à Dakar (Sénégal)

- la manipulation et l'entretien hygiénique de ces animaux sont plus faciles.

##### **b. Conditions d'élevage : locaux et alimentation**

Les rats ont été élevés dans des cages de 50 cm de longueur, 36 cm de largeur et 22 cm de hauteur.

Chaque cage est munie d'une fermeture comprenant un mangeoire et un dispositif d'abreuvement portant un biberon de 100 ml. Ce sont des cages métalliques disposées en batteries de 20 cages. Pour nos expériences nous avons mis un couple de rats par cage.

Les souris ont été élevées dans des cages de 51 cm de longueur, 49 cm de largeur et 15 cm de hauteur. Chaque cage est affectée d'un mangeoire et d'un abreuvoir. Nous avons utilisé 10 couples de souris par cage.

La litière dans les cages est constituée de copeaux de bois que nous renouvelons chaque semaine.

Les rats et les souris recevaient à volonté du pain et des granulés. Il en est de même de l'eau.

### **3.1.1.4.2. Matériel de laboratoire**

- un plateau
- 4 seringues de 5 ml chacune
- 2 canules gastriques
- 2 béchers
- 1 fiole
- des gans
- une manche et des lames de bistourie
- balance à précision
- solution du lyophilisat de *Cassia italica*
- un dispositif d'étude *in vitro* de la motricité utérine (figure 3)

### **3.1.2. Protocole expérimental**

#### **3.1.2.1. Préparation des solutions de l'extrait de la plante**

La préparation des solutions est faite extemporanément.

A l'aide de la balance à précision (type Sarthorius), nous pesons la quantité désirée du lyophilisat que nous diluons dans l'eau distillée.

Pour obtenir une solution homogène nous agitons la préparation pendant trois à cinq minutes.

Le reste du lyophilisat est soigneusement gardé à l'abri de l'humidité et de l'air pour éviter la formation d'agrégats signifiant la dénaturation du produit.

#### **3.1.2.2. Screening phytochimique**

Cette étude a été faite dans le but de déterminer la composition chimique de notre plante en vue de l'interprétation des résultats de notre étude expérimentale. A cet effet nous avons recherché dans les feuilles et gousses, la présence des alcaloïdes, des tanins, des hétérosides flavoniques, des saponosides et des hétérosides anthracéniques en utilisant les méthodes préconisées par PARIS *et al* [27] [28].

Souignons que cette étude a été faite dans le laboratoire de pharmacognosie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de l'U.C.A.D.

### **3.1.2.2.1. Recherche des alcaloïdes**

#### **a. Définition**

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

#### **b. Mode opératoire**

##### **α. Extraction**

Les méthodes classiques d'extraction des alcaloïdes mettent à profit la différence de solubilité des alcaloïdes bases et des alcaloïdes sels.

A l'état de bases, les alcaloïdes sont solubles dans les solvants organiques, insolubles dans l'eau.

A l'état de sels, ils sont solubles dans l'eau, insolubles dans les solvants organiques.

Pour notre expérience les alcaloïdes sont extraits sous forme de sels (chlorhydrate) :

- on introduit dans un tube 1 g de poudre des feuilles et gousses de la plante,
- on ajoute 15 ml d'acide chlorhydrique à 10 %
- on agite et laisse reposer la solution pendant 30 mn, puis on filtre à l'aide du coton.

##### **β. Caractérisation générale des alcaloïdes**

On répartit dans trois tubes à hémolyse 1 ml de la solution extractive.

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

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

Dans le tube 3 , on ajoute 3 gouttes du réactifs de valser-Mayer.

La réaction est positive si :

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

### 3.1.2.2.2. Recherche des tanins

#### a. Définition

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

On distingue deux grands groupes de tanins :

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

#### b. Mode opératoire

##### α. Extraction

Sur 5 g de poudre de la plante, on verse 50 ml d'eau bouillante et on laisse infuser 30 mn et on filtre.

##### β. Caractérisation

Les tanins peuvent être mis en évidence par le chlorure ferrique avec apparition d'une coloration brune, verte, de même la caractérisation peut être faite par l'acide phosphotungstique avec le développement d'une coloration bleue.

##### \* Caractérisation par le chlorure ferrique

A 3 ml du filtrat on ajoute quelques gouttes d'une solution de chlorure ferrique à 2 % et on agite.

##### \* Caractérisation par l'acide phosphotungstique

- On dilue l'infusé au 1/10.
- à 1 ml de l'infusé dilué on ajoute :
  - . 1 ml d'une solution d'acide phosphotungstique,
  - . 9 ml d'une solution aqueuse de carbonate de sodium à 25 %.

### γ. Différenciation des tanins

#### • Précipitation par le réactif de STIASNY

- A 15 ml de l'infusé on ajoute 8 ml du réactif de STIASNY,
  - On chauffe pendant 30 mn au bain-marie à ébullition : la présence de précipité prouve l'existence de tanins condensés.
  - On filtre la solution et on sature le filtrat avec l'acétate de sodium, on ajoute quelques gouttes de la solution de chlorure ferrique à 2 % .
- On déduit la présence de tanins hydrolysables par l'apparition d'une coloration bleu-noire.

#### • Oxydation des tanins condensés

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

### **3.1.2.2.3. Recherche des hétérosides flavoniques**

#### **a. Définition**

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

#### **b. Principe**

Les hétérosides flavoniques sont caractérisés par la réaction de la cyanidine : en solution alcoolique, en présence d'hydrogène naissant produit *in situ* par action de l'acide chlorhydrique sur du magnésium, ils donnent des colorations variées allant du rouge-orangé au violet.

Cette réaction est due à une réduction du noyau flavone en noyau pyrylium



### c. Mode opératoire

#### α. Extraction des flavonosides

Les flavonosides sont extractibles par l'alcool ou par l'eau chaude, ils sont peu solubles dans l'eau froide.

Dans un ballon renfermant 100 ml d'eau distillée et 0,5 g de carbonate de calcium, chauffé à ébullition,

- on ajoute 10 g de poudre de *Cassia italica*
- maintenir l'ébullition pendant 30 mn,
- filtrer à chaud et laisser refroidir.

#### β. Réactions générales de caractérisation des flavonosides

##### • Coloration en milieu alcalin

Dans un tube à hémolyse on ajoute à quelques ml de la solution extractive quelques ml d'une solution de soude 1/10.

La présence de flavonosides se vérifie par l'apparition d'une coloration jaune-orangée.

##### • Coloration par le perchlorure de fer

A 2 ml de la solution extractive, on ajoute 3 gouttes d'une solution diluée de perchlorure de fer.

On observe une coloration verdâtre si la réaction est positive.

##### • Réaction de la cyanidine

- Introduire dans un tube à hémolyse 2 ml de la solution extractive,
- ajouter 2 ml d'alcool chlorhydrique (2 volumes d'alcool 96° + 2 volumes d'eau + 1 volume d'acide chlorhydrique concentré),
- ajouter quelques fragments de magnésium.

La présence de flavonosides se révèle par une coloration rose puis rouge qui se développe lentement.

### 3.1.2.2.4. Recherche des saponosides

#### a. Définition

Les saponosides (ou saponines) sont des hétérosides caractérisés par un pouvoir aphrogène, une action hémolytique et une toxicité pour les animaux à sang froid.

#### b. Mode opératoire

La teneur en saponosides est évaluée par la détermination de "l'indice de mousse".

##### α. Extraction

Placer dans un erlenmeyer de 250 ml :

- 1 g de poudre de *Cassia italica*,
- 100 ml d'eau distillée.

Porter à ébullition modérée pendant 30 mn, cette préparation.

Filtrer et après refroidissement ajuster à 100 ml avec de l'eau distillée.

##### β. Mesure de "l'indice de mousse"

- Dans les tubes numérotés de 1 à 10, répartir successivement 1, 2, 3,.....10 ml du décocté.

- Dans chaque tube, ajuster le volume à 10 ml par addition d'eau distillée.

- Agiter chaque tube pendant 15 secondes (2 mouvements par seconde) dans le sens de la longueur du tube, laisser reposer les solutions 15 mn, et mesurer la hauteur de la mousse.

##### γ. Résultats

Le tube x dans lequel la hauteur de la mousse est de 1 cm sert de base au calcul de l'indice.

x ml de décocté à 1 % = x /100 g de drogue ; ils sont dilués dans 10 ml d'eau distillée, la concentration dans le tube est donc  $x /100/10 = x/1000$ .

L'indice sera égale à  $1000/x$

N.B. Si la hauteur de mousse est inférieure à 1 cm dans tous les tubes, l'indice est inférieur à 100.

### **3.1.2.2.5. Recherche des hétérosides anthracéniques**

#### **a. Définition**

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

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

#### **b. Mode opératoire**

##### **α. Extraction**

##### **\* Extraction pour la réaction de Bornträger**

On fait le mélange de :

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

On porte au bain-marie bouillant pendant 15 mn et on laisse refroidir

Après filtration, on met le filtrat dans une ampoule à décanter et on ajoute 10 ml de chloroforme.

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

##### **\* Extraction pour la chromatographie**

On chauffe à ébullition 0,5 g de poudre de *Cassia italica* avec 5 ml d'alcool à 50° et on filtre après refroidissement.

##### **β. Réaction de Bornträger**

C'est la réaction de caractérisation des anthracénosides :

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

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

#### γ. Identification des anthracénosides par chromatographie

- \* Déposer sur la plaque de chromatographie sur couche mince :
  - 3 gouttes d'une solution de sénosides A et B à 1 % dans un mélange éthanol-eau.
  - 6 gouttes de la solution extractive. (N.B. Ces deux dépôts se font à des points différents).
- \* Révélation en lumière U.V.
- \* Pulvérisation d'une solution d'acide périodique à 1 % dans l'éthanol.
- \* Chauffage de la plaque à l'étuve à 100° pendant 10 mn.
- \* Pulvérisation d'une solution de potasse à 10 % dans l'éthanol à 50°
- \* Calcul des différents Rf des taches correspondantes au témoin et à l'échantillon, ensuite conclure.

### **3.1.2.3. Etude de l'activité purgative**

#### **3.1.2.3.1. Essais préliminaires**

Ces essais ont été fait sur des rats blancs.

Les rats sont sacrifiés par section du cou. Une laparotomie médiane permet d'accéder à l'iléon qui est prélevé. L'iléon est ensuite vidé de son contenu et débarrassé de son tissu conjonctif et des filets nerveux dans une solution de tyrode chauffée à 37° C. Un segment iléal de 1,5 cm est monté dans la cuve à organe isolé contenant du tyrode maintenu à 37° C et oxygéné.

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

Dans la cuve contenant 50 ml de solution de tyrode et l'organe isolé, on introduit successivement à l'aide d'une pipette, les produits à tester. Ensuite on enregistre les contractions iléales.

Après chaque produit, on rince la préparation iléale avec la solution de tyrode.

#### **3.1.2.3.2. Technique d'étude**

L'étude proprement dite a été entreprise sur le cobaye comme le préconise RUCKEBUSCH *et al* [36], [37] ; et aussi sur des rats dans un souci de comparaison.

Pour nos essais nous avons utilisé 15 cobayes et 20 rats.

#### a. Préparation de l'iléon

Elle est faite de la même manière que dans les essais préliminaires. Mais ici, les cobayes et les rats sont mis à jeûn 24 h auparavant.

Au moment de sacrifier l'animal, un aide le saisit au niveau des épaules. Ensuite il le renverse, l'abdomen vers le haut ; l'opérateur incise le cou, la tête est ainsi isolée du reste du corps de l'animal.

Dans les minutes qui suivent l'incision du cou, l'opérateur doit isoler rapidement l'iléon et le mettre dans une boîte de pétri contenant une solution de tyrodé à 37°C.

Pour acquérir plusieurs données sur un même animal, on découpe l'iléon en plusieurs segments dont chacun sera monté dans la cuve lorsque le précédent sera fatigué. Les segments non encore montés sont conservés dans la solution de Tyrodé et placés dans le bac où la température est maintenue constante à 37°C.

Pour l'oxygénation de l'iléon isolé, on dispose d'une bouteille d'oxygène dont le débit est réglé à 3 bulles par seconde environ.

La préparation de l'iléon finie, on le monte dans la cuve contenant 50 ml de Tyrodé. Cet iléon est relié au myographe à l'aide d'un fil.

Soulignons qu'on calibre le physiographe avant le montage ; et les enregistrements suivent la fin de ce montage.

#### b. Calibrage du physiographe

Le calibrage du physiographe a pour but de déterminer le degré de stimulation des contractions intestinales par la plante. Le principe consiste à faire correspondre une force de contraction donnée à une hauteur de déplacement du scripteur du physiographe qui va être relié à l'anse intestinale. Pour nos essais, nous avons pris 5 mm pour 0,5 gf.

### c. Enregistrement des contractions

#### α. Enregistrement témoin

Il dure environ 10 mn et nous renseigne sur l'état de contraction de l'iléon avant tout essai. La courbe obtenue peut présenter plusieurs aspects :

- la courbe est plane durant les 10 mn. Cela est dû à la mort de l'iléon qui peut arriver suite aux traumatismes survenus lors de la préparation. La mort peut être causée par le Tyrode mal préparé,

- la courbe est plane au début, puis quelques temps après on observe des contractions : c'est une fatigue de l'iléon qui récupère,

- les contractions apparaissent dès le début : c'est le cas souhaité, et nous procédons aux essais des diverses préparations en commençant par celles de la plante.

#### β. Enregistrement des effets du lyophilisat de *Cassia italica*

Ce sont des essais répétés avec des dilutions obtenues à partir d'une solution mère de concentration égale à 1 g/10 ml.

On prélève 1 ml de cette solution que l'on mélange avec 9 ml d'eau distillée et on obtient une solution de concentration  $10^{-2}$ g/ml. La dilution continue jusqu'à  $10^{-6}$ g/ml.

Les essais commencent par la concentration la plus faible ( $10^{-6}$ g/ml). Avec une pipette nous mettons 0,5 ml de la solution à tester dans la cuve.

L'iléon est rincé par le Tyrode après chaque essai. Nous avons fait les essais jusqu'à  $10^{-1}$ g/ml.

#### γ. Enregistrement de l'effet de l'acétylcholine

L'acétylcholine étant connue pour avoir des effets stimulateurs de la motricité intestinale, il nous a semblé utile, à titre de comparaison, de faire des essais avec ce produit, selon le même protocole que pour la plante c'est-à-dire à des concentrations de  $10^{-6}$ ,  $10^{-5}$ ,  $10^{-4}$ ,  $10^{-3}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-1}$ g/ml.

### λ. Enregistrement de l'effet de l'atropine sur la drogue (*Cassia italica*)

L'utilisation de l'atropine, un parasympholytique avait pour but de définir le mécanisme d'action de la plante sur la motricité intestinale. Pour cela nous faisons précéder l'introduction des extraits de la plante dans la cuve par celle de l'atropine aux mêmes concentrations.

#### 3.1.2.4. Etude de l'activité abortive

Cette étude a été faite *in vivo* et *in vitro* (étude de la motricité utérine).

##### 3.1.2.4.1. Etude *in vivo*

Nous avons effectué cette étude sur deux espèces animales : la souris et la ratte ; ceci nous permet de faire une comparaison entre espèces.

##### a. Constitution des lots

Le problème majeur auquel nous avons été confronté fut l'obtention de lots homogènes de rattes et de souris. Ce qui fait que l'homogénéité de l'âge et du poids n'a pas été respectée. Nous avons utilisé des rattes âgées de 6 à 11 mois environ et de poids variant entre 140 g à 213,2 g ; les souris étaient âgées de 6 à 7 mois environ et pesaient 26 g à 45,6 g.

Néanmoins, les animaux ont été répartis par lot de sorte qu'il y ait un certain équilibre en fonction de l'âge et du poids entre les différents lots.

Par ailleurs, avant la constitution, des lots de rattes ou de souris destinées à l'étude des effets de *Cassia italica* sur la femelle gestante, nous avons procédé à un accouplement témoin de toutes les femelles afin d'écarter les femelles stériles, les femelles se nourrissant de leurs nichés, les femelles mauvaises mères.

A l'issue de cet accouplement témoin, 20 rattes et 20 souris ont été sélectionnées pour l'étude des effets abortifs de *Cassia italica*.

Les femelles retenues ont été, pour chaque espèce, réparties en 2 lots de 10 chacun :

- un lot test recevant, à partir du premier jour de l'accouplement jusqu'à la fin de la gestation 0,3 mg/g PV/jour du lyophilisat de *Cassia italica* dilué dans 2 ml d'eau distillée,
- un lot témoin recevant, dans les mêmes conditions, 2 ml d'eau distillée.

L'administration des produits a été faite le matin par gavage à l'aide d'une sonde bucco-oesophagienne.

#### **3.1.2.4.2. Etude *in vitro***

Il s'agit d'étudier les effets de *Cassia italica* sur la motricité utérine; l'avortement pouvant avoir pour cause une stimulation des contractions utérines.

La littérature reste muette quant à l'étude de la motricité utérine *in vitro*, mais il nous a semblé que le même protocole que pour l'iléon isolé pourrait être applicable. Ainsi le dispositif et protocole expérimental que nous avons utilisés pour l'étude des effets de *Cassia italica* sur la motricité utérine ont été les mêmes que pour l'intestin.

#### **3.1.2.5. Méthode d'étude statistique des résultats**

Pour l'étude de l'activité purgative et abortive de *Cassia italica*, les résultats obtenus sont présentés sous forme de moyennes  $\pm$  écart type. Les moyennes intra et inter-lots ont été statistiquement comparées par analyse de variance suivant le test de FISCHER. Les valeurs de  $P < 0,05$  ont été considérées comme significatives.

### **3.2. Résultats et discussion**

#### **3.2.1. Résultats**

##### **3.2.1.1. Résultats du screening phytochimique**

Les résultats du screening phytochimique que nous avons effectué sont représentés dans le **tableau 4**.

La chromatographie sur couche mince, pour l'identification des principes actifs dans les hétérosides anthracéniques, nous a donné les résultats suivants :

- pour le dépôt témoin nous avons observé deux spots (correspondant aux sennosides A et B) dont les  $R_f$  ( $R_f = d/D$  ;  $d$  = distance de migration de la substance ;  $D$  = distance de migration du solvant) sont respectivement de 0,49 pour le sennoside A et de 0,62 pour le sennoside B.

- en ce qui concerne le dépôt de l'extrait, cinq spots se sont révélées de  $R_f$  0,22 ; 0,35 ; 0,49 ; 0,62 ; 0,82.

Nous pouvons conclure que la plante (*Cassia italica*) contient des sennosides en particulier A et B, puisqu'on retrouve des taches de  $R_f$  de 0,49 et de 0,62.



**Tableau 4. Résultats du screening phytochimique**

Substances	Alcaloïdes	Tanins		Hétérosides flavoniques	Saponosides	Hétérosides anthracéniques
		Condensés	Hydrolisables			
Résultats	-	-	+	$\frac{+}{-}$	$\frac{+}{(1 < 100)}$	++

NOTES : I : "Indice de mousse"

++ : présence de la substance en quantité appréciable

+ : présence de la substance en quantité moyenne

$\frac{+}{-}$  : présence de la substance en faible quantité

- : absence de la substance

### **3.2.1.2. Résultats de l'étude des effets purgatifs**

#### **3.2.1.2.1. Action du lyophilisat de *Cassia italica* sur les mouvements spontanés de l'iléon de rat**

Les résultats obtenus sont portés dans le **tableau 5** et illustrés par les **figures A1, A2, A3, A4, A5 et A6**.

Ces résultats font apparaître une variation individuelle de l'action de *Cassia italica* sur l'amplitude et la durée des contractions iléales. Néanmoins, dans tous les cas, la dose minimale active (D.M.A.) de l'extrait de la plante est de  $10^{-3}$ g/ml. A cette dose *Cassia italica* augmente l'amplitude et la durée des contractions de l'iléon de rat en moyenne de 0,5 gf et de 7 mn. Aucune différence significative n'est observée dans les effets de l'extrait de la plante pour des concentrations de  $10^{-3}$  et  $10^{-2}$ g/ml. Par contre à  $10^{-1}$ g/ml, *Cassia italica* stimule fortement les contractions iléales chez le rat.

Figure A1

Contractions témoins  
de l'iléon de rat.

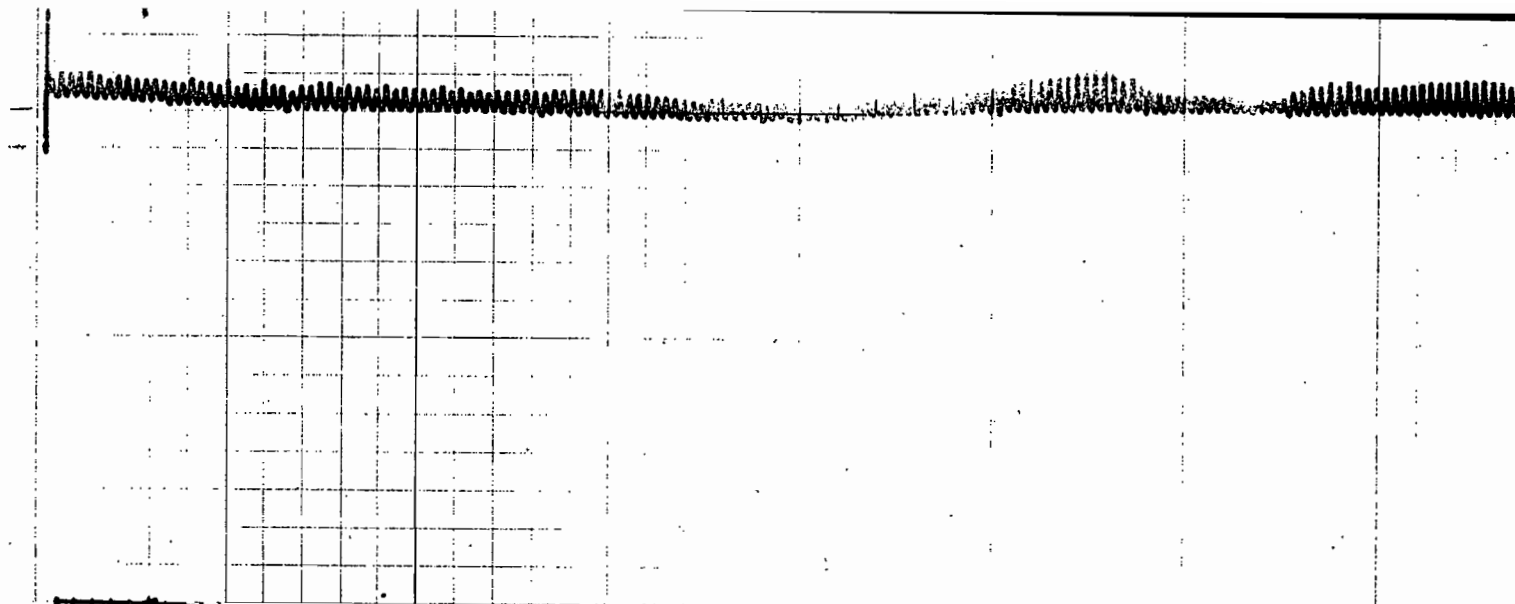
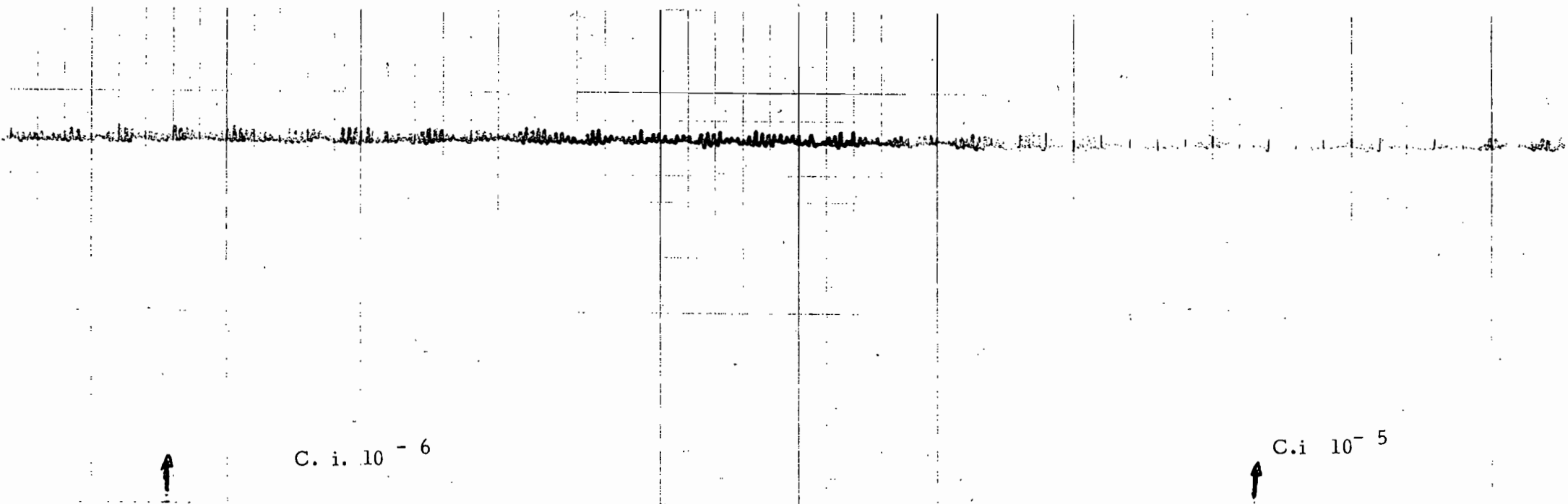
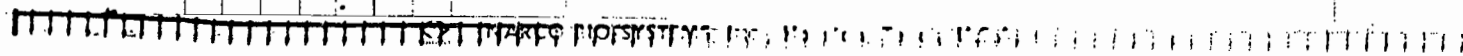


Figure A2

Action de  
Cassia italica(c.i.)  
à  $10^{-6}$  g/ml et à  $10^{-5}$  g/ml  
sur l'iléon de rat.



C. i.  $10^{-6}$



C. i.  $10^{-5}$

Figure A3

Action de c.i. à  $10^{-4}$  g/ml sur  
l'iléon de rat.

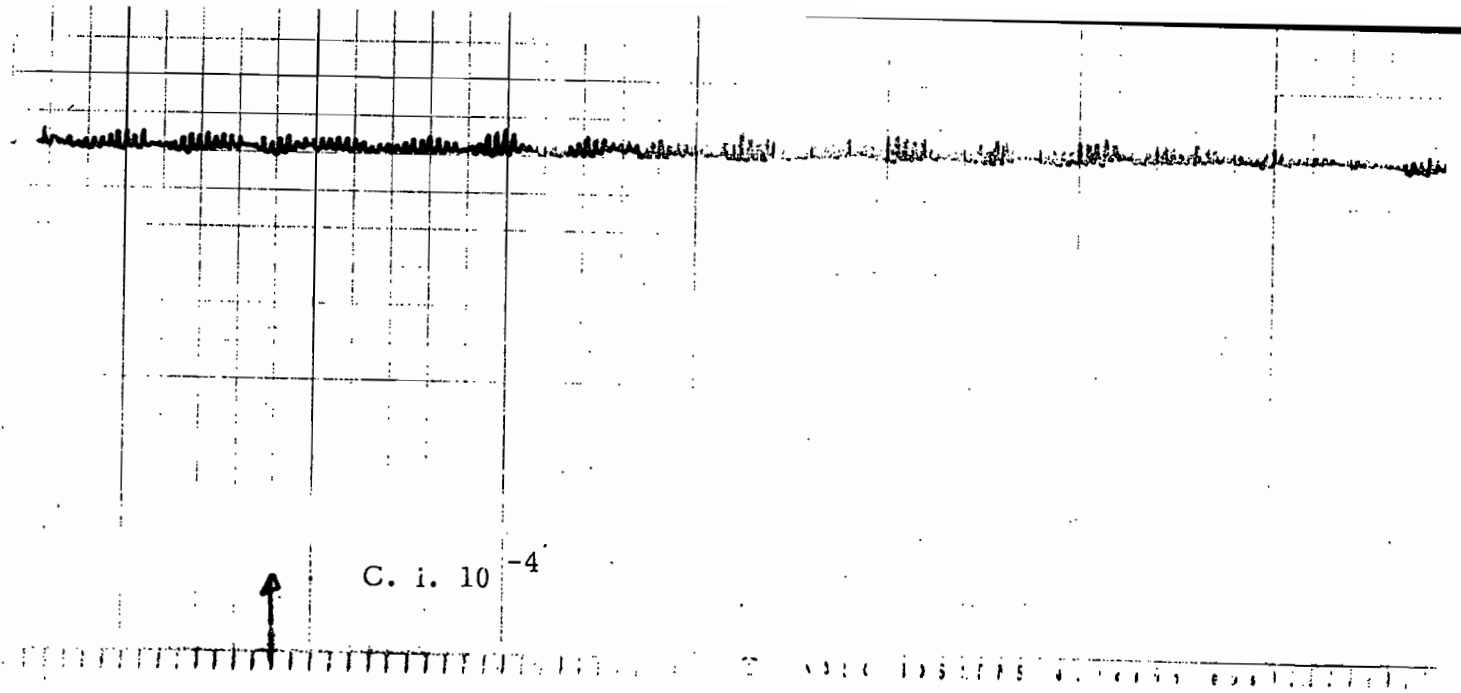


Figure A 4

Action de c.i. à  $10^{-3}$  g/ml  
sur l'iléon de rat.

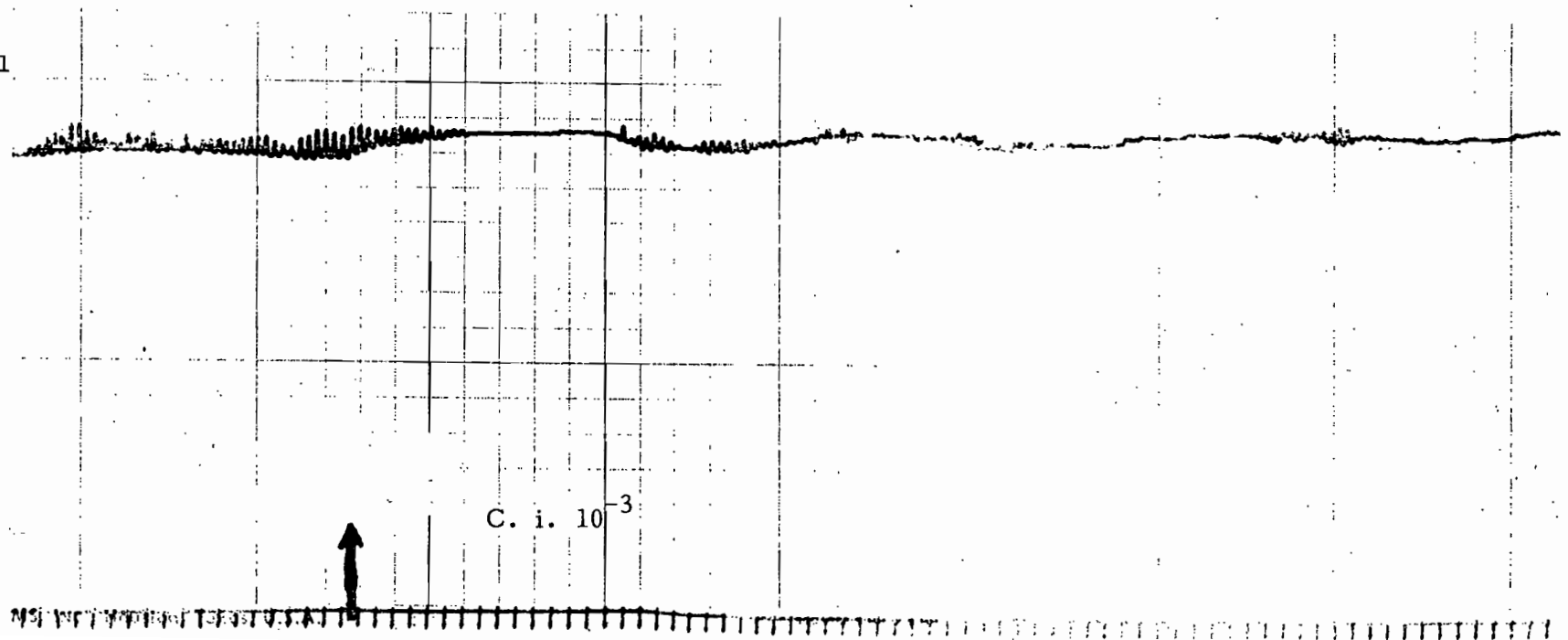


Figure A5

Action de c.i. à  $10^{-2}$  g/ml  
sur l'iléon de rat.

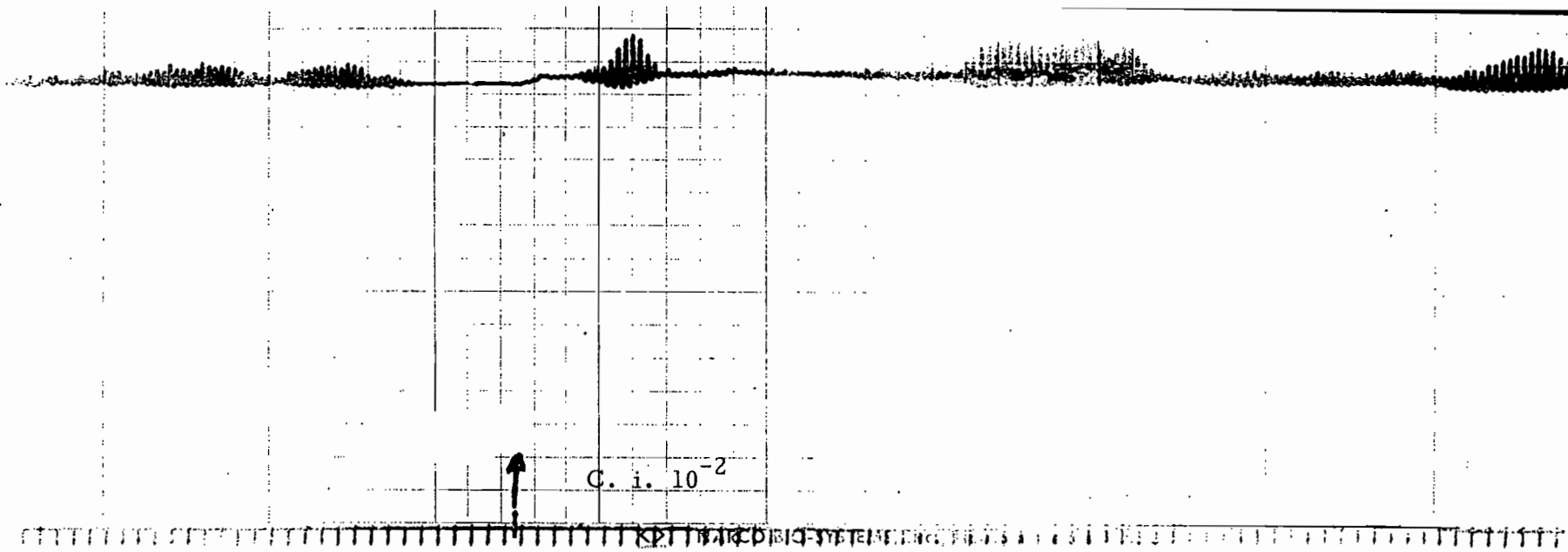
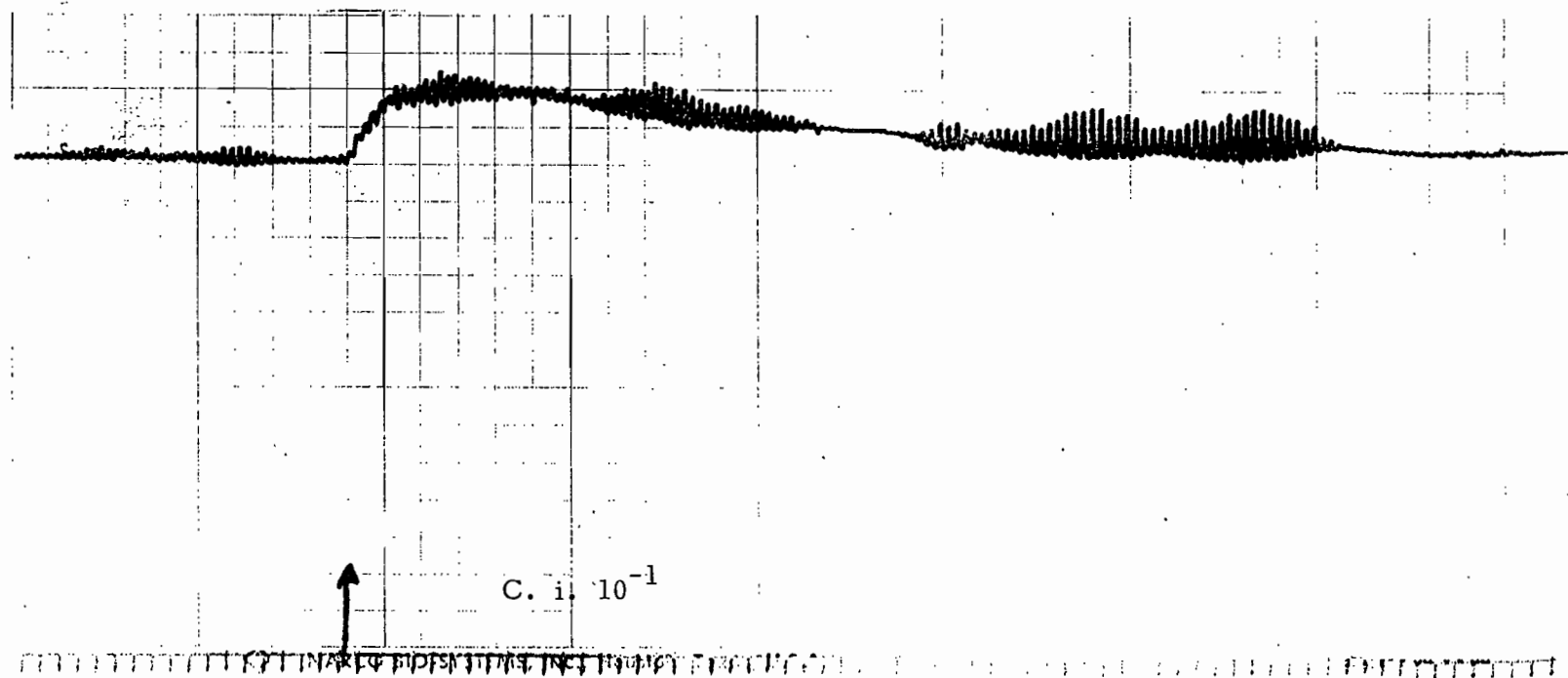


Figure A6

Action de c.i. à  $10^{-1}$  g/ml  
sur l'iléon de rat.



**Tableau 5. Action du lyophilisat de *Cassia italica* sur l'iléon de rat**

Concentration ci ( g/ml )	Amplitude de contraction ( gf )	Durée d'action ( mn )
10 <sup>-6</sup>	-	-
10 <sup>-5</sup>	-	-
10 <sup>-4</sup>	-	-
10 <sup>-3</sup>	0, 5 ± 0, 18	7, 2 ± 1, 3
10 <sup>-2</sup>	0, 6 ± 0, 22	7, 6 ± 1, 14
10 <sup>-1</sup>	1, 3 ± 0, 45	10, 4 ± 1, 14

### 3.2.1.2.2. Actions des substances sur les mouvements spontanés de l'iléon de Cobaye.

#### a. Résultats de l'action de *Cassia italica*

Les effets de *Cassia italica* sur l'activité motrice de l'iléon du cobaye sont portés dans le **tableau 6**, et illustrés par les **figures B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub> et B<sub>6</sub>**. L'iléon de cobaye paraît plus sensible à l'action de *Cassia italica* que celui du rat. En effet, avec le cobaye, la D.M.A. de l'extrait de la plante est de 10<sup>-6</sup> g/ml c'est-à-dire la plus faible concentration utilisée. Par ailleurs nous avons observé une relation dose-effet qui ne devient cependant significative qu'à partir de la concentration de 10<sup>-4</sup> g/ml (**Tableau 6**).

Par rapport aux contractions témoins, *Cassia italica* augmente les forces de contractions de l'iléon en moyenne de 1,1 g f pour une concentration de 10<sup>-6</sup> g/ml et de 4, 1 g f pour une dilution de 10<sup>-1</sup> g/ml.

Figure B1

Contractions témoins de l'iléon  
de cobaye.

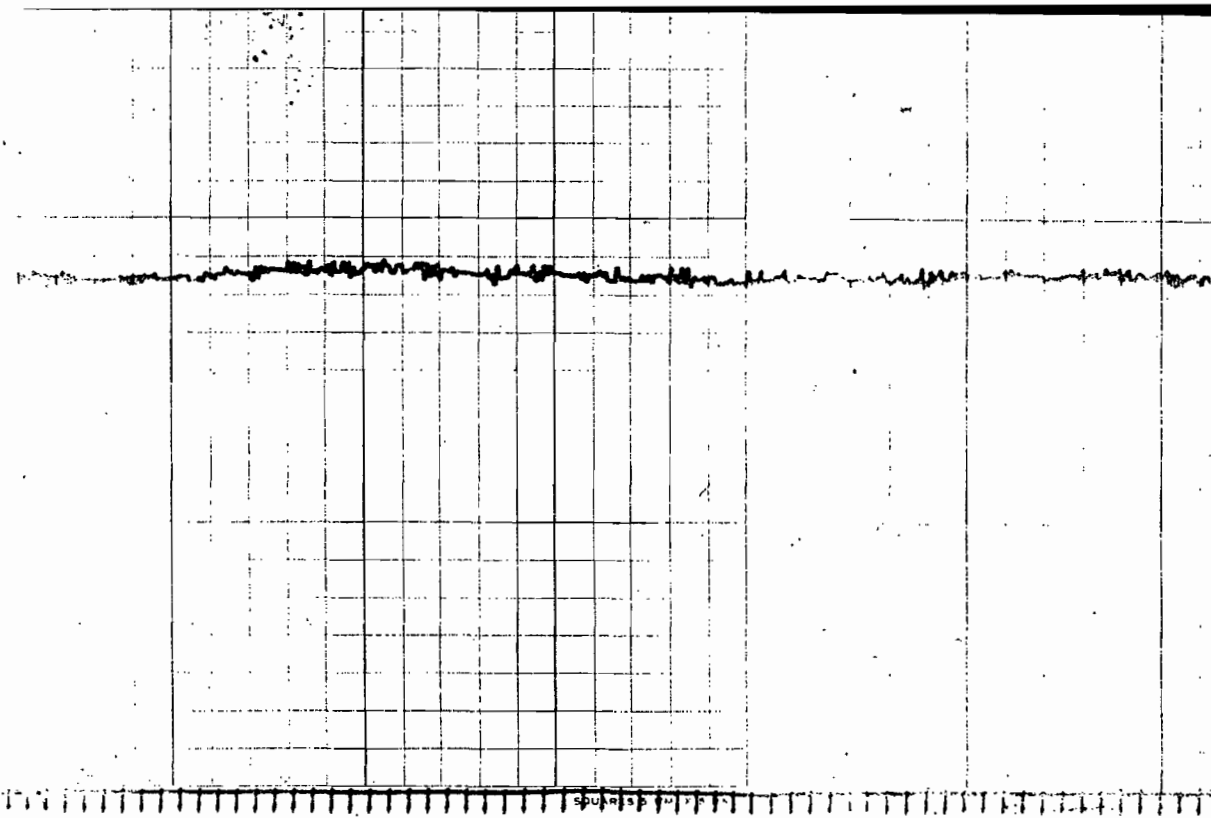
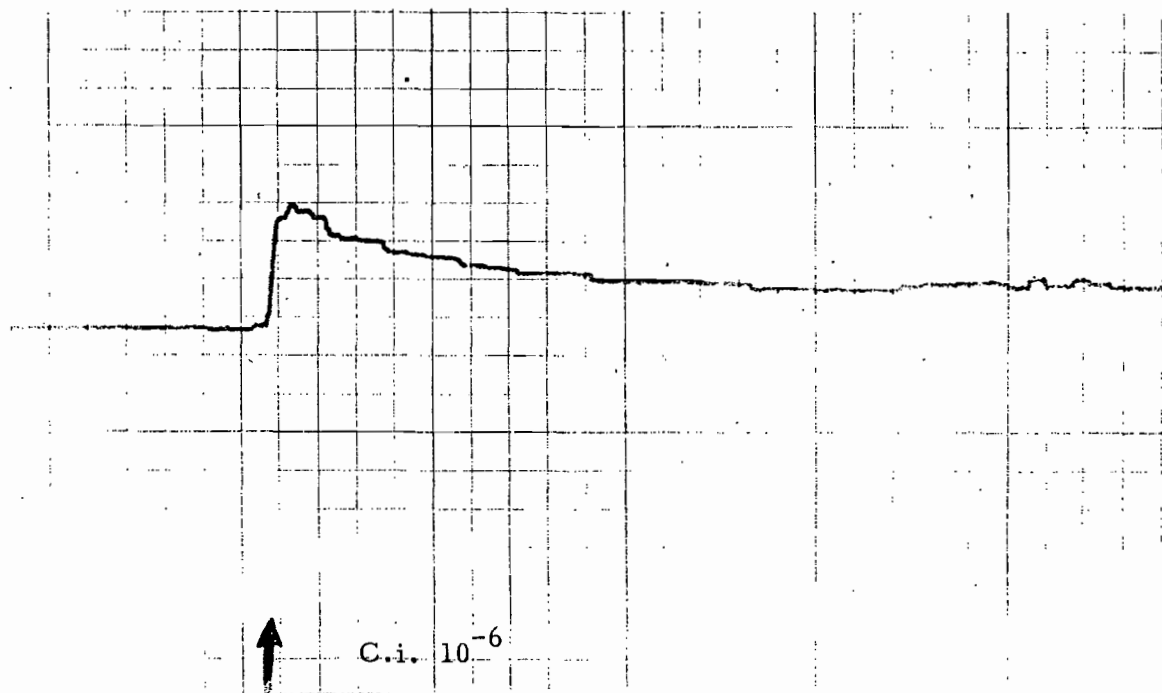


Figure B2

Action de c.i. à  $10^{-6}$  g/ml sur  
l'iléon de cobaye.



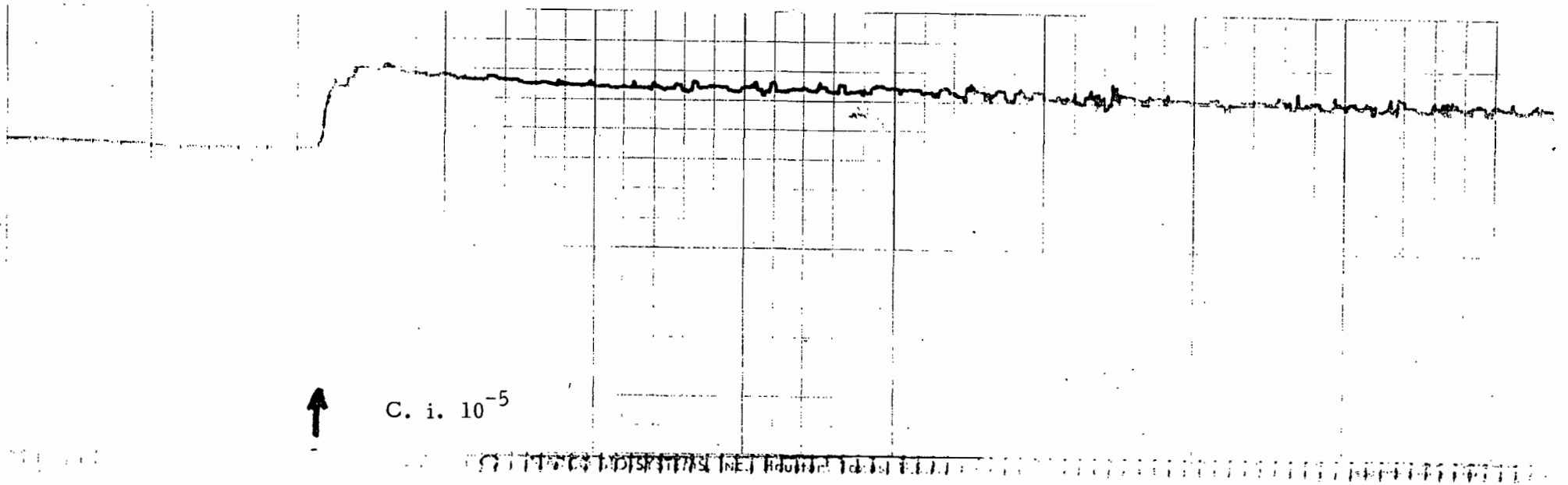


Figure B3  
 Action de c.i. à 10<sup>-5</sup> g/ml sur  
 l'iléon de cobaye.

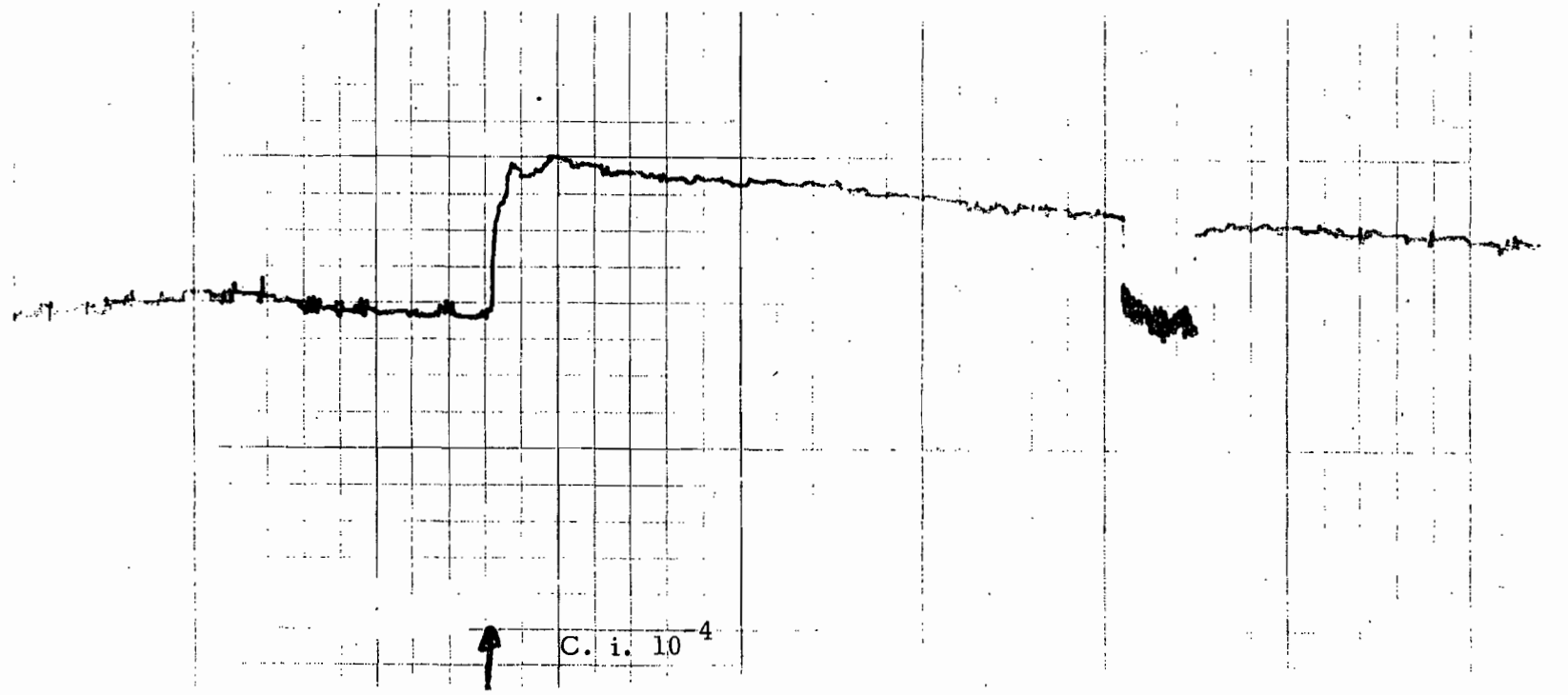


Figure B4  
 Action de c.i. à 10<sup>-4</sup> g/ml  
 sur l'iléon de cobaye.

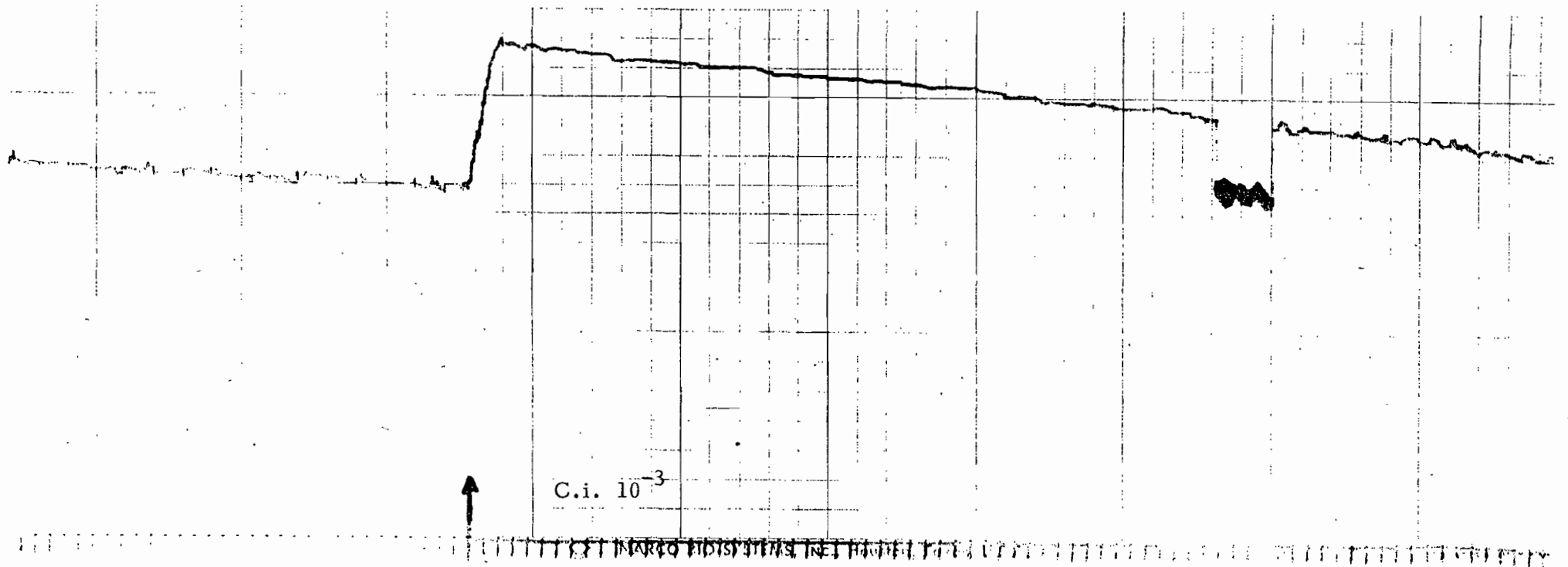


Figure B5

Action de c.i. à  $10^{-3}$  g/ml sur  
l'iléon de cobaye.



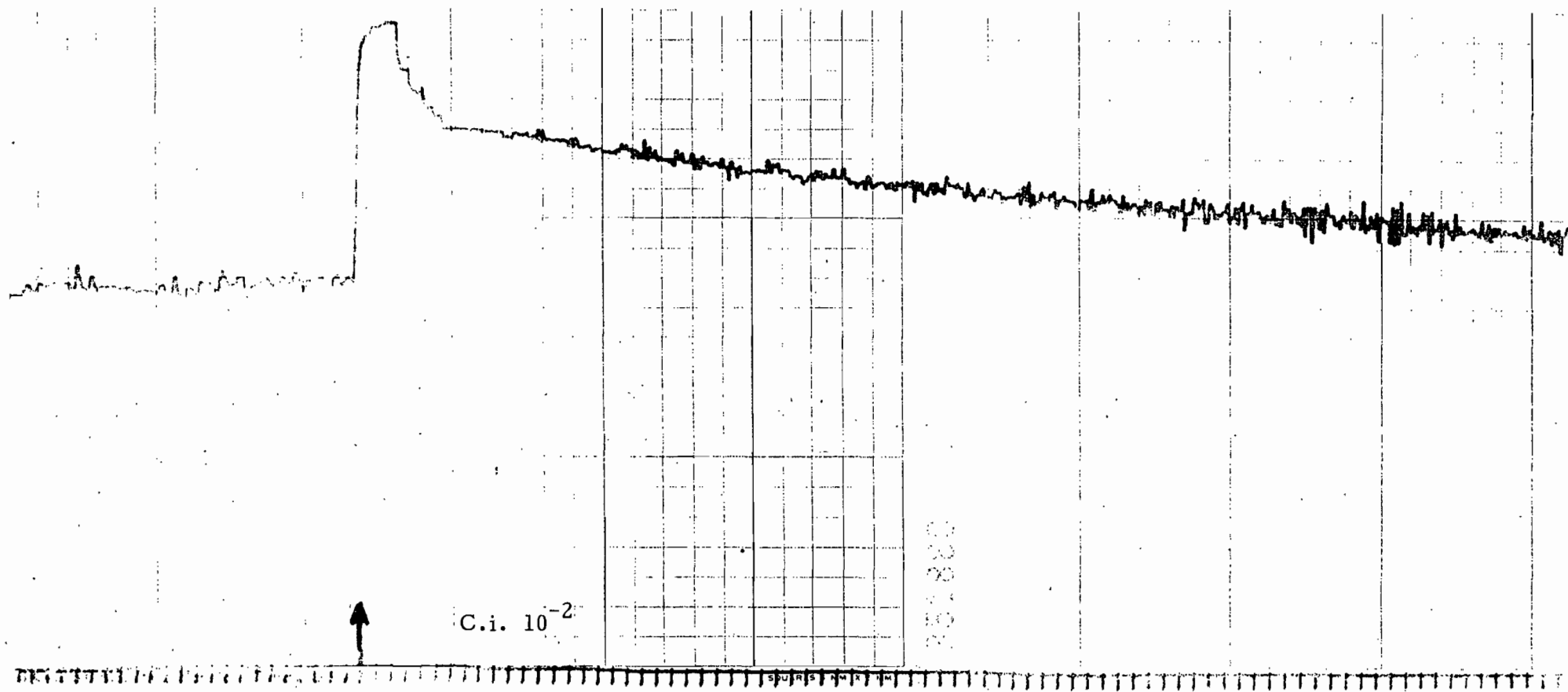


Figure B6

Action de c.i. à 10<sup>-2</sup> g/ml sur  
l'iléon de cobaye.

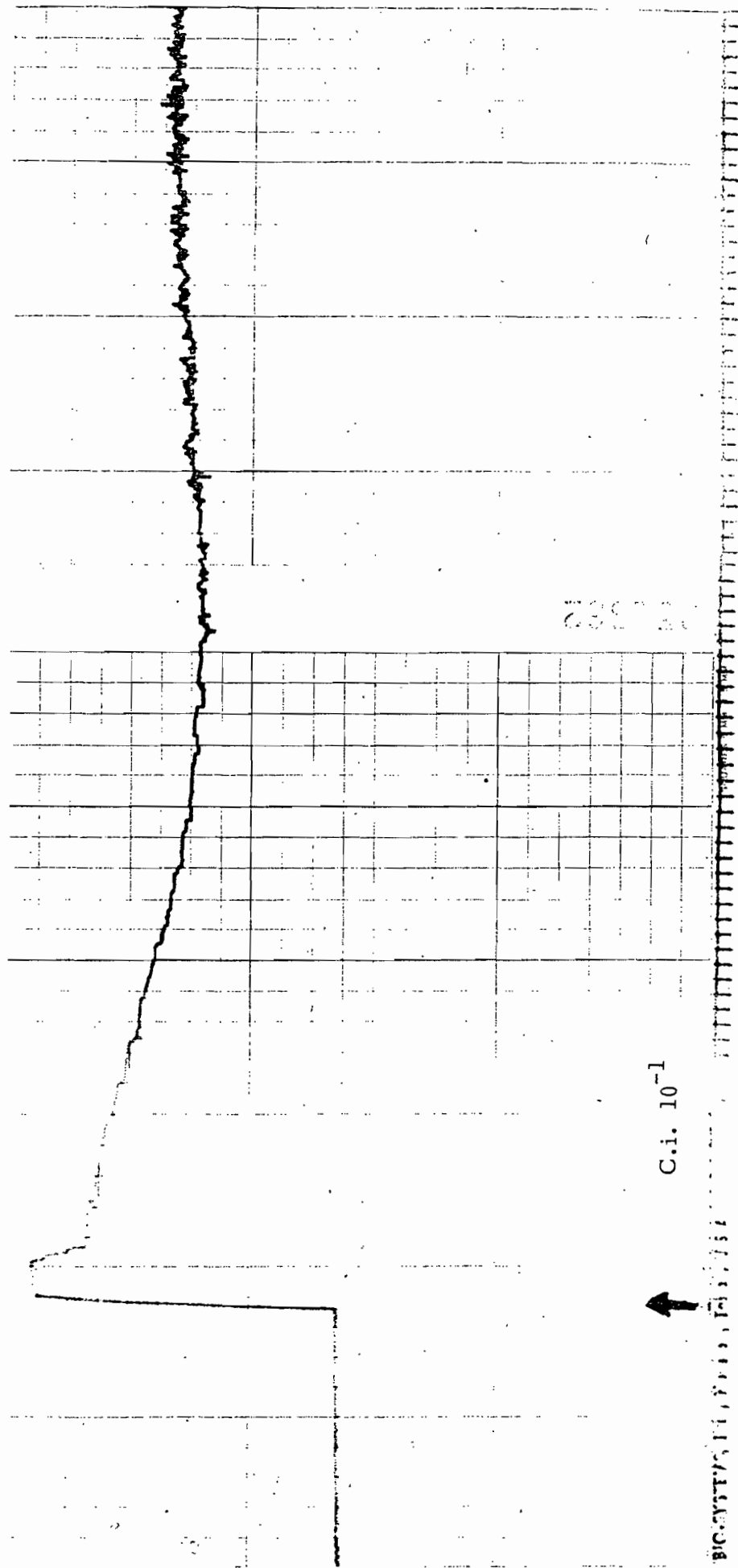


Figure B7

Action de c.i. à 10<sup>-1</sup> g/ml  
sur l'iléon de cobaye.

**Tableau 6 . Action du lyophilisat de *Cassia italica* sur les contractions spontanées de l'iléon de cobaye.**

Concentration c.i. (g/ml)	Amplitude de contraction (gf)	Durée d'action(mn)
10 <sup>-6</sup>	1, 1 ± 0, 42	9, 67 ± 1, 53
10 <sup>-5</sup>	1, 0 ± 0, 50	11, 67 ± 1, 53
10 <sup>-4</sup>	1, 2 ± 0, 76	11, 60 ± 1, 63
10 <sup>-3</sup>	1, 83 ± 0, 45	10, 33 ± 1, 53
10 <sup>-2</sup>	3, 50 ± 0, 87	13, 00 ± 2, 65
10 <sup>-1</sup>	4, 10 ± 0, 55	18, 2 ± 1, 48

**b. Résultats de l'action de l'acétylcholine (Ach.)**

Les résultats obtenus sur les effets de différentes dilutions de l'Ach. sur les contractions iléales du cobaye sont portés dans le **tableau 7** et illustrés par les **figures C1, C2, C3, C4, C5, C6, et C7**. L'Ach. augmente l'amplitude et la durée des contractions de l'iléon de cobaye avec une relation dose-effet plus manifeste sur les forces de contraction.

**Tableau 7 . Action de l'Ach. sur les contractions spontanées de l'iléon de cobaye**

Concentration Ach. (g/ml)	Amplitude de contraction (gf)	Durée d'action (mn)
10 <sup>-6</sup>	0, 5 ± 0	8, 33 ± 1, 53
10 <sup>-5</sup>	1, 0 ± 0, 5	12, 67 ± 1, 53
10 <sup>-4</sup>	1, 33 ± 0, 76	11, 33 ± 4, 16
10 <sup>-3</sup>	2, 17 ± 0, 08	12, 00 ± 5, 0
10 <sup>-2</sup>	3, 17 ± 1, 26	16, 33 ± 3, 21
10 <sup>-1</sup>	4, 33 ± 0, 29	18, 67 ± 2, 52

Figure C1

Contractions témoins de  
l'iléon de cobaye.

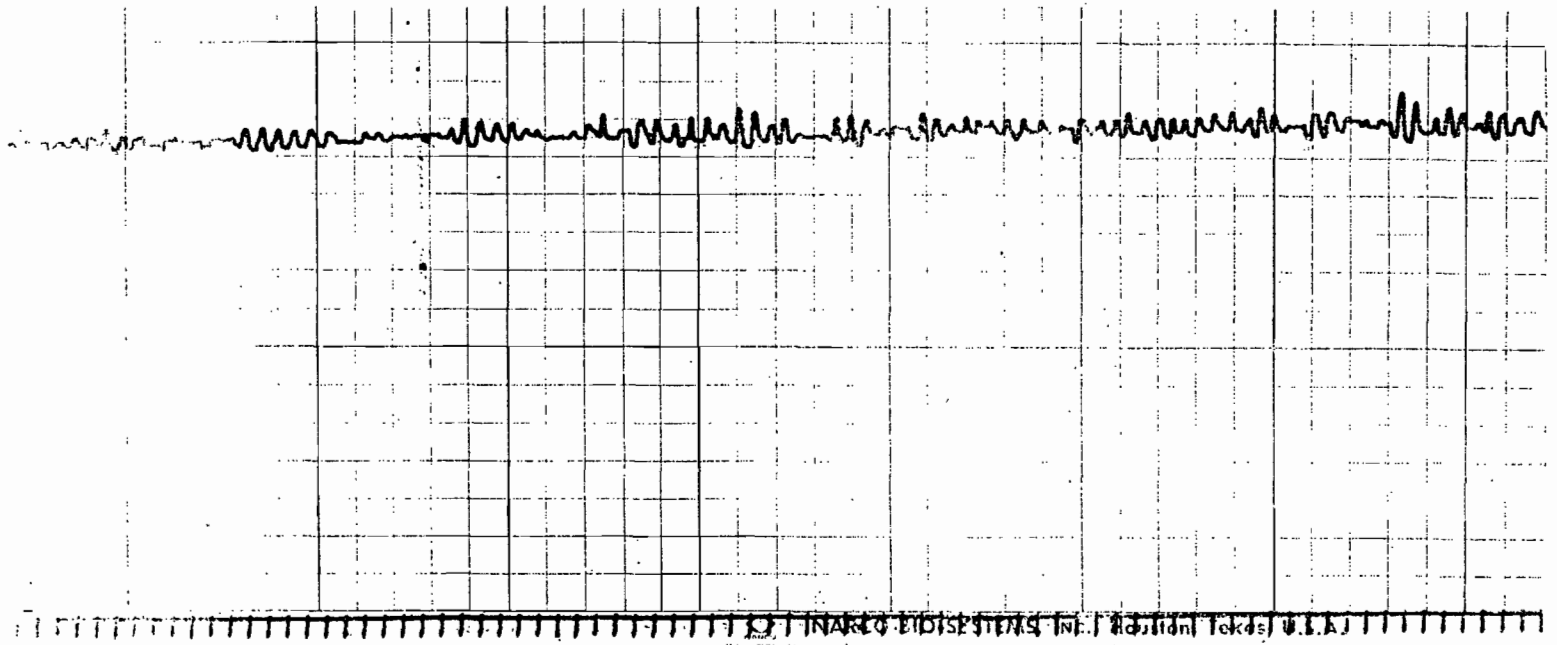


Figure C2

Action de l'Ach.  
à  $10^{-6}$  g/ml sur  
l'iléon de  
cobaye.

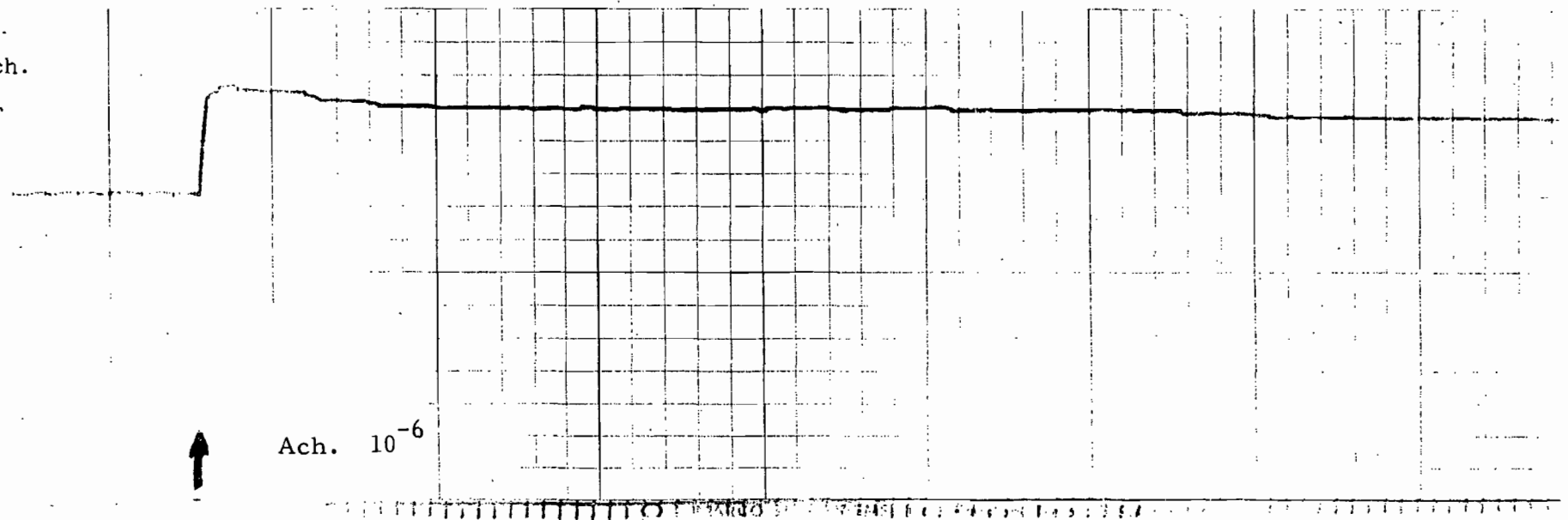


Figure C3

Action de l'Ach. à  $10^{-5}$  g/ml  
sur l'iléon de cobaye.

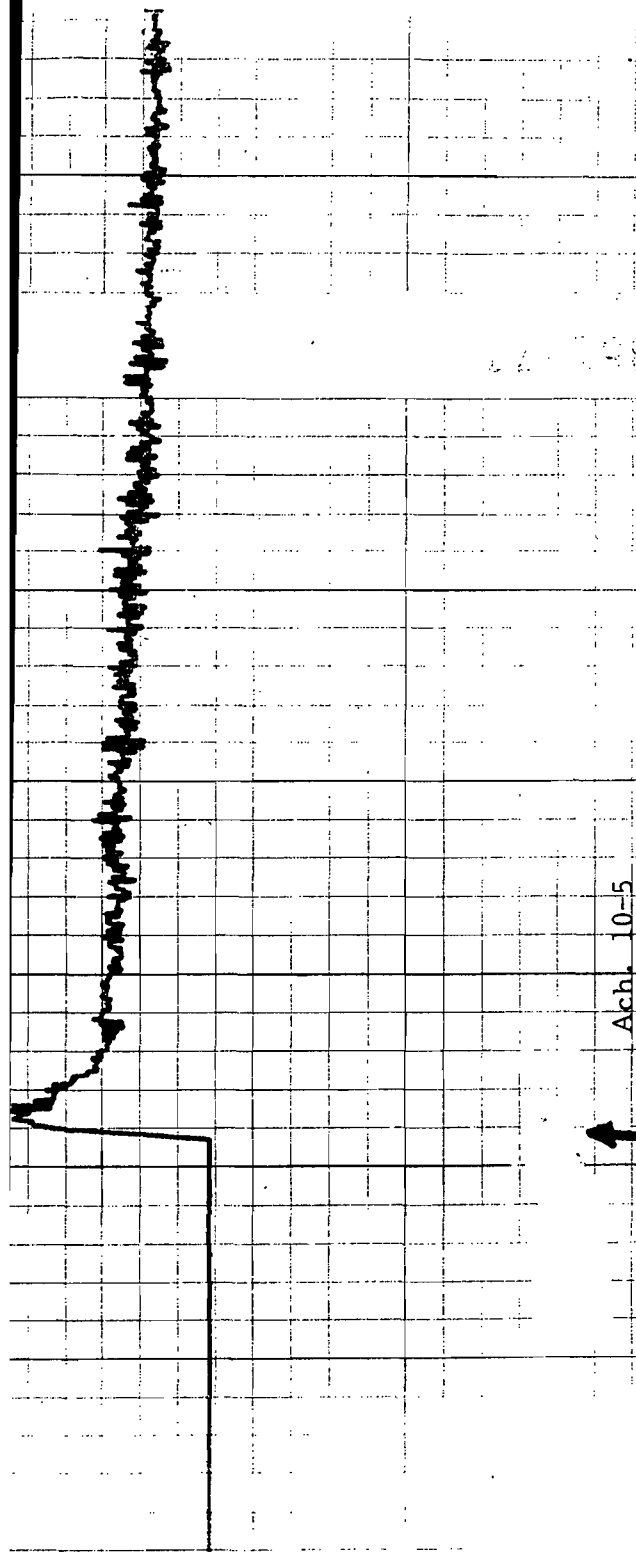
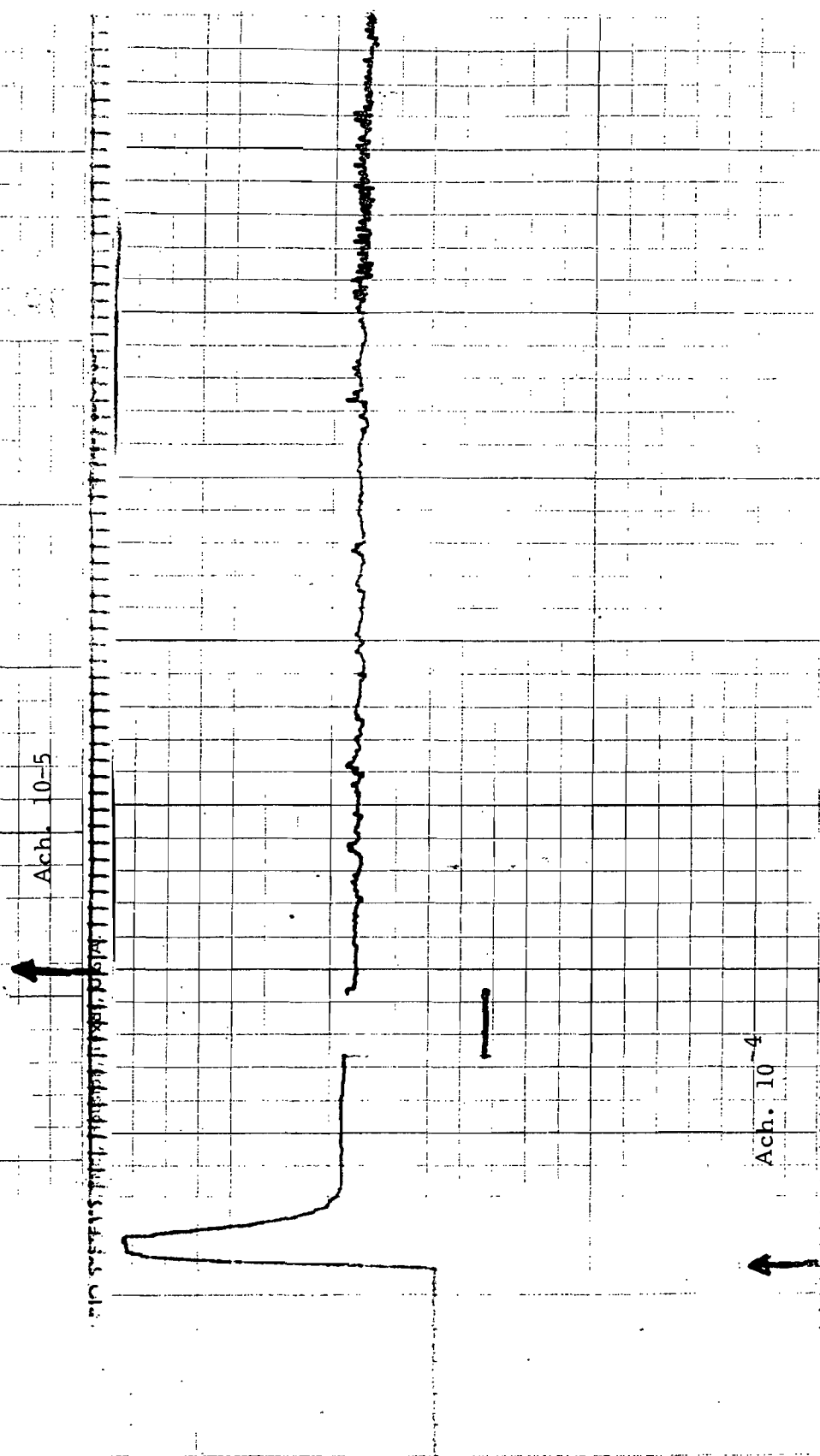


Figure C4

Action de l'Ach.  
à  $10^{-4}$  g/ml sur l'iléon  
de cobaye



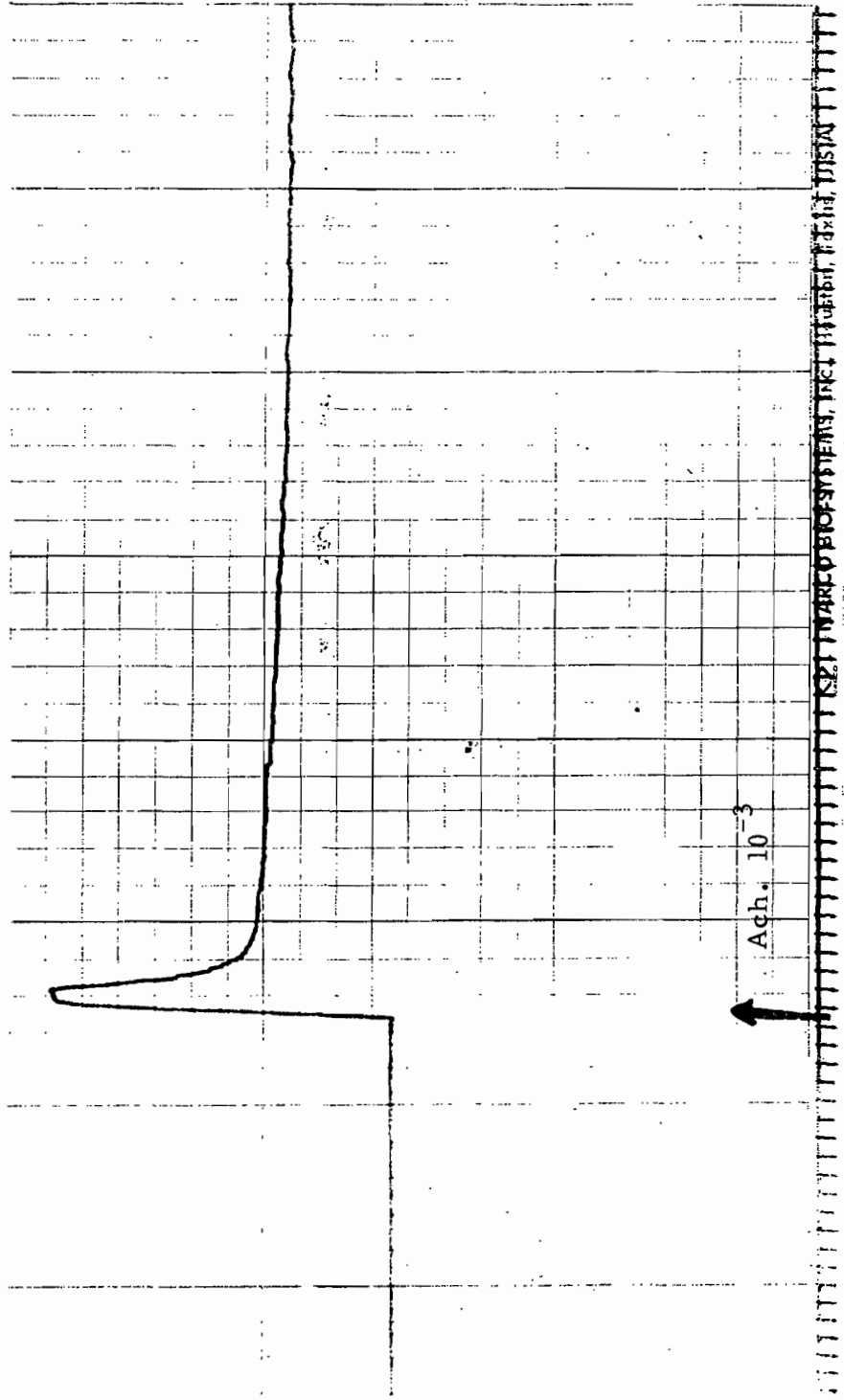


Figure C5

Action de l'Ach. à  $10^{-3}$  g/ml sur

l'iléon de cobaye.

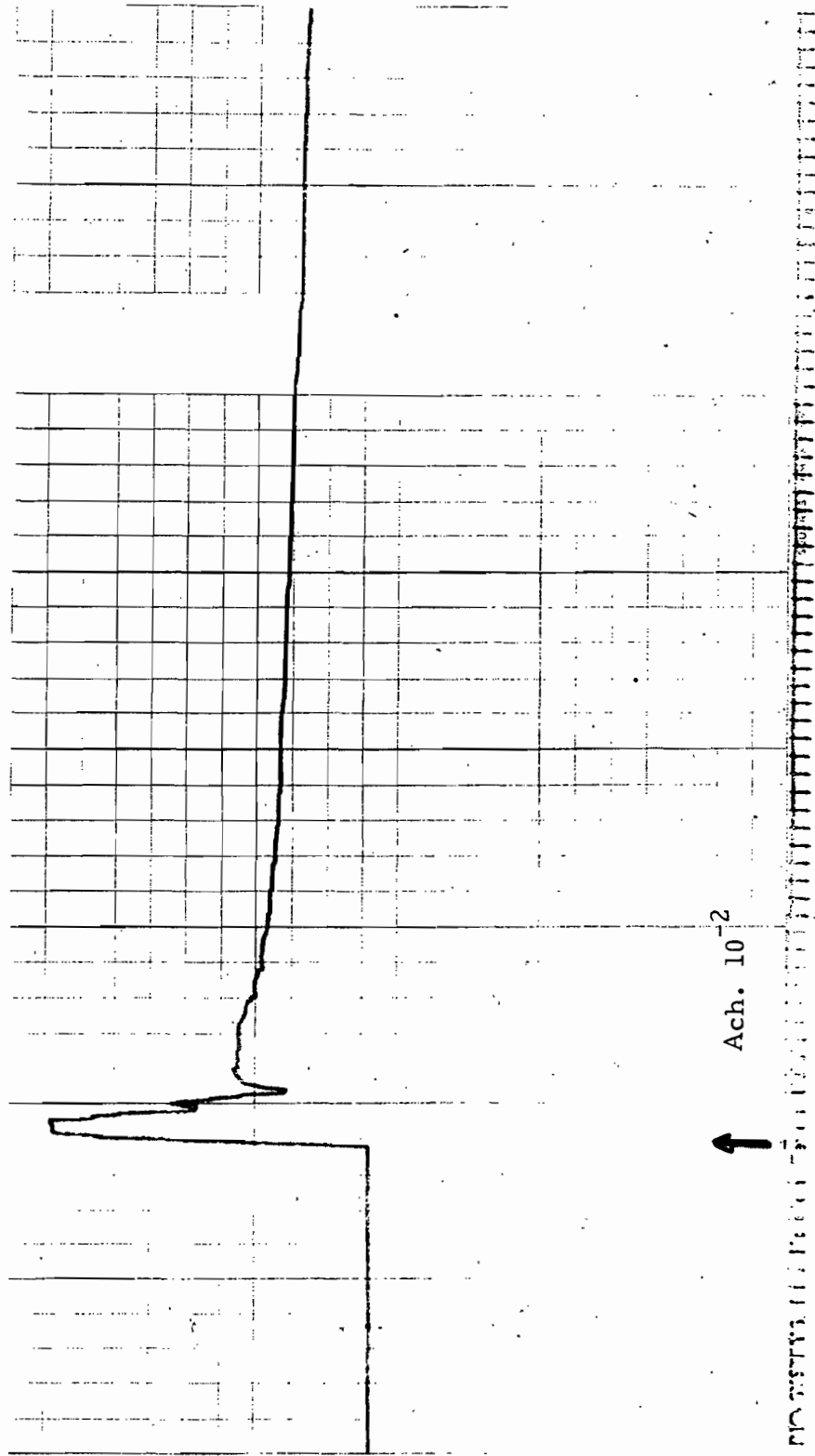


Figure C6  
Action de l'Ach. à  $10^{-2}$  g/ml sur  
l'iléon de cobaye.

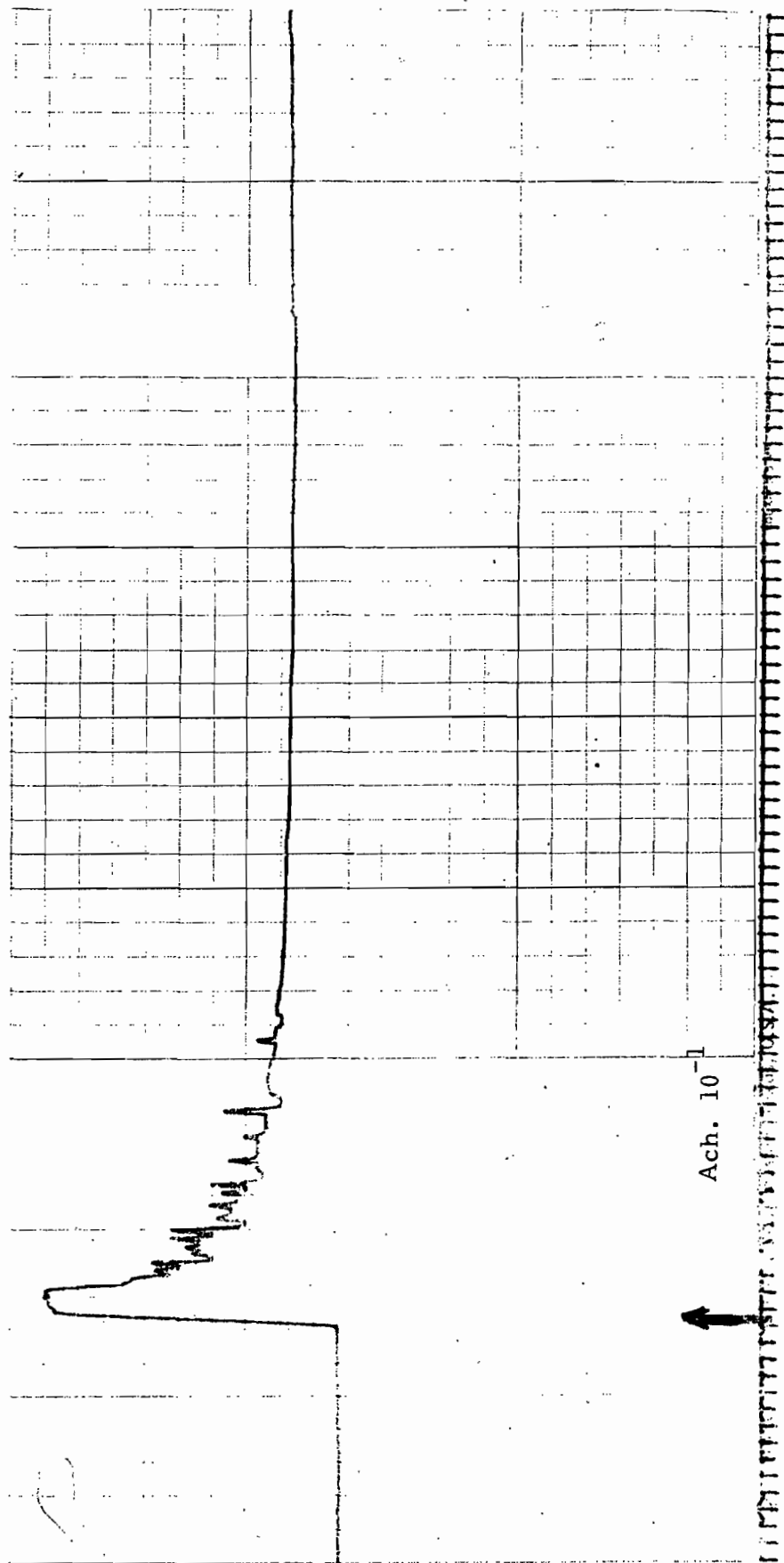


Figure C7  
Action de 1'Ach. à 10<sup>-1</sup> ml sur  
l'iléon de cobaye.



c. Comparaison des effets de *Cassia italica* et de l'acétyl-choline.

La comparaison des effets de *Cassia italica* et de l'Ach. sur les contractions de l'iléon font apparaître que les deux produits ont des effets comparables ( $P < 0,05$ ) (tableau 8 et 9 ; figure 4 et 5 ; figures D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, et D12).

*Cassia italica* revêt ainsi les mêmes propriétés sur la motricité intestinale que l'Ach. connu pour être un stimulateur de l'activité contractile du tube digestif.

**Tableau 8 . Amplitudes des contractions iléales chez le cobaye en fonction de différentes concentrations de *Cassia italica* et d'Ach.**

Concentration (g/ml)	Amplitude de contraction c. i (gf)	Amplitude de contraction Ach.(gf)	Différence entre c.i et Ach.
10 <sup>-6</sup>	1,10 ± 0,42	0,50 ± 0	NS
10 <sup>-5</sup>	1,0 ± 0,50	1,00 ± 0,50	NS
10 <sup>-4</sup>	1,20 ± 0,76	1,33 ± 0,76	NS
10 <sup>-3</sup>	1,83 ± 0,45	2,17 ± 0,08	NS
10 <sup>-2</sup>	3,50 ± 0,87	3,17 ± 1,26	NS
10 <sup>-1</sup>	4,10 ± 0,55	4,33 ± 0,29	NS

Figure D1

Action de l'Ach.  
à  $10^{-6}$  g/ml sur  
l'iléon de cobaye.

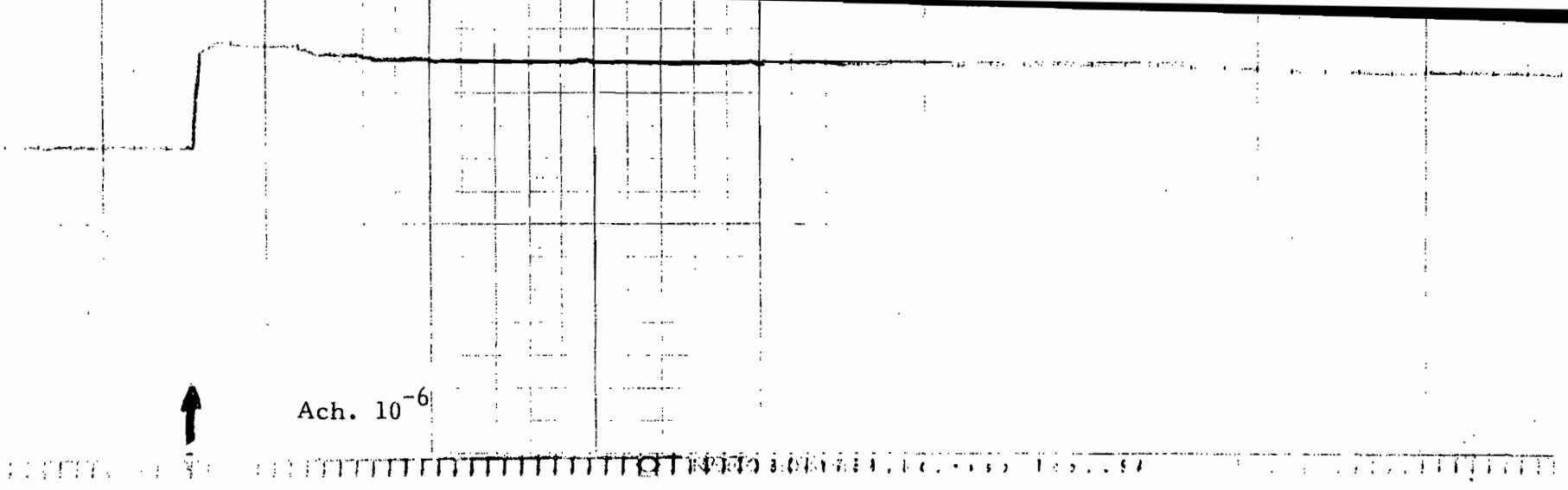


Figure D2

Action de c.i. à  $10^{-6}$  g/ml  
sur l'iléon de cobaye.

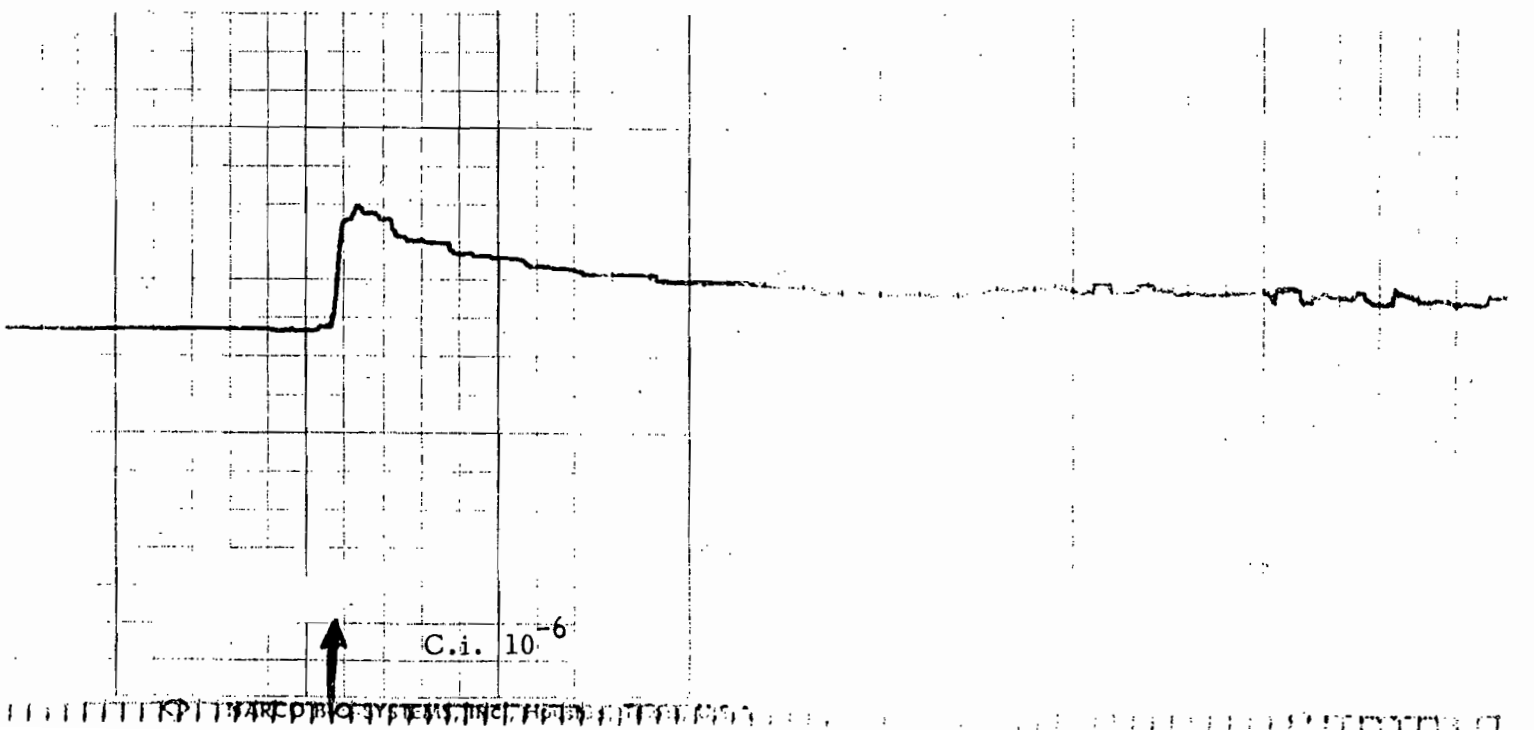


Figure D3

Action de c.i. à  $10^{-5}$  g/ml sur  
l'iléon de cobaye.

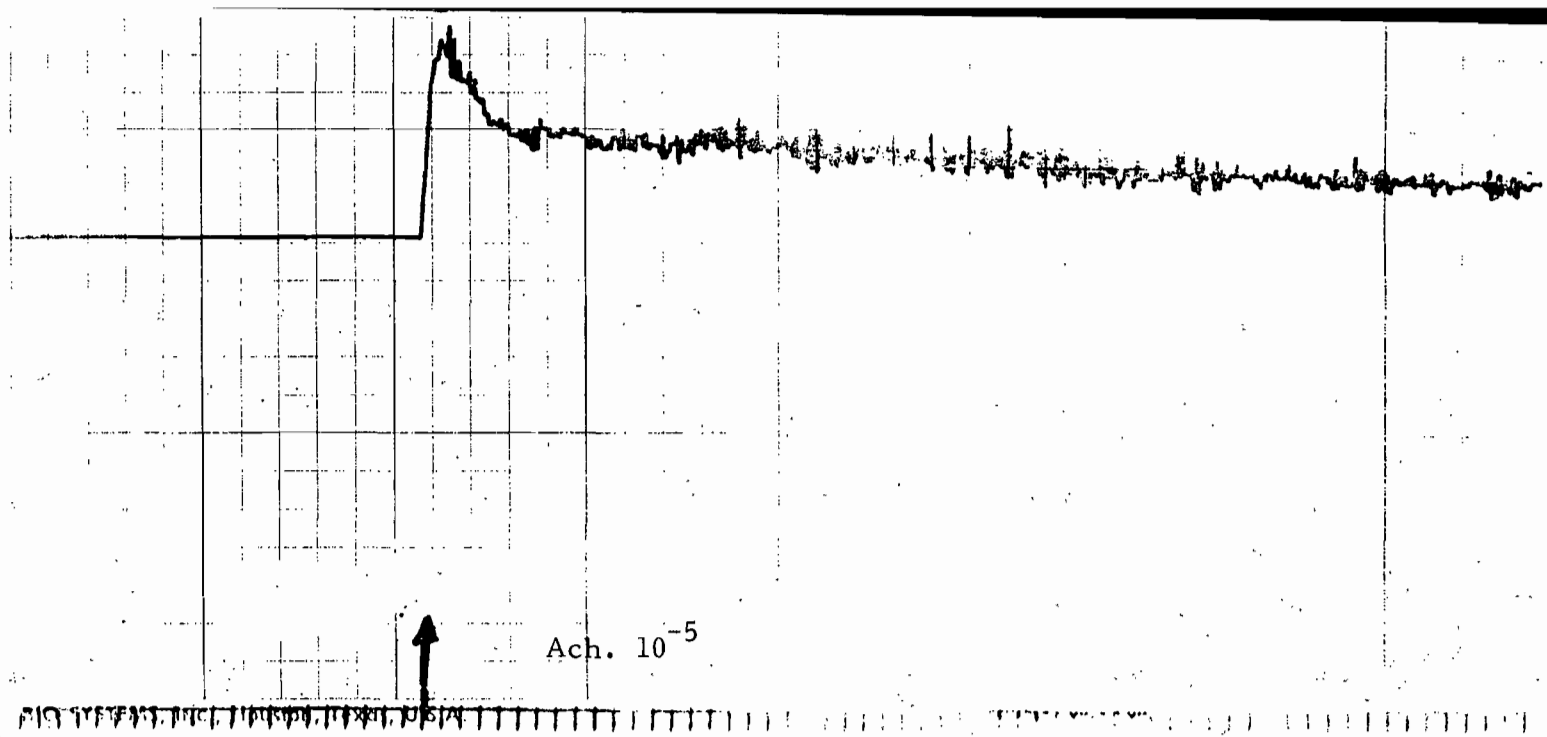


Figure D4

Action de c.i. à  $10^{-5}$  g/ml  
sur l'iléon de cobaye.

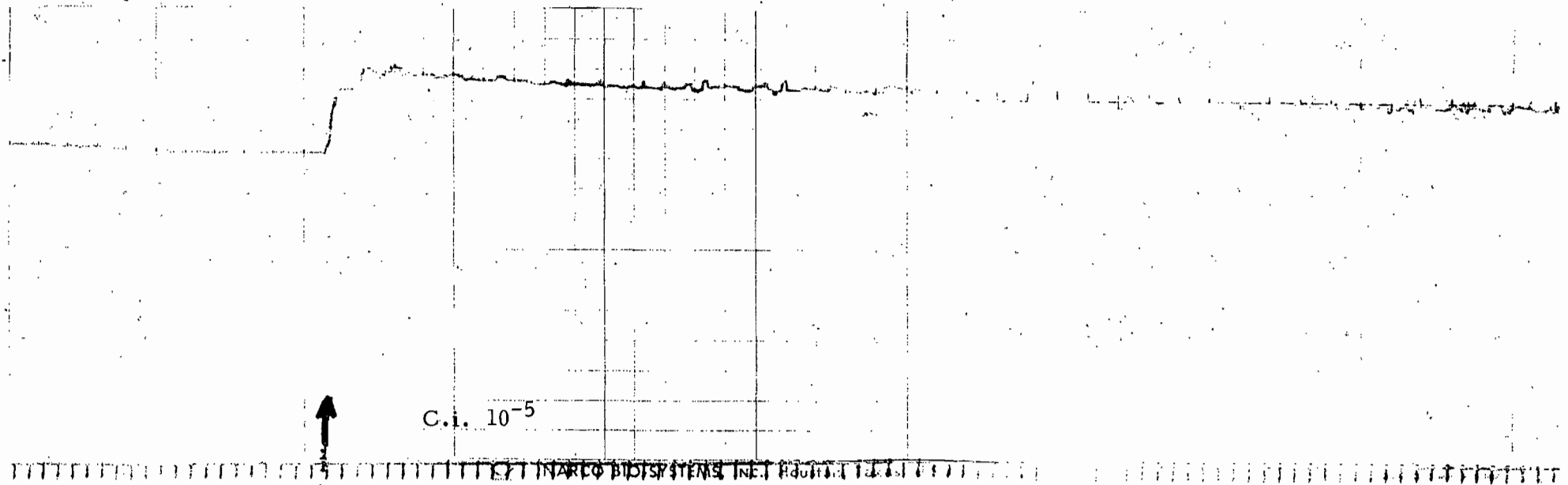


Figure D5

Action de l'Ach. à  $10^{-4}$  g/ml  
sur l'iléon de cobaye.

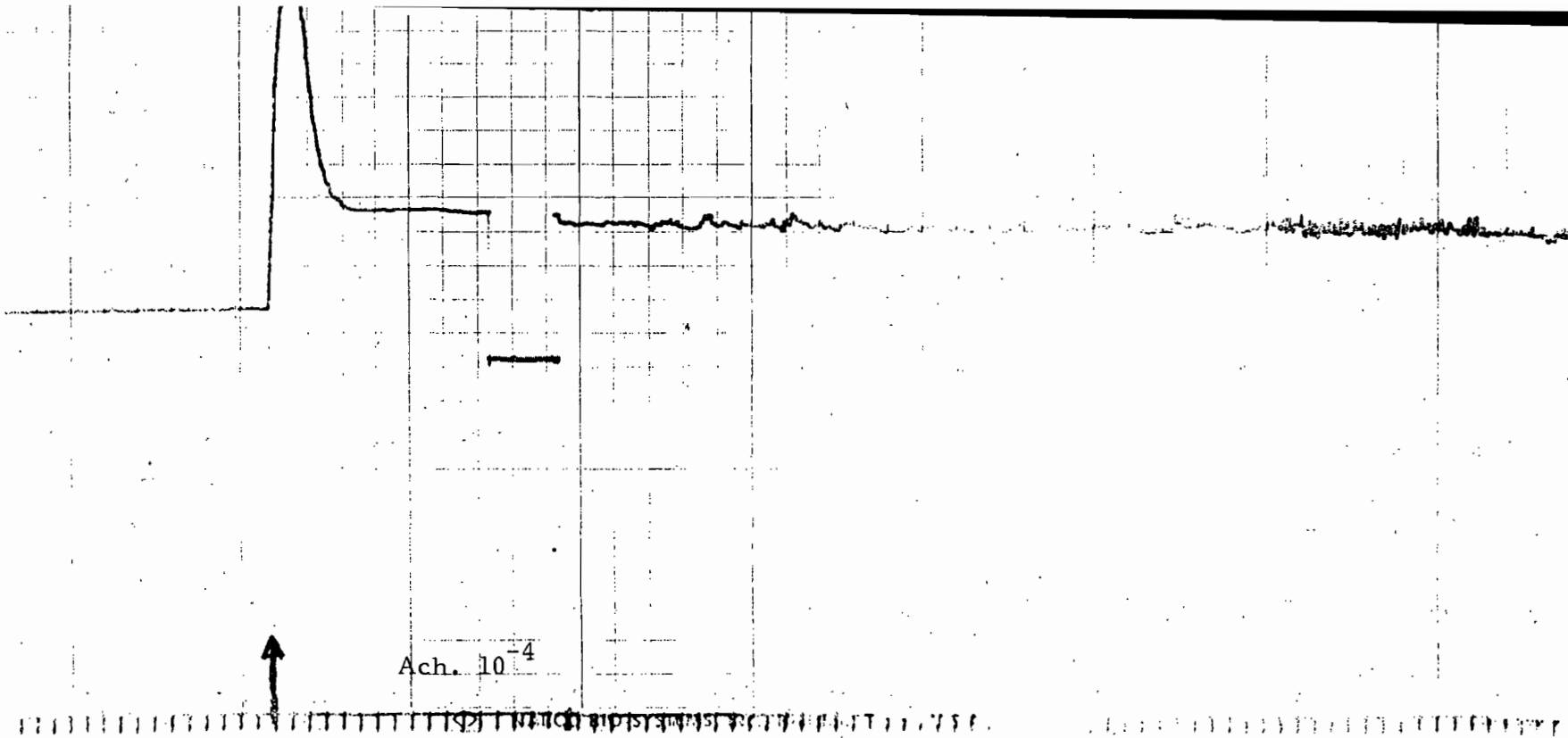


Figure D6

Action de c.i. à  $10^{-4}$  g/ml  
sur l'iléon de cobaye

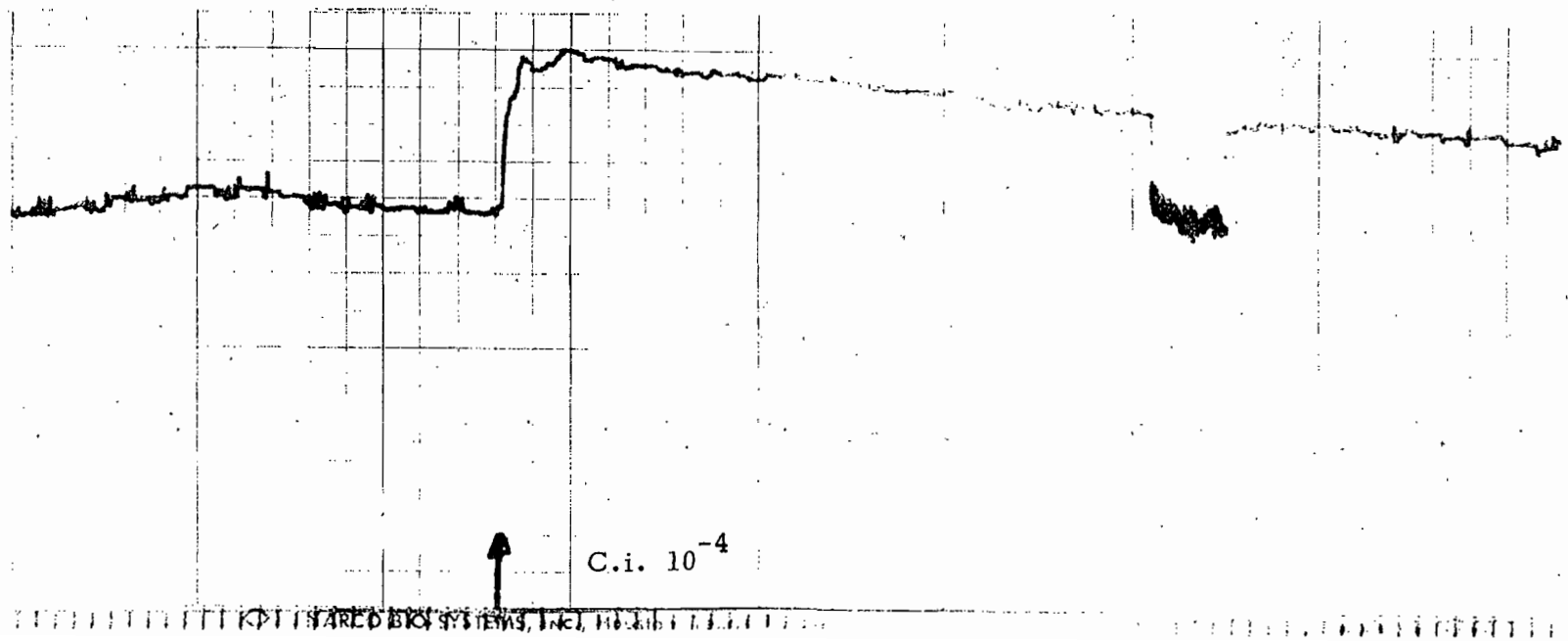


Figure D7

Action de l'Ach. à  $10^{-3}$  g/ml sur  
l'iléon de cobaye.

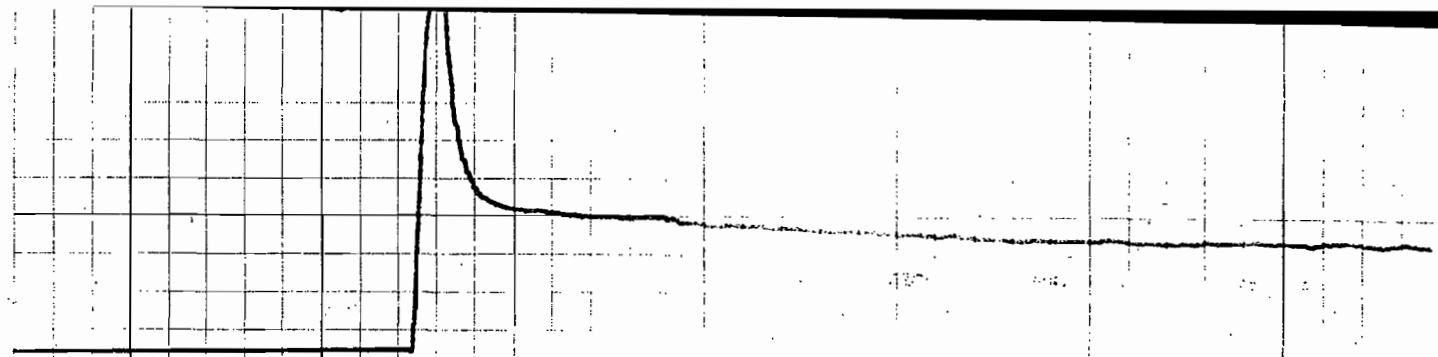


Figure D8

Action de c.i. à  $10^{-3}$  g/ml sur l'iléon de  
cobaye

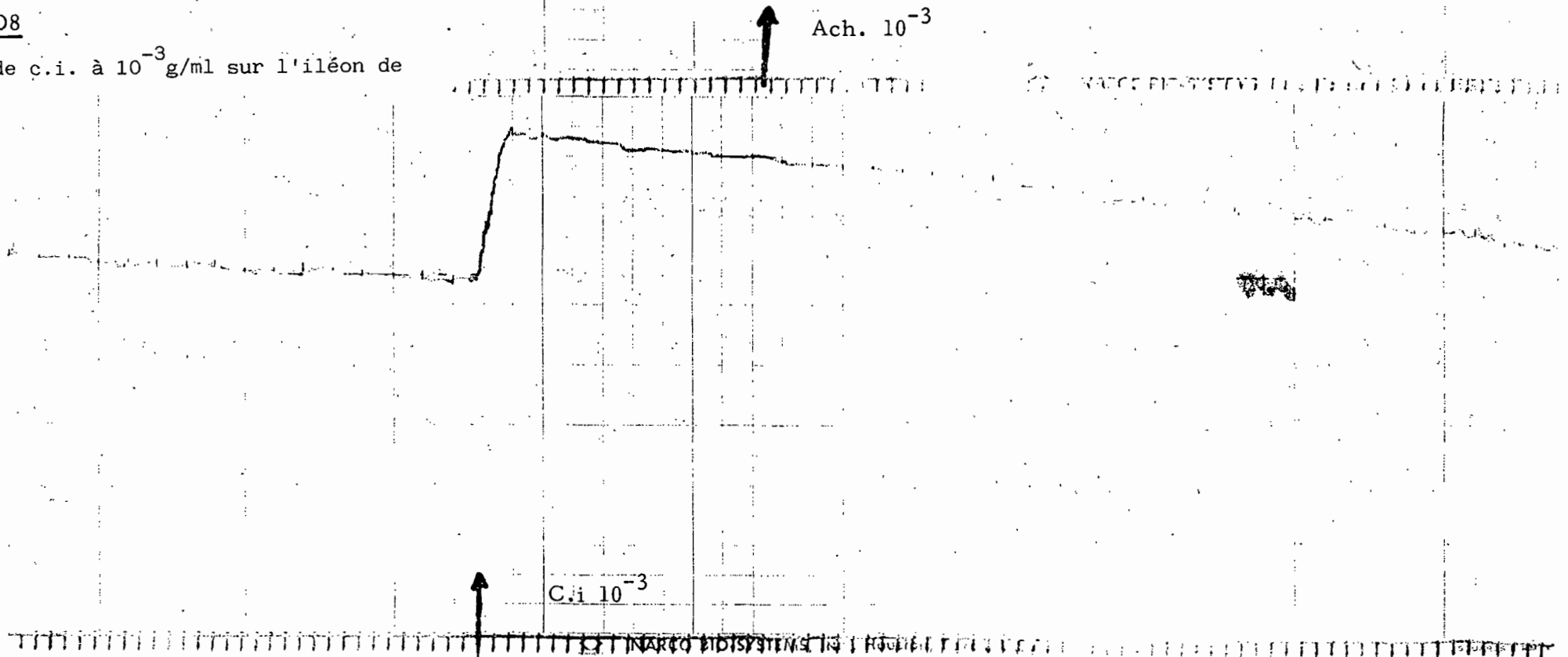


Figure D9

Action de l'Ach. à  $10^{-2}$  g/ml sur  
l'iléon de cobaye.

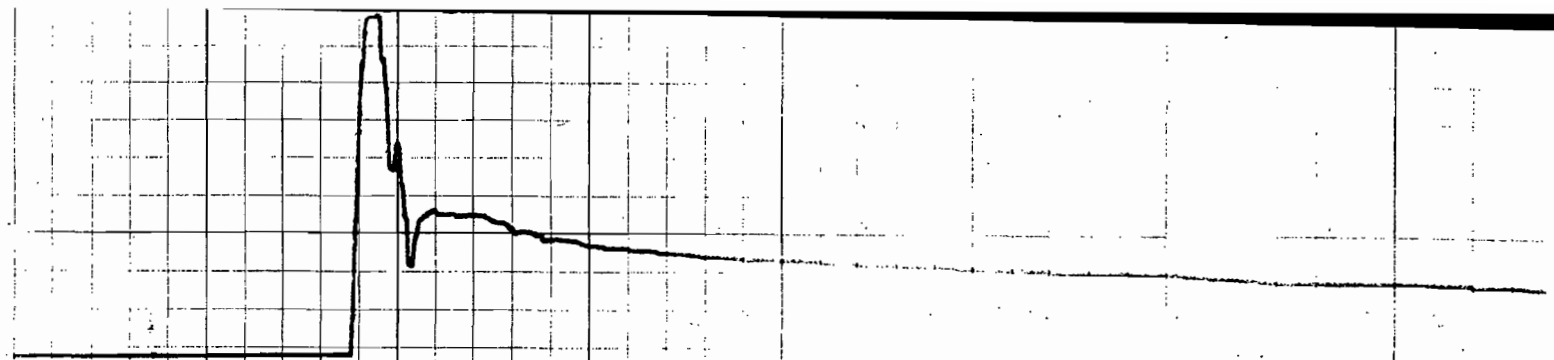


Figure D 10

Action de c.i. à  $10^{-2}$  g/ml  
sur l'iléon de cobaye

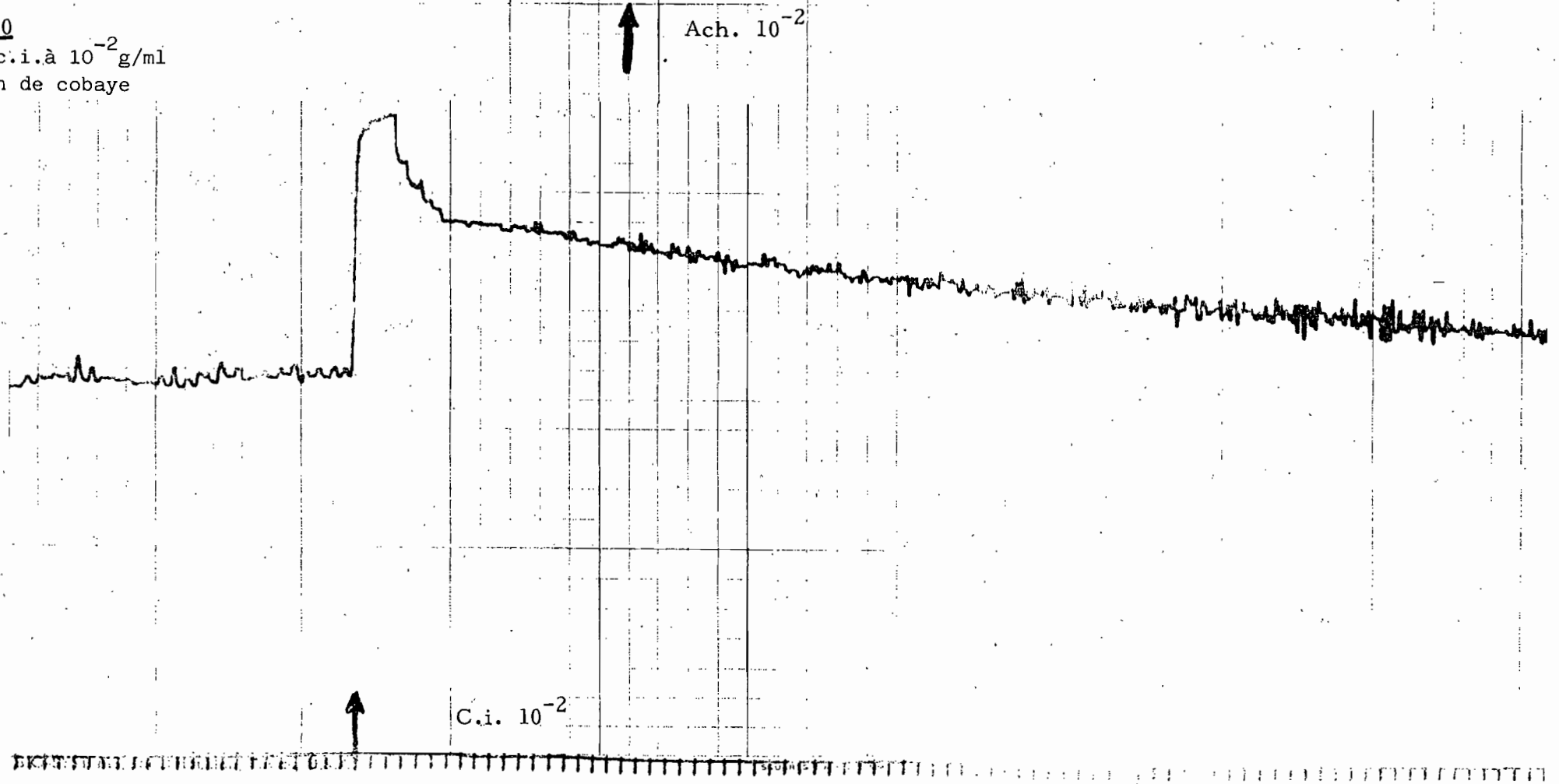
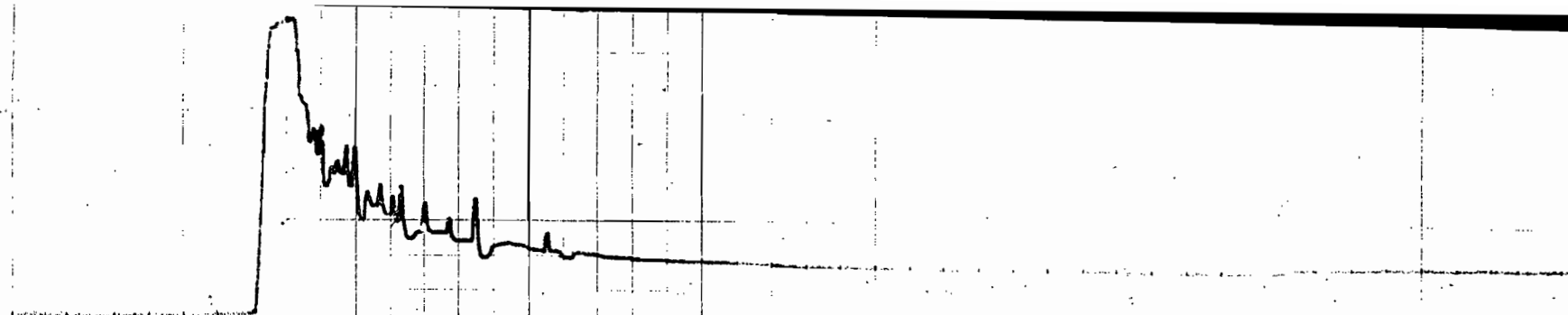


Figure D11

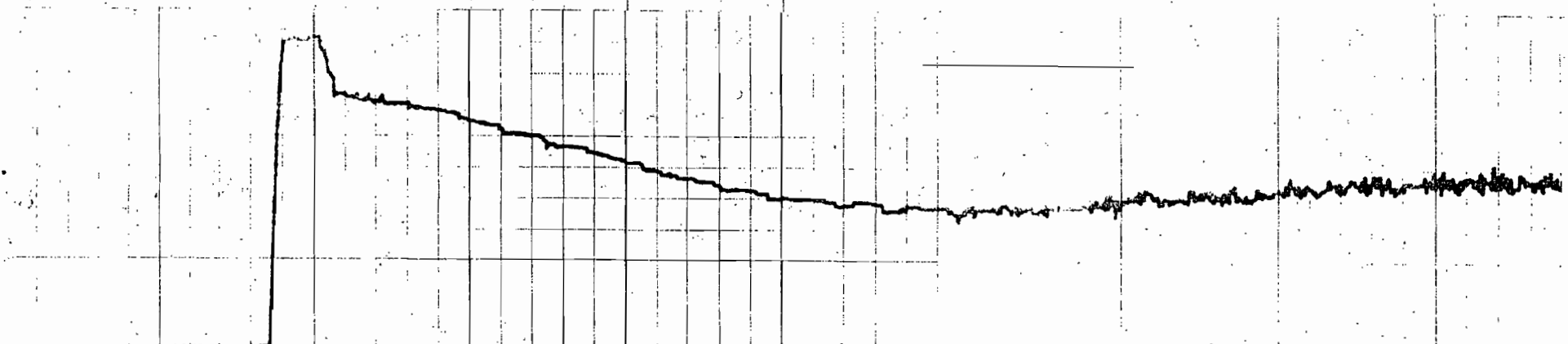
Action de l'Ach. à  $10^{-1}$  g/ml  
sur l'iléon de cobaye.



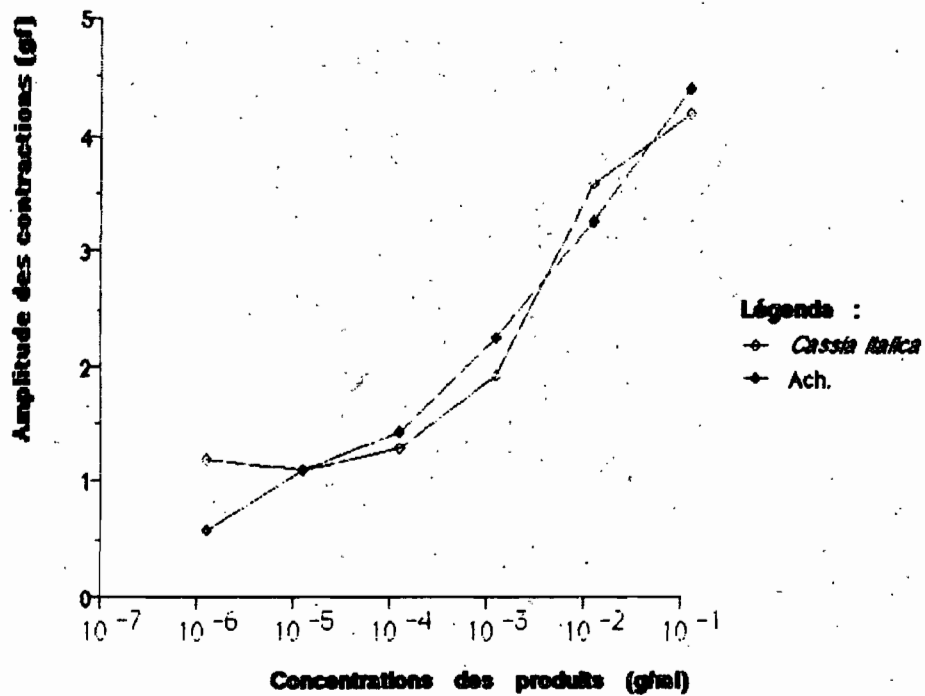
↑ Ach.  $10^{-1}$

Figure D12

Action de c.i. à  
 $10^{-1}$  g/ml sur  
l'iléon de cobaye.



↑ C.i.  $10^{-1}$



**Figure 4.** Courbes de l'amplitude des contractions iléales chez le cobaye en fonction de différentes concentrations de *Cassia italica* et d'Ach.

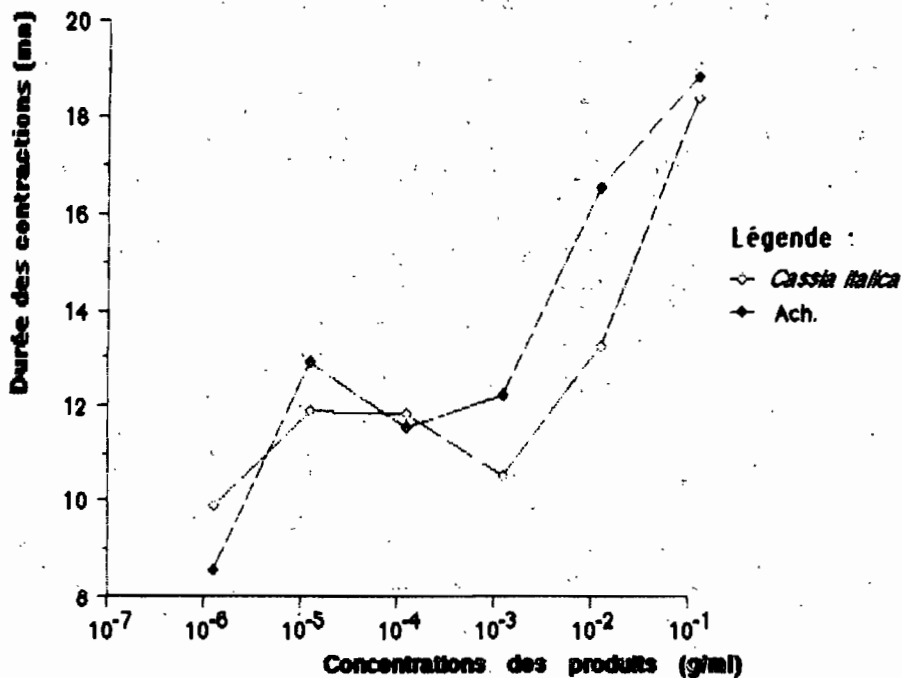
**Tableau 9.** Durée des contractions iléales chez le cobaye en fonction de différentes concentration de *Cassia italica* et Ach.

Concentration (g/ml)	Durée d'action c.i(mn)	Durée d'action Ach. (mn)	Différence entre c.i et Ach.
10 <sup>-6</sup>	9,67 ± 1,53	8,33 ± 1,53	NS
10 <sup>-5</sup>	11,67 ± 1,53	12,67 ± 1,53	NS
10 <sup>-4</sup>	11,60 ± 1,62	11,33 ± 4,16	NS
10 <sup>-3</sup>	10,33 ± 1,53	12,00 ± 5,0	NS
10 <sup>-2</sup>	13,00 ± 2,65	16,33 ± 3,21	S
10 <sup>-1</sup>	18,20 ± 1,48	18,67 ± 2,52	NS

Notes : S = significative

NS = Non significative





**Figure 5 .** Courbes de la durée des contractions iléales chez le cobaye en fonction de différentes concentrations de *Cassia italica* et d'Ach.

**d. Résultats des effets de l'atropine (AT) sur *Cassia italica* (c.i.)**

L'administration de l'atropine (AT) avant l'extrait de *Cassia italica* montre que les effets contractiles de la plante sur l'iléon de cobaye sont inhibés par l'atropine (**figures E1, E2, E3, E4, et E5**)

Cette inhibition qui est dose dépendante fait apparaître que pour la concentration de  $10^{-1}$  g/ml de *Cassia italica* l'atropine :

- à  $10^{-6}$  g/ml diminue les forces de contractions de 1,2 gf, et la durée d'action de moitié (**figures E1, et E2**),

- à  $10^{-5}$  g/ml, inhibe l'action de la drogue de 2,5 gf et la durée d'action de 8 mn (**figures E3, et E4**).

Enfin, l'atropine à  $10^{-4}$  g/ml bloque totalement les effets contractiles de *Cassia italica* (**figure E5**).

L'inhibition des effets contractiles de *Cassia italica* par l'atropine démontre que cette plante stimule les contractions iléales par un mécanisme cholinergique.

FIGURE E<sub>1</sub>

Action de c.i. à  $10^{-1}$  g/ml sur l'iléon de cobaye.

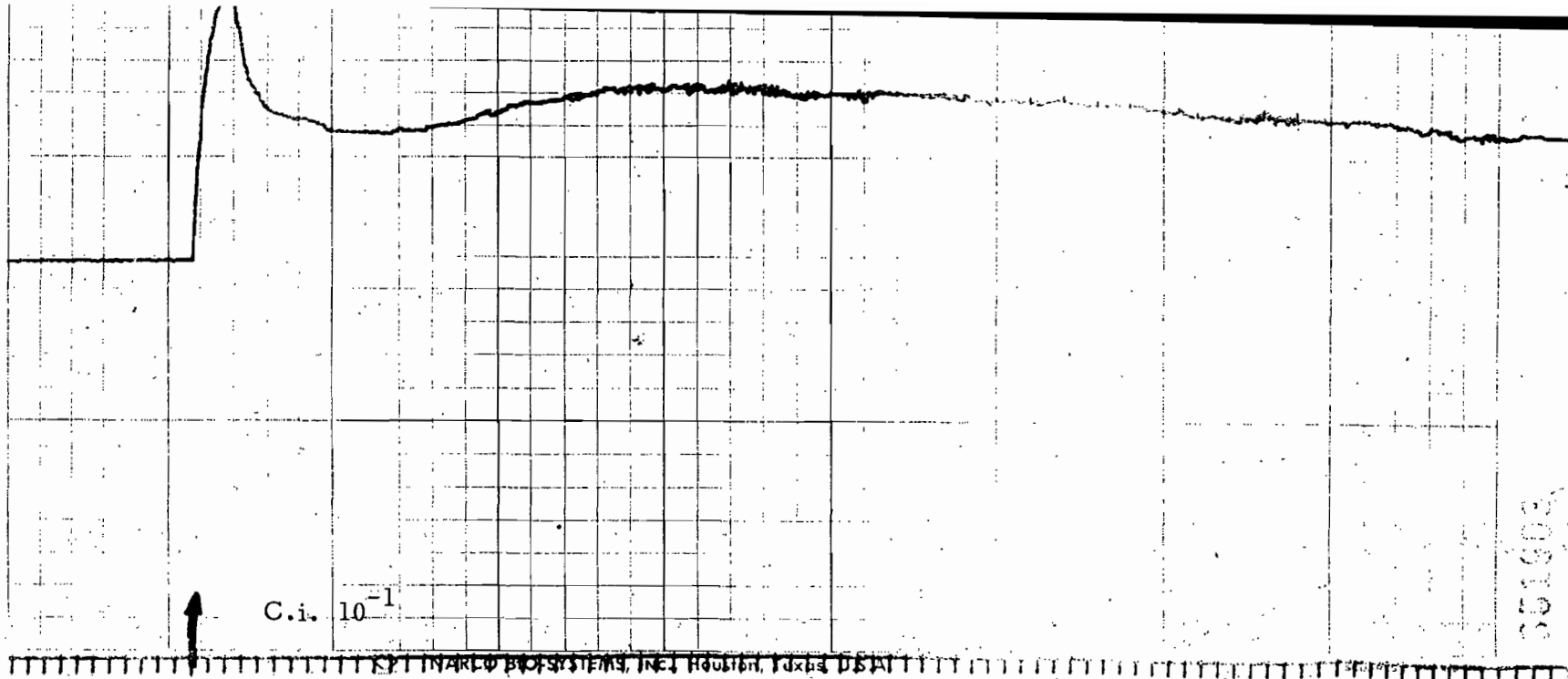


Figure E<sub>2</sub>

Action de c.i. à  $10^{-1}$  g/ml sur l'iléon de cobaye préalablement soumis à l'effet de l'atropine à  $10^{-6}$  g/ml.

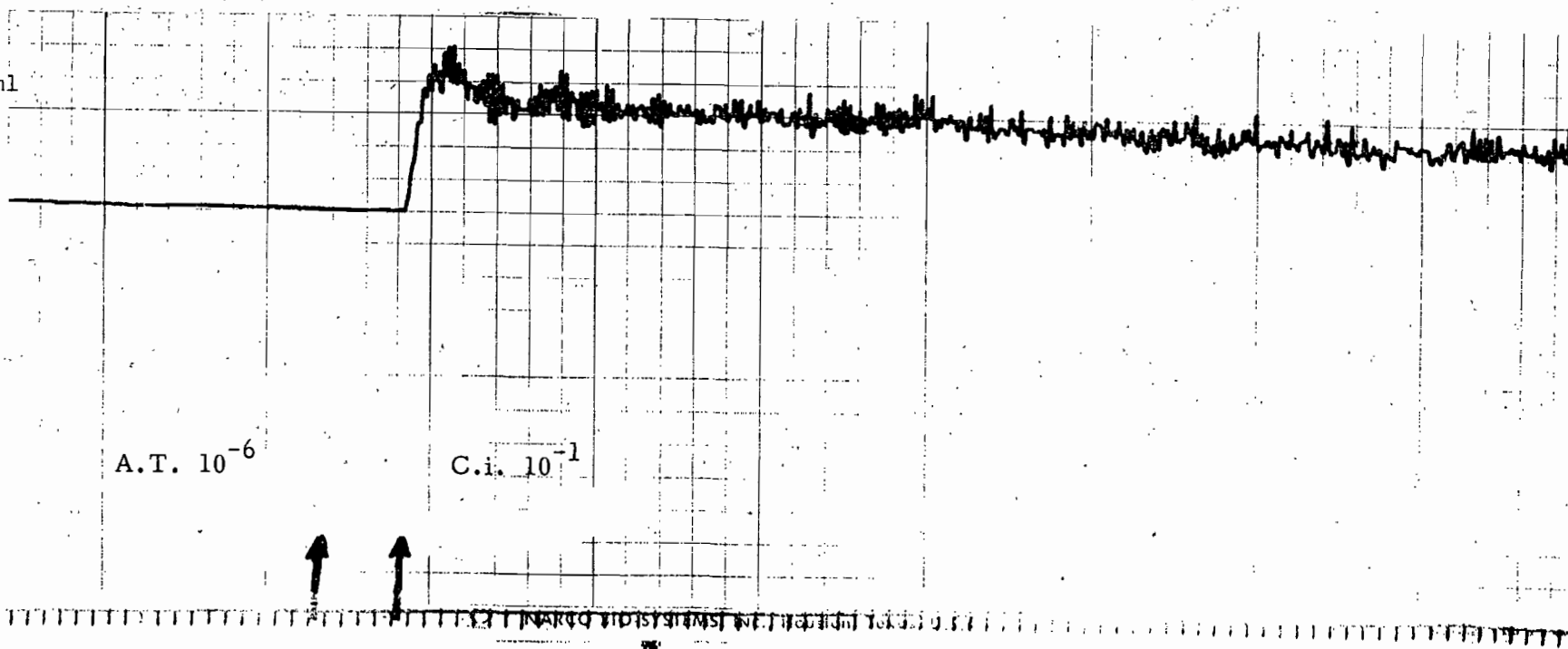


Figure E<sub>3</sub>

Action de c.i. à  
 $10^{-1}$  g/ml sur l'iléon  
de cobaye.

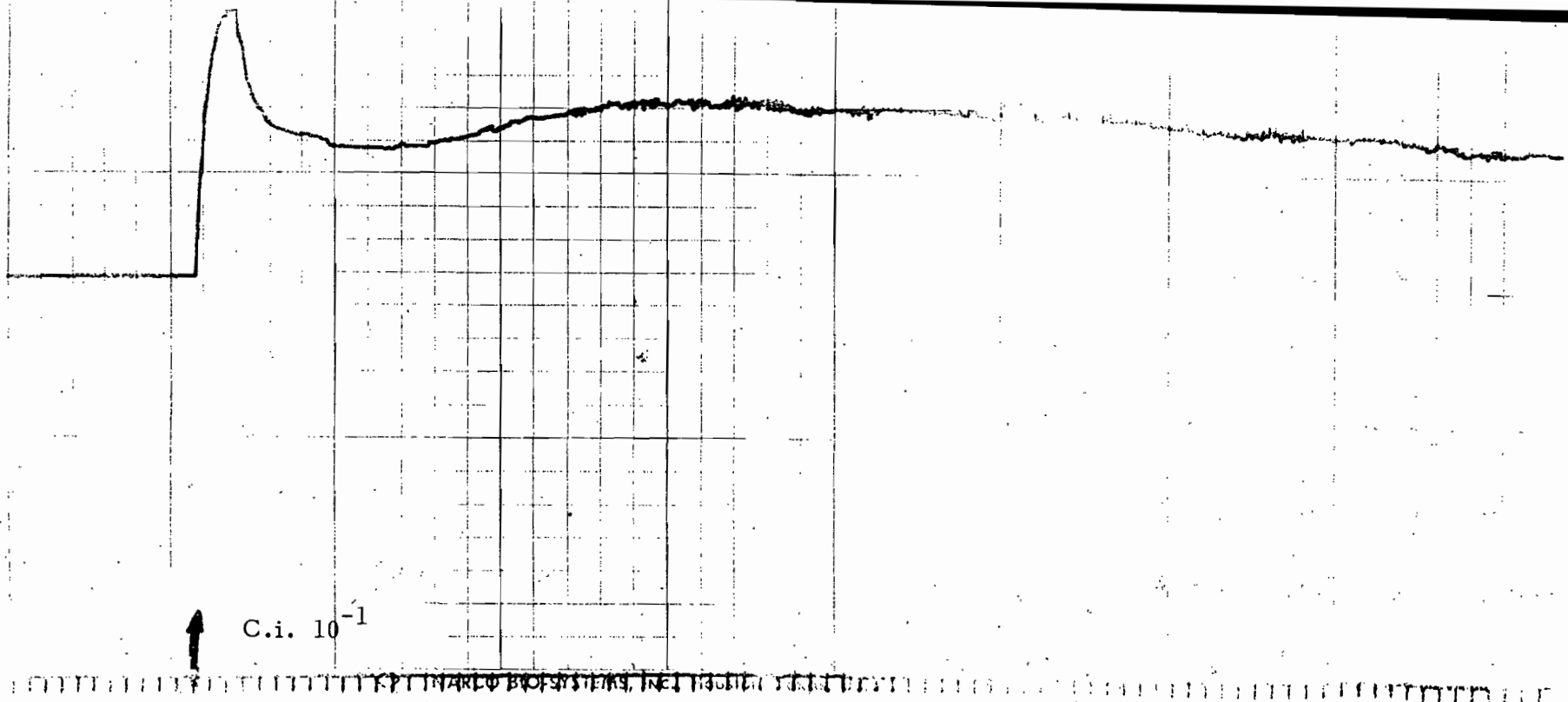
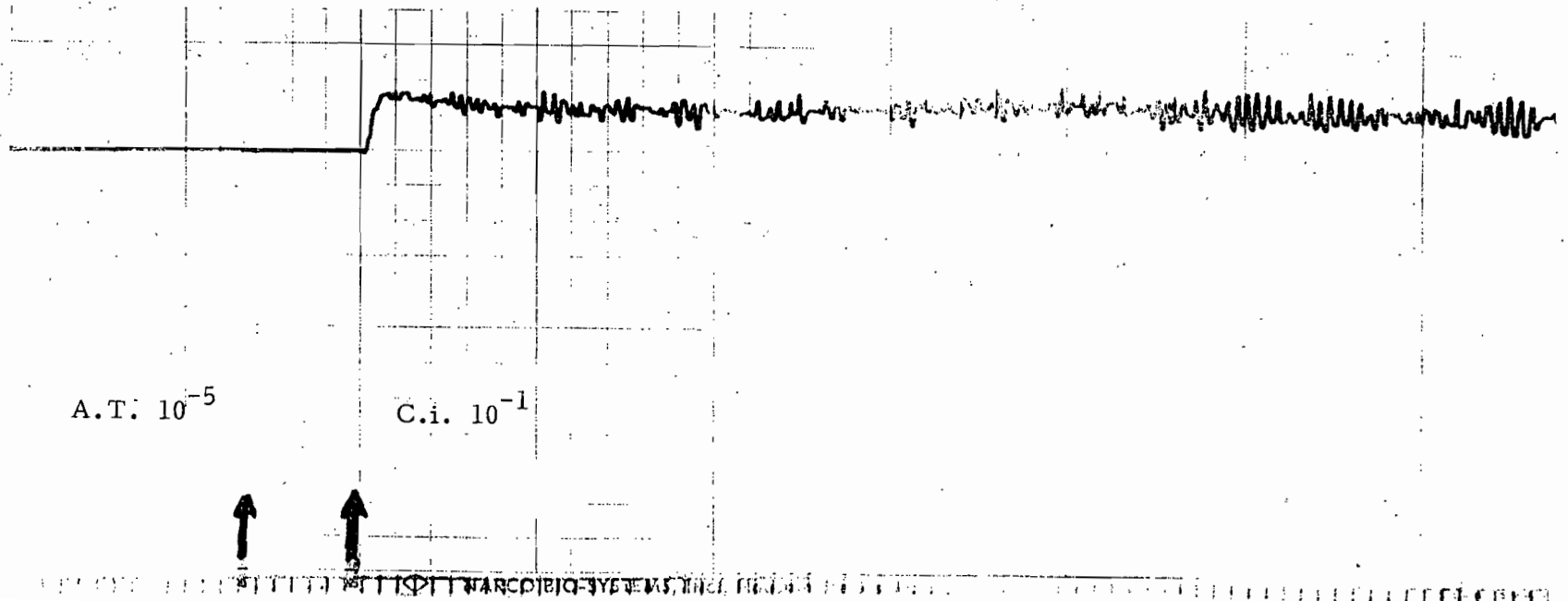


Figure E<sub>2</sub>

Figure E<sub>4</sub>

Action de c.i. à  
 $10^{-1}$  g/ml sur l'iléon  
de cobaye préalablement  
soumis à l'effet de l'atro-  
pine à  $10^{-5}$  g/ml.



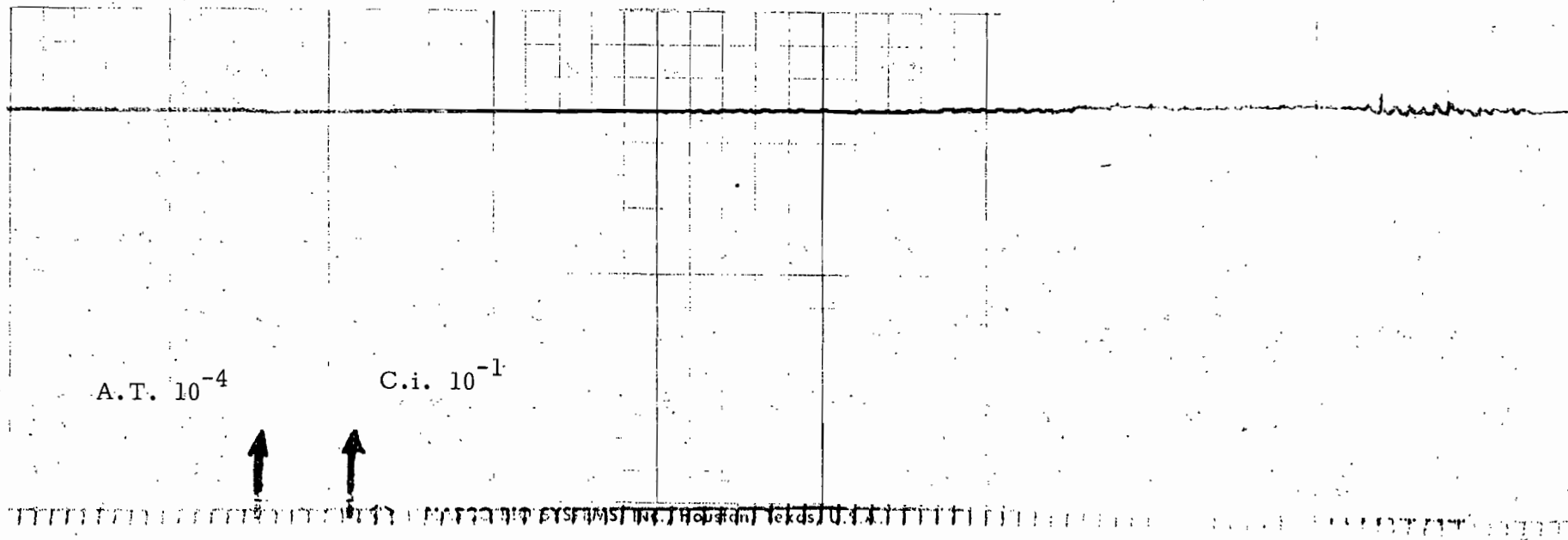


Figure E5

Action de c.i. à  $10^{-1}$  g/ml sur

l'iléon de cobaye préalablement soumis

à l'effet de l'atropine à  $10^{-4}$  g/ml.

### 3.2.1.3. Résultats de l'étude des effets abortifs

#### 3.2.1.3.1. Etude *in vivo*

L'expérimentation a été effectuée sur 20 rattes et 20 souris. Pour chaque espèce animale 2 lots ont été constitués (un lot témoin et un lot test). La durée moyenne de gestation et la portée moyenne de chaque lot sont représentées dans le tableau 10.

**Tableau 10. Durée de gestation et portée moyennes des lots en fonction de l'espèce animale.**

ESPECES	Lots	Durée de gestation (jours)	Portée (nombre de petits)
RATTES	Témoin	23 ± 1	8 ± 2
	Test	24 ± 2	6 ± 1
	Différence entre les 2 lots	NS	S
SOURIS	Témoin	24 ± 5	6 ± 1
	Test	22 ± 2	5 ± 1
	Différence entre les 2 lots	NS	NS

Notes : S = significative  
NS = non significative

D'après ces résultats, il n'y a aucune différence significative ( $P > 0,05$ ) pour la durée de gestation entre les lot témoin et lot recevant l'extrait de la plante, aussi bien pour les rattes que pour les souris. Par contre, chez les rattes, la taille de la portée est significativement ( $P < 0,05$ ) plus petite chez le lot test.

### 3.2.1.3.2. Etude *in vitro* : Etude des effets de la drogue (c.i.) sur l'utérus isolé de la ratte

#### a. Contractions témoins

En moyenne on observe une amplitude de contraction de 0,75 gf, une fréquence de 0,4 contraction par mn et une durée d'une contraction de 25 s (tableau 11, figure F1).

#### b. Effets du lyophilisat de *Cassia italica* sur la motricité utérine.

Les résultats obtenus sont représentés sous forme de tableau (tableau 11) et illustrés par des figures (figures 6, et 7 ; figures F2, F3, F4, F5 et F6).

**Tableau 11. Action de *Cassia italica* sur l'utérus isolé de la ratte**

Concentration c.i. (g/ml)	Amplitude de contraction (gf)	Fréquence (contractions/mn)	Durée d'une contraction(s)
0	0,75 ± 0,35	0,4 ± 0,14	25 ± 7
10 <sup>-6</sup>	1,25 ± 0,35	1,55 ± 0,07	24 ± 0
10 <sup>-5</sup>	1,0 ± 0	1,40 ± 0	25 ± 1
10 <sup>-4</sup>	1,0 ± 0	1,35 ± 0,07	17 ± 1
10 <sup>-3</sup>	1,5 ± 0	1,40 ± 0	24 ± 0
10 <sup>-2</sup>	1,75 ± 0,35	1,25 ± 0,07	25 ± 1
10 <sup>-1</sup>	2,75 ± 0,35	0,25 ± 0,07	84 ± 8

Figure F1

contractions  
émoins de l'utérus  
de ratte.

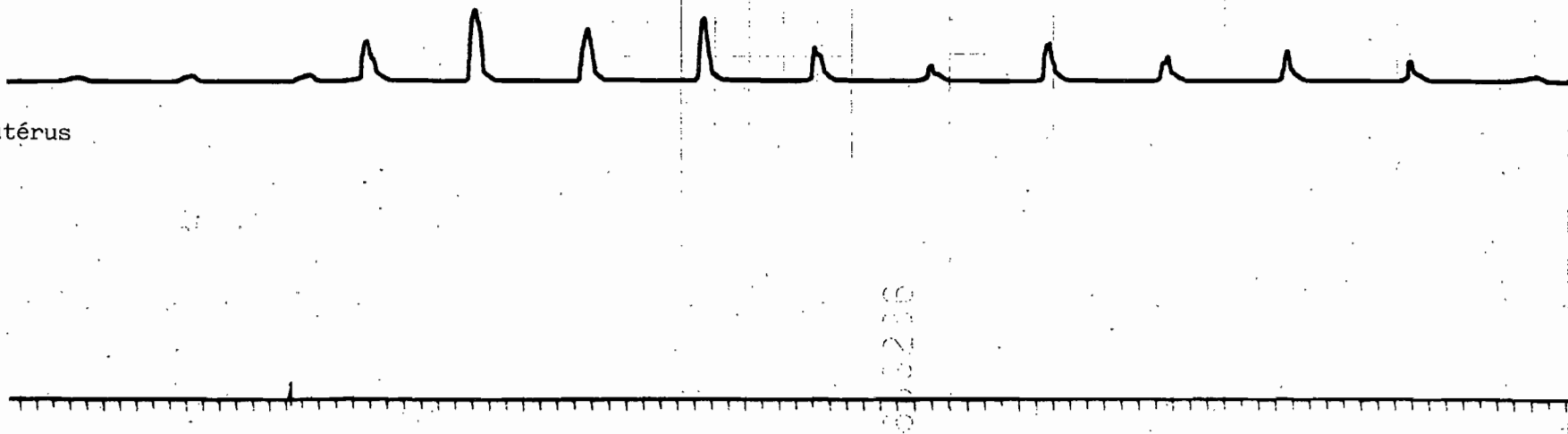


Figure F2

Action de c.i. à  $10^{-6}$  g/ml  
sur l'utérus de ratte.

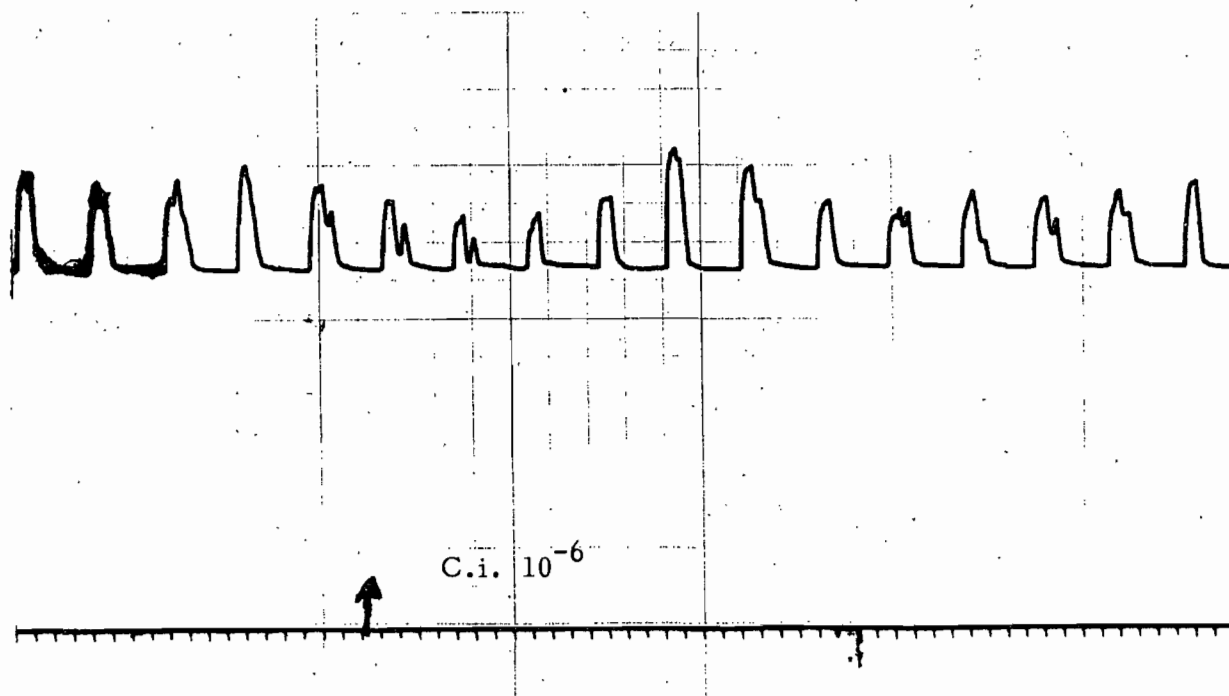


Figure F3

Action de c.i. à  $10^{-5}$  g/ml  
sur l'utérus de ratte.

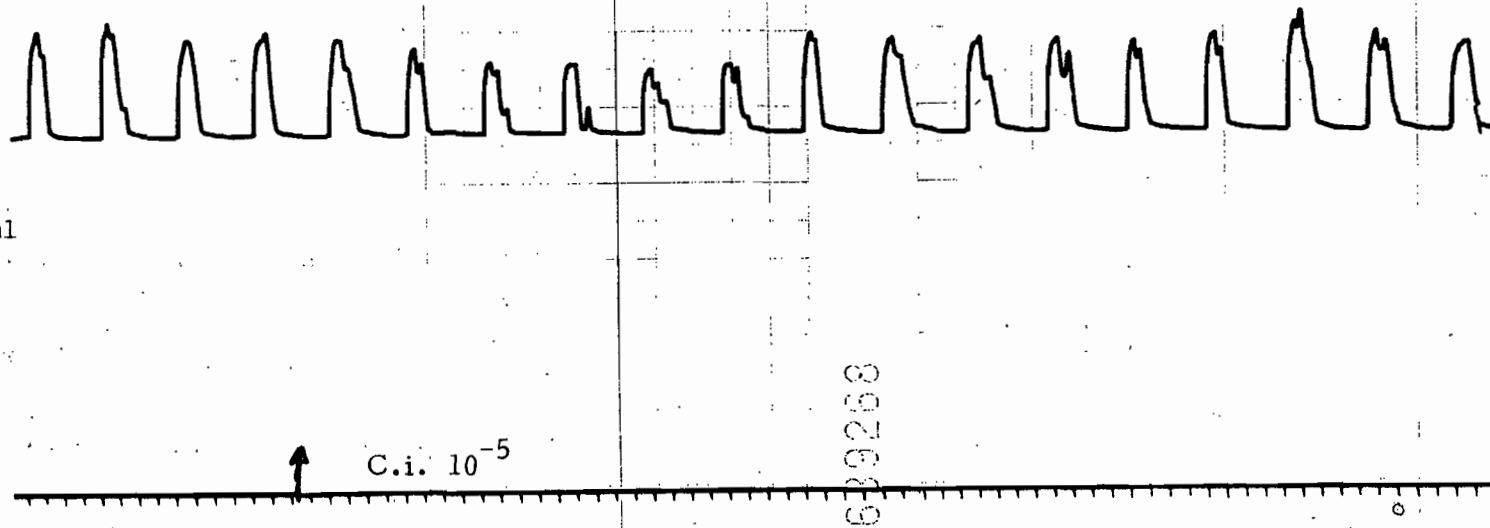
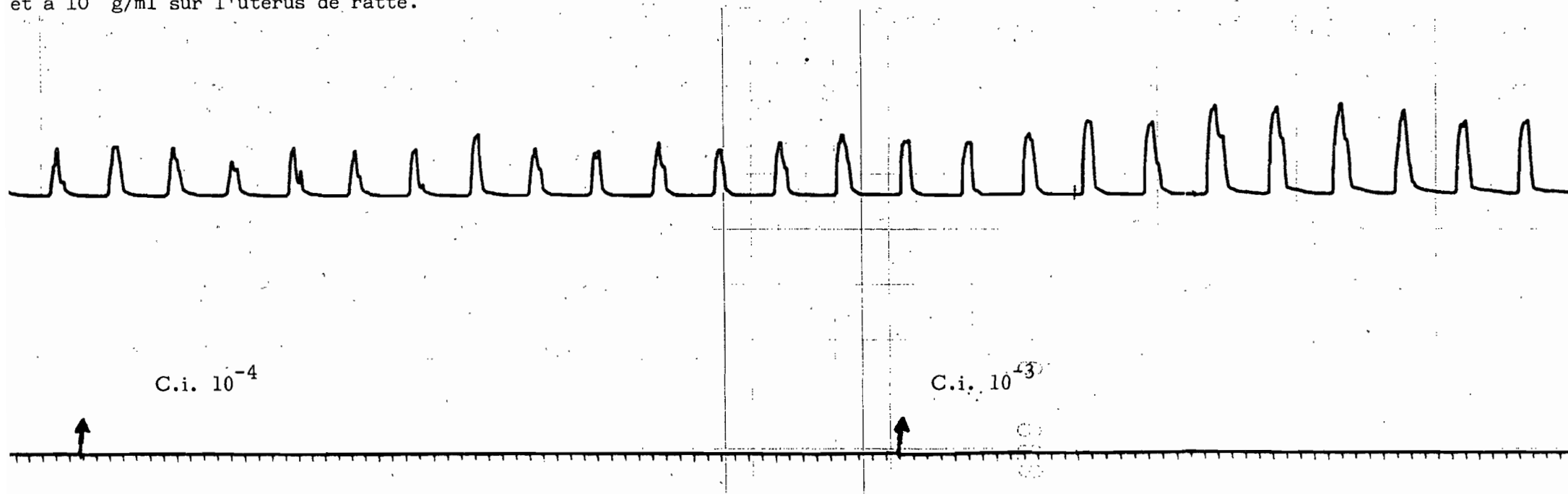


Figure F4

Action de c.i. à  $10^{-4}$  g/ml  
et à  $10^{-3}$  g/ml sur l'utérus de ratte.





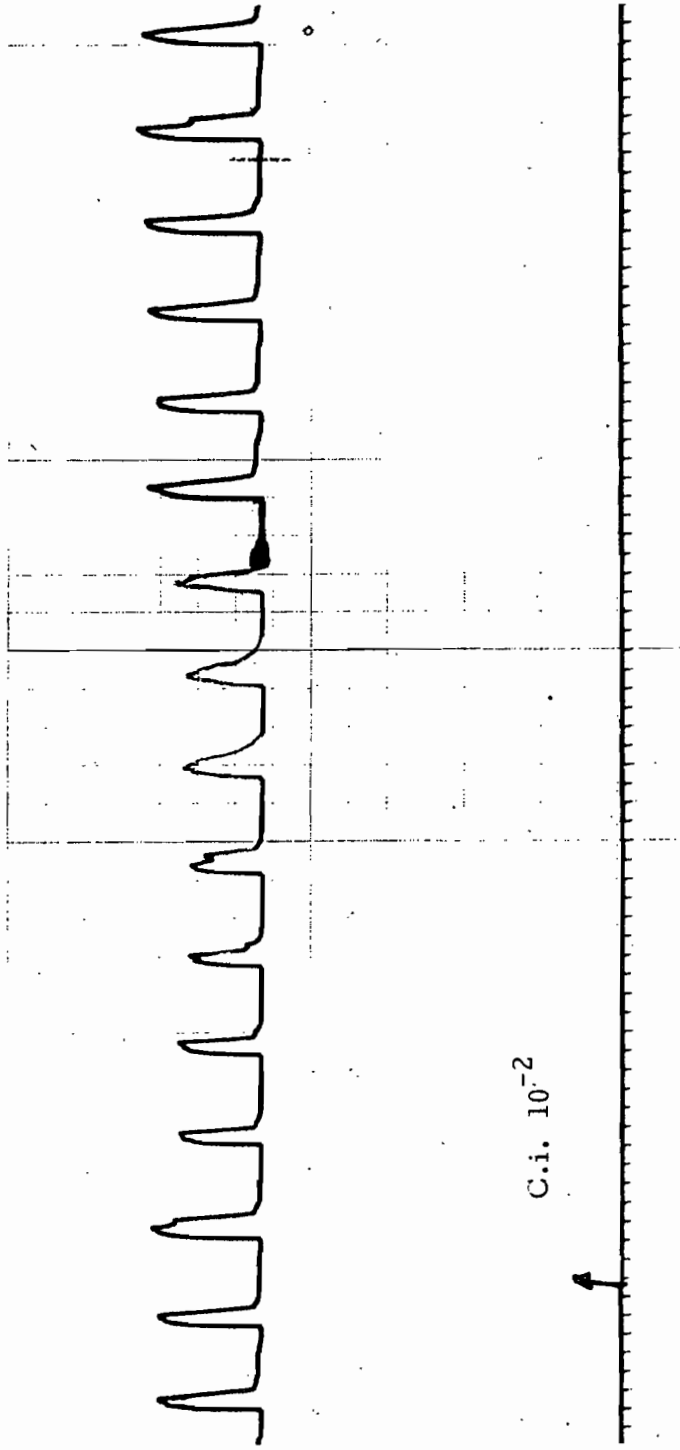


Figure F5

Action de c.i. à  $10^{-2}$  g/ml sur  
l'utérus de ratte .

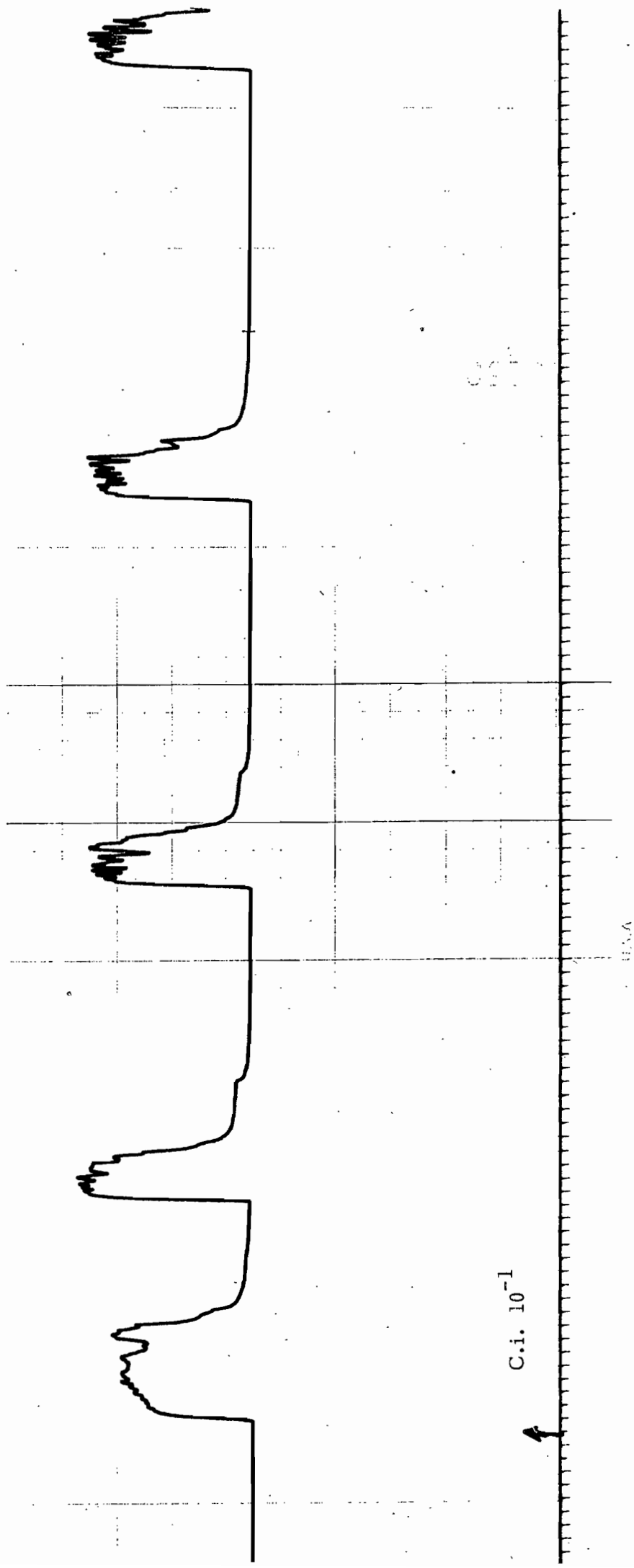
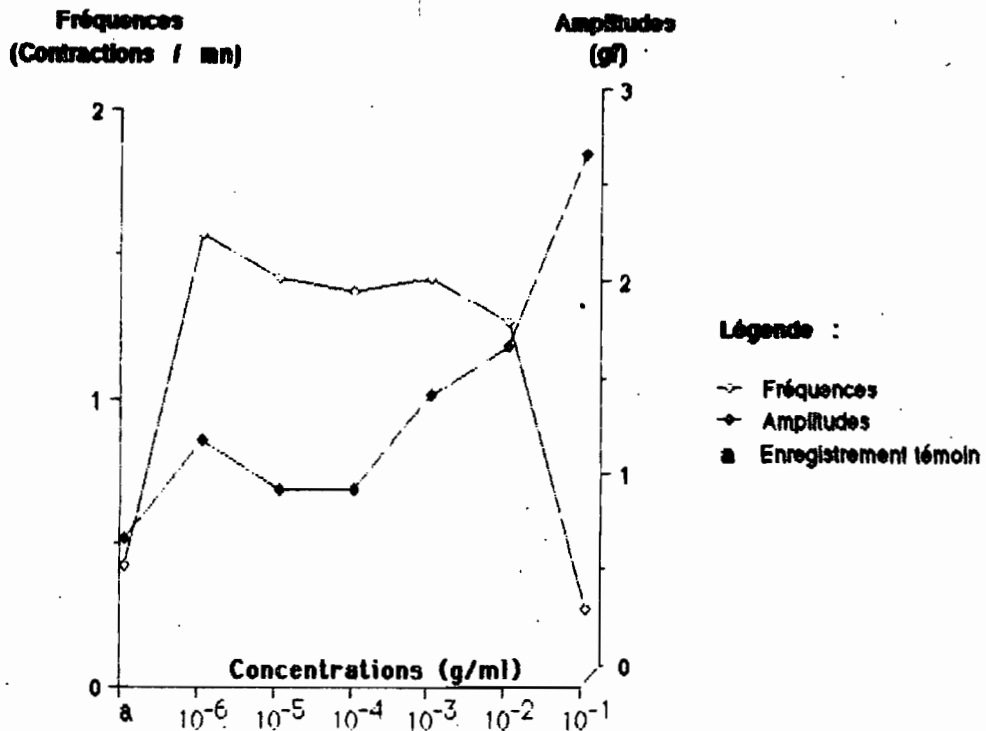
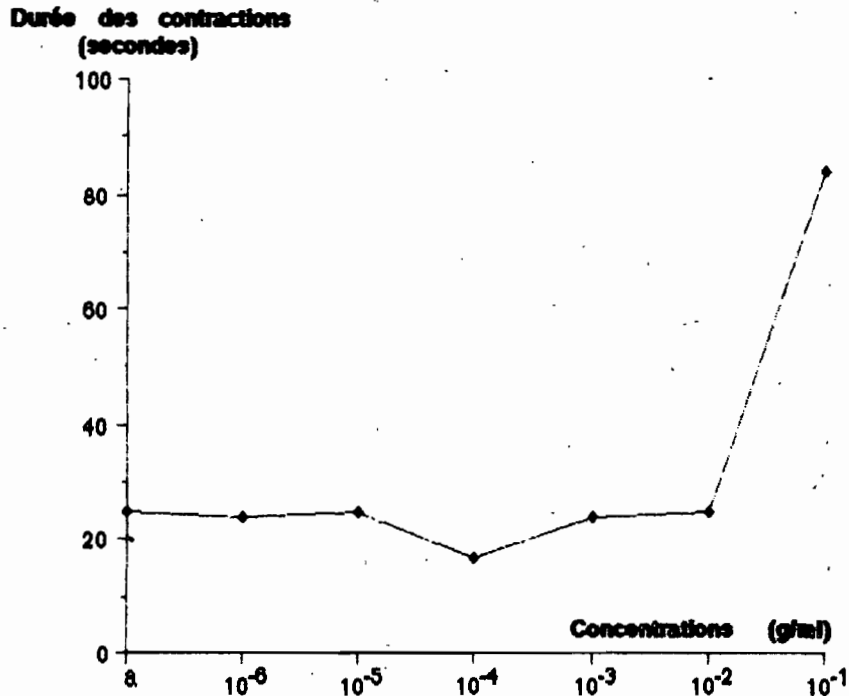


Figure F6

Action de c.i. à  $10^{-1}$  g/ml  
sur l'utérus de ratte.



**Figure 6 :** Courbes des effets de différentes concentrations de *Cassia italica* sur la fréquence et l'amplitude des contractions utérines chez la ratte.



Note : a = enregistrement témoin

**Figure 7 :** Courbe de la durée des contractions utérines chez la ratte en fonction de différentes concentrations de *Cassia italica*.

Il ressort de ces données que *Cassia italica* a un effet stimulateur des contractions utérines chez la ratte. Cet effet n'est cependant significatif ( $P < 0,05$ ) qu'à partir d'une concentration de  $10^{-3}$  g/ml.

### **3.2.2. Discussion**

#### **3.2.2.1. Screening phytochimique**

Les réactions de caractérisation ont révélé la présence de tanins hydrolysables, de saponosides, d'hétérosides flavoniques et d'hétérosides anthracéniques dans les feuilles et les gousses de *Cassia italica*. Ces hétérosides anthracéniques sont formés de 2 sennosides, sennosides A et B, et d'autres sennosides non identifiés.

Ces résultats sont en accord avec les données de KERHARO [18] et de ENDA Tiers Monde [14] qui, par des expériences de caractérisations et de dosages des différentes substances présentes dans la plante ; ont établi la composition chimique du séné (Page 18).

#### **3.2.2.2. Activité purgative de *Cassia italica***

Les résultats obtenus dans nos conditions expérimentales montrent que le lyophilisat de *Cassia italica* possède un effet stimulateur de la motricité intestinale. Cette action contractile de l'extrait de la plante, est dose-dépendante, mais aussi espèce-dépendante.

En effet l'iléon de cobaye paraît plus sensible que l'iléon du rat. Cette différence de sensibilité des iléons de rat et de cobaye a déjà été observée par RUCKEBUSCH [36] qui, à l'issue d'études comparatives sur la motricité *in vitro* du segment caecum-colon simple des deux espèces, conseille l'utilisation de l'iléon de cobaye pour les expérimentations *in vitro* sur la motricité intestinale.

L'effet stimulateur des contractions intestinales par *Cassia italica* peut être lié à sa teneur en anthracénosides. En effet PARIS et HURABIELLE [27] sur la base d'observations cliniques, ont lié l'activité laxative de *Cassia italica* à sa teneur en hétérosides anthracéniques.

Pendant, nos essais ont montré que *Cassia italica* a une activité sur la motricité intestinale *in vitro* qui est comparable à celle de l'acétyl-choline et que l'atropine bloque cette activité contractile de l'extrait de la plante. L'atropine étant une substance parasympholytique anticholinergique, il nous semble que les effets de *Cassia italica* sur la motricité intestinale serait plutôt en rapport avec sa teneur en une substance agoniste de l'Ach.

En comparaison avec d'autres plantes ayant fait l'objet d'expérimentation dans les mêmes conditions que les nôtres, on remarque que *Cassia italica* a une C.M.A. ( $10^{-6}$  g/ml) inférieure à celle de *Momordica charantia* (C.M.A. macéré séché =  $10^{-5}$  g/ml) [40], et à celle de *Cassia alata* (C.M.A. =  $10^{-2}$  g/ml) [39]. Ceci signifie que *Cassia italica* aurait une activité purgative plus soutenue que celle des plantes précitées.

### **3.2.2.3. Activité abortive de *Cassia italica***

L'étude *in vivo* de cet effet montre que chez les rattes le lyophilisat de *Cassia italica* à la concentration utilisée (0,30 mg/g Pv) ne modifie pas la durée de gestation, mais réduit de manière significative la taille de la portée.

Chez les souris, par contre on n'observe aucune variation significative ni de la durée de gestation, ni de la taille de la portée sous l'effet de la plante.

La disparité de ces résultats serait probablement liée à une différence de sensibilité inter-spécifique à l'action de la plante.

Néanmoins, les résultats obtenus *in vivo* et *in vitro* sur l'utérus isolé laisse penser que *Cassia italica* peut causer un avortement chez la femelle gestante. En effet, la stimulation des contractions utérines très soutenue à la concentration de  $10^{-1}$  g/ml peut être à l'origine d'un avortement par non fixation de l'œuf à l'utérus ou par une expulsion embryonnaire ou foetale, quand on sait que l'évacuation de l'utérus à terme ou de manière prématurée relève essentiellement d'une stimulation des contractions utérines. Par ailleurs la réduction de la taille de la portée chez les rattes recevant l'extrait de la plante peut traduire un effet toxique de *Cassia italica* conduisant à une résorption embryonnaire. Cette hypothèse ne saurait cependant être confirmée que par une détermination de la différence entre le nombre de petits à la naissance et le nombre de corps jaunes.

# CONCLUSIONS

*Cassia italica* est une plante de la famille des caesalpiniacées utilisée en médecine traditionnelle comme purgatif avec précaution d'emploi chez les femmes en grossesse où elle pourrait provoquer un avortement.

Certaines études modernes concernant la plante ont mis en évidence ses vertus thérapeutiques dans le traitement de la constipation en clinique humaine. Mais la bibliographie reste muette quant aux mécanismes par lesquels *Cassia italica* revêt une action laxative ; par ailleurs aucune étude n'a été menée sur l'éventuel effet abortif de la plante.

C'est pourquoi nous nous sommes proposé d'étudier non seulement les effets de *Cassia italica* sur la motricité intestinale, mais aussi ses effets sur les contractions utérines et sur la femelle en gestation. Nous avons pour cela utilisé des extraits lyophilisés des feuilles et des gousses de la plante avec comme animaux d'expérience le rat et le cobaye pour la motricité intestinale, le rat et la souris pour les propriétés abortives. Ces études pharmacodynamiques ont été accompagnées par un screening phytochimique.

Les essais sur la motricité intestinale ont été réalisés sur iléon isolé maintenu en survie dans le Tyrode oxygéné ; la même méthode a été utilisée pour la motricité utérine. Quand aux essais sur la femelle en gestation, le principe a consisté à gaver les femelles avec l'extrait de la plante à la dose préconisée en médecine traditionnelle, depuis l'accouplement jusqu'à la mise bas et d'évaluer la prolificité par rapport à des femelles témoins.

La première étape de l'étude sur la motricité intestinale et utérine de *Cassia italica* a consisté à déterminer pour chaque espèce animale la concentration minimale active à partir de laquelle nous avons choisi de mener les essais avec des concentrations supérieures. L'activité de la plante sur la motricité intestinale a été ensuite comparée à celle de l'Acétyl-choline et étudiée par rapport à une administration préalable d'atropine.

Les résultats obtenus dans nos conditions expérimentales ont montré que le lyophilisat des feuilles et des gousses de *Cassia italica* :

1. contient des saponosides, des tanins hydrolysables, des hétérosides flavoniques et des hétérosides anthracéniques ;
2. stimule les contractions intestinales avec une concentration minimale active de  $10^{-6}$  g/ml chez le cobaye et de  $10^{-3}$  g/ml chez le rat ; cette activité contractile qui est dose-dépendante est par ailleurs de type cholinergique puisqu'inhibée par l'atropine ;
3. enfin *Cassia italica* stimule les contractions utérines de manière significative à partir d'une concentration de  $10^{-3}$  g/ml et réduit la fertilité chez la ratte probablement par résorption embryonnaire, alors que chez la femelle souris il n'a pas d'influence sur la fertilité.

Au total, l'activité purgative de *Cassia italica* qui justifie son utilisation dans le traitement de la constipation, semble avoir pour support une stimulation de la motricité intestinale. Cependant, bien que la plante stimule les contractions utérines, son éventuel effet abortif serait fonction de l'espèce animale. Ces résultats posent avec acuité la problématique de la transposition à l'homme des résultats de l'étude pharmacodynamique des plantes médicinales réalisée sur animaux de laboratoire.



**BIBLIOGRAPHIE**

- [1] **ANTON, R.** (1968). - Contribution à l'étude clinique qualitative de quelques espèces du genre *Cassia*. Th. Doct. Pharm. (N° 852), Strasbourg.
- [2] **BARONE, R.** (1986). - Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 3. Lyon, E.N.V.
- [3] **BERHAUT, J.** (1967). - Flore du Sénégal. 2<sup>e</sup> édition, Dakar, Clairafrique.
- [4] **BERHAUT, J.** (1971). - Flore illustrée du Sénégal. Tome 1. Gouvernement du Sénégal, Ministère du Développement Rural, Direction des Eaux et Forêts, Dakar. Diffusion : Dakar, Clairafrique.
- [5] **CHARANTINI, R.** (1984). - Botanique. Paris, Bordas.
- [6] **CHADEFAUD, M. et EMBERGER, L.** (1960). - Traité de Botanique systématique. Tome 2, les végétaux vasculaires, fascicule 2, par EMBERGER, L. Paris, Masson.
- [7] **CHARLON, R. J.** (1970). - Etat du prématuré à la naissance et pathologie de la grossesse. Th. Doct. Méd. (N° 189), Paris.
- [8] **COURRIER, R.** (1945). - Endocrinologie de la gestation. Paris, Masson.
- [9] **CRETE, P.** (1965). - Précis de Botanique. Tome 2, systématique des Angiospermes. Paris, Masson.
- [10] **DERIVAUX, J. et ECTORS, F.** (1980). - Physiopathologie de la gestation et obstétrique vétérinaire. *Point Vétérinaire*, Marseille.
- [11] Dictionnaire Vidal. (1985) 61<sup>e</sup> édition, Paris, Mauris.
- [12] Encyclopédie du monde végétal. (1964) Tome 1, Paris, Quillet.
- [13] Encyclopédie médicale de l'Afrique. (1986) Volume IV. Paris, Larousse Afrique.
- [14] **ENDA Tiers Monde.** (1979). - Fiche technique *Medical plants*. Dakar.

- [15] **FORTIN, D., LO, M. et MAYNART, G.** (1990). - Plantes médicinales du Sahel. Montréal, C.E.C./ENDA.
- [16] **GIROUD, J. P., MATHE, G. et MEYNIEL, G.** (1979). - Pharmacologie clinique. Base de la thérapeutique 2. Paris, Expansion scientifique française.
- [17] **KERE, M.** (1987). - Une action de phytothérapie moderne à partir de la pharmacopée traditionnelle dans le Gourma (Burkina Faso). Th. Doct. Pharm. (N° 87), Dakar.
- [18] **KERHARO, J. et ADAM, J. G.** (1974). - La pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Plantes médicinales et toxiques. Paris, Vigot.
- [19] **KOLB, E., KETZ, H. A. et GURTER, H.** (1975). - Physiologie des animaux domestiques. Paris, Vigot.
- [20] **KOUDANDO, O. D.** (1983). - Contribution à l'étude pharmacodynamique d'une plante de la pharmacopée traditionnelle. *Pupalia lappacea* (*Amaranthaceae*). Th. Méd. Vét. (N°11) Dakar.
- [21] **LARDINOIS, P., DUEZ, P., CHARMART, S., LEJOLY, J., HANOCO, M., ZEBA, B., SAWADOGO, M. et MOLLE, L.** (1987). - Etude des conditions d'optimisation d'une culture de *Cassia italica* MILL. au Burkina Faso destinée à la production des sennosides. *in Bull. Med. Trad.*, (N°1) P5 - 27.
- [22] **LAULANIE, F.** (1905). - Eléments de physiologie des animaux domestiques, 2<sup>e</sup> édition. Paris, Asselin et Houzeau.
- [23] **MBARUTSO, E.** (1977). - Aspect clinique de la médecine traditionnelle vue par un médecin clinicien. *in* 3<sup>e</sup> colloque du CAMES, Méd. Trad. Pharm. Afr., Kigali, Rwanda, P97-112. Ouagadougou, CAMES.
- [24] **MORAILLON, R.** (1982). - Les diarrhées aiguës. *Rev. Méd. Vét.* (N° 158).
- [25] **OTTO STAMM** (1959). - Avortements tardifs et accouchements prématurés. Etiologie, Diagnostic, Thérapie. Paris, Masson.

- [26] Ovoimplantation, *Human Gonadotropins and prolactin. In Second International seminar on reproductive physiology.* (1968), Basel, Karger.
- [27] **PARIS, M. et HURABIELLE, H.** (1981). - Abrégé de matière médicale. Pharmacognosie. Tome 1. Paris, Masson.
- [28] **PARIS, M. et HURABIELLE, H.** (1986). - Abrégé de matière médicale Pharmacognosie. Tome 2. Paris, Masson.
- [29] **POUSSET, J. L.** (1989). - Plantes médicinales africaines. Utilisations pratiques. Paris, A.C.C.T.
- [30] **PREEL, J.** (1963). - Possibilité du diagnostic expérimental précoce de la gestation chez la vache. Th. Doct. Méd. Vét. Lyon.
- [31] **PSYCHOYOS, A.** (1960). - Nouvelles contributions à l'étude de la nidation de l'œuf chez la ratte. Paris, *C.R. Acad. Sci.* (N° 251), P370-373.
- [32] **PSYCHOYOS, A.** (1961). - Nouvelles recherches sur l'ovoimplantation. Paris, *C.R. Acad. Sci.* (N° 252), P2306-2307.
- [33] **PSYCHOYOS, A.** (1962). - Nouvelles remarques sur le déterminisme de l'ovoimplantation. Paris, *C.R. Acad. Sci.* (N° 254), P4360-4362.
- [34] **PSYCHOYOS, A.** (1965). - Contrôle de la nidation chez les mammifères. *In Arch. Anat. Micr. et Morphol. Exp.* (N° 54), P85-104.
- [35] **PSYCHOYOS, A.** (1967). - Mécanisme de la nidation. *In Arch. Anat. Micr. et Morphol. Exp.* Colloque international du C.N.R.S. La physiologie de la reproduction chez les mammifères. Tome 56. Paris, Masson.
- [36] **RUCKEBUSCH, Y.** (1981). - Physiologie, pharmacologie, thérapeutique animale. - 2e édition, Paris, Maloine.
- [37] **RUCKEBUSCH, Y., BUENO, L. et FIORAMONTI, J.** (1981). - La mécanique digestive chez les mammifères. Paris, Masson.

- [38] SALL, A. (1984). - Essais de mise au point de médicament à partir de *Cassia italica* ( *Caesalpinaceae* ). Expérimentation clinique pour constipation. Th. Doct. Pharm., Dakar.
- [39] TRAORE, M. (1992). - Contribution à l'étude des activités cholérétique et purgative de *Cassia alata* ( *Caesalpinaceae* ) Th. Doct. Méd. Vét. (N°35), Dakar.
- [40] YACOUBOU TOURE, A. I. (1987). - Etude pharmacodynamique d'une plante de la pharmacopée traditionnelle africaine, *Momordica charantia* ( *Cucurbitaceae* ). Activité sur la motricité gastro-intestinale. Th. Doct. Méd. Vét. (N° 13). Dakar.

# **POSTFACE**

## SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

" Fidèlement attaché aux directives de Claude BOURGELAT, fondateur de l'Enseignement Vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes maîtres et mes aînés :

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

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

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

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

**"QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIREE S'IL ADVIENNE  
QUE JE ME PARJURE"**



Claude BOURGELAT (1712-1779)