



**HAL**  
open science

## La mousse de Corse, *Alsidium Helminthocorton*

Marie-Noëlle Bernard Neyret

► **To cite this version:**

Marie-Noëlle Bernard Neyret. La mousse de Corse, *Alsidium Helminthocorton*. Sciences pharmaceutiques. 1984. dumas-01135319

**HAL Id: dumas-01135319**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01135319>**

Submitted on 25 Mar 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : **thesebum@ujf-grenoble.fr**

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

UNIVERSITE SCIENTIFIQUE ET MEDICALE DE GRENOBLE  
U.E.R. DE PHARMACIE  
DOMAINE DE LA MERCI  
LA TRONCHE

Année 1984

n° d'ordre : 131 x

**LA MOUSSE DE CORSE, ALSIDIUM HELMINTHOCORTON**



THESE présentée à l'université scientifique et médicale de GRENOBLE, pour  
obtenir le grade de DOCTEUR en PHARMACIE par :

Madame **BERNARD ép. NEYRET Marie-Noëlle**

née le 27 novembre 1956 à Ste Colombe les Viennes.

Cette thèse sera soutenue publiquement le 22 novembre 1984 à 14h  
devant Mr le Professeur **A.M. MARIOTTE**, Président du Jury

Mme **B. PETITCUENOT**, Pharmacien

Mr **M. CORNU**, Docteur en médecine

## LA MOUSSE DE CORSE

### I) RAPPEL DE PARASITOLOGIE

|   |       |
|---|-------|
| 1/ Définition du parasitisme.....                       | p. 2  |
| 2/ Terminologie .....                                   | p. 2  |
| 3/ Classification des parasites.....                    | P. 3  |
| 4/ Origine, répartition géographique, transmission..... | p. 4  |
| 5/ Etiologie.....                                       | p. 5  |
| 1) causes favorisantes générales                        |       |
| 2) conditions individuelles naturelles                  |       |
| 3) conditions individuelles acquises                    |       |
| 6/ Endémicité - Epidémicité.....                        | p. 6  |
| 7/ Symptomatologie .....                                | p. 7  |
| 8/ Mode d'action.....                                   | p. 8  |
| 1) action spoliatrice                                   |       |
| 2) action toxique                                       |       |
| 3) action traumatique et infectieuse                    |       |
| 4) action mécanique                                     |       |
| 5) action irritative et inflammatoire                   |       |
| 9/ Conséquences de la vie parasitaire .....             | p. 9  |
| 1) réaction de l'organisme                              |       |
| 2) réaction sur le parasite                             |       |
| 10/ Limites de l'extension parasitaire.....             | p. 10 |
| 1) les cycles parasitaires                              |       |
| 2) la spécificité parasitaire                           |       |
| 11/ Diagnostic .....                                    | p. 12 |
| 1) direct   |       |
| 2) indirect   |       |
| 3) les réactions locales provoquées                     |       |
| 12/ Traitement .....                                    | p. 14 |
| 13/ Cycle de l'oxyure .....                             | p. 18 |
| 14/ Cycle de l'ascaris.....                             | p. 22 |

### II) ETUDE DE LA MOUSSE DE CORSE

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 1/ Historique ..... | p. 28 |
|---------------------|-------|

|  |       |
|--|-------|
| 2/ Botanique .....   | p. 28 |
| 1) morphologie   |       |
| 2) dénomination  |       |
| 3) description   |       |
| 4) distribution géographique                                 |       |
| 5) mode de récolte   |       |
| 3/ Falsifications .....                                      | p. 32 |
| 4/ Chimie.....   | p. 35 |
| 1) les cendres   |       |
| 2) les amino acides  |       |
| 3) le principe actif   |       |
| 5/ Tests de mise en évidence de l'activité vermifuge .....   | p. 39 |
| 1) sur <i>Hymenolepis nana</i>                               |       |
| 2) sur <i>Syphacia obvelata</i>                              |       |
| 3) sur <i>Nereis diversicolor</i>                            |       |
| 6/ Pharmacologie.....  | p. 41 |
| 7/ Les préparations pharmaceutiques .....                    | p. 42 |
| 1) préparations à base de Mousse de corse                    |       |
| 2) formules renfermant plusieurs substances anthelminthiques |       |
| 3) exemple de spécialité                                     |       |
| 4) exemple d'ordonnance                                      |       |

## INTRODUCTION

La Mousse de corse est une algue rouge récoltée essentiellement aux environs d'Ajaccio. C'est un vermifuge actif contre les oxyures et les ascaris. Elle est principalement prescrite chez les enfants car elle ne présente aucune toxicité, donc peut être utilisée sans aucun risque.

Au cours de cet exposé, nous verrons l'étude botanique de cette algue ; nous décrirons la plante et son mode de récolte et nous insisterons sur les falsifications dont elle fait l'objet. En effet si la Mousse de corse est peu utilisée, c'est parce qu'elle est souvent vendue, mélangée à d'autres algues dépourvues d'action anthelminthique.

La Mousse de corse Alsidium helminthocorton a de réelles propriétés vermifuges car elle renferme de l'acide kaïnique qui est un produit à activité anthelminthique démontrée.

Nous citerons des expériences effectuées sur plusieurs types de vers, mettant en évidence son action vermifuge.

Enfin nous marquerons ses formes d'utilisation.

Mais pour mieux comprendre son mode d'action, il nous a paru nécessaire de faire quelques rappels de parasitologie, de préciser les méthodes diagnostiques et thérapeutiques et de détailler le cycle des deux vers sur lesquels elle agit, à savoir l'oxyure et l'ascaris.

## 1) RAPPEL DE PARASITOLOGIE

### 1/ Définition du parasitisme (13) et (18)

L'origine du mot parasite vient du grec et signifie "qui mange à côté d'un autre" c'est à dire " au dépens d'un autre".

En biologie, on dit qu'il y a parasitisme chaque fois qu'il s'établit entre deux organismes étroitement associés de façon plus ou moins permanente, un état d'équilibre instable dans lequel, l'un des partenaires, le parasite se nourrit de substances élaborées par l'autre partenaire, l'hôte.

Ces deux associés s'influencent cependant toujours réciproquement, sans toutefois que l'existence de l'un ou de l'autre en soit menacée.

Cet équilibre est rompu en faveur du parasite quand l'organisme de l'hôte ne parvient plus à réparer ses pertes et à s'opposer à l'agression parasitaire. Il est rompu en faveur de l'hôte lorsque la présence du parasite déclenche chez celui-ci une réaction humorale ou locale qui inhibe le développement du parasite.

Cette définition pourrait s'appliquer à des organismes comme les bactéries et les virus, mais pour des raisons purement techniques, ils ne font pas partie de la parasitologie médicale.

Il existe différents types de parasitisme.

- accidentel
- facultatif (espèces tantôt libres, tantôt parasites)
- temporaire : forme la plus courante pour les parasites de l'homme.
- obligatoire et permanent.

### 2/ Terminologie (13) et (18)

#### 1) désignation des parasites

On dispose de 2 systèmes pour désigner les parasites :

- le dénomination courante ou vernaculaire

Elle n'est valable que pour certains parasites et dans une seule langue.

Exemple: oxyure, toxoplasme, trichocéphale

- la dénomination plus scientifique dite linnéenne

Elle comprend 2 noms : le premier est le nom de genre, le second, le nom d'espèce.

exemple : Plasmodium falciparum

## 2) désignation des hôtes

Les organismes qui hébergent les parasites sont des hôtes, on distingue :

- les hôtes définitifs qui hébergent les parasites adultes.

Dans certains cas, il est impossible d'identifier un stade adulte chez un parasite microscopique. On convient alors que l'hôte définitif est toujours l'homme ou bien les espèces animales qui hébergent les mêmes stades parasitaires que ceux qui sont présents chez l'homme.

- les hôtes intermédiaires qui abritent les formes larvaires ou bien les stades parasitaires différents de ceux rencontrés dans l'organisme humain.

- les hôtes vecteurs qui assurent la transmission des parasites. Très souvent, les hôtes intermédiaires sont en même temps vecteurs.

## 3) désignation des parasitoses

Le nom des maladies parasitaires dérivent généralement de celui du parasite en cause auquel on ajoute le suffixe "ose".

exemple : oxyure, oxyurose  
ascaris, ascaridiose

Il existe cependant de nombreuses exceptions.

Le nom de la maladie parasitaire peut dériver de celui du parasite mais avec des suffixes variés.

exemple : taeniasis, amibiase

ou bien encore, le nom de la parasitose peut n'avoir aucun rapport avec celui de l'agent causal.

exemple : paludisme provoqué par Plasmodium (palud = marécage : en anglais c'est la malaria).

Kala azar provoqué par Leishmania donovani.

## 3/ Classification des parasites

A) Les protozoaires : 1 seule cellule

On distingue : les flagellés

les ciliés

les amibes qui se déplacent par des pseudopodes

les sporozoaires immobiles

B) Les métazoaires : plusieurs cellules agencées en organe formant un appareil.

1. Les vers ou helminthes



Les vers ronds : Nematelminthes

- oxyure
- trichocéphale
- ascaris
- ankylostome
- anguillule intestinale
- trichine
- filaire

Les vers plats : Plathelminthes

- taenia = cestode
- kyste hydatique
- hydatidose ] état larvaire
- douve et schistosome = trematode

2. Les arthropodes : possédant un squelette extérieur (exosquelette)

- pou
- morpion
- acarien
- sarcopte

C) Les parasites appartenant au règne végétal :

- les champignons (mycoses)

4/ Origine, répartition géographique et transmission des parasites.

A l'origine, la plupart des parasites étaient des espèces libres. Leur adaptation à la vie parasitaire est rarement totale. Les parasites de l'homme peuvent se développer dans le milieu extérieur au moins à certains de leurs stades évolutifs. La survie de l'espèce parasitaire exige alors certaines conditions climatiques (13).

Certains parasites ne sont présents que dans certaines parties du globe et pas dans d'autres. Il existe donc une répartition géographique plus ou moins lâche. La connaissance de cette répartition géographique est l'un des premiers éléments orientant le diagnostic vers certaines parasitoses (13).

Les parasites peuvent nous contaminer en provenant soit d'un autre système parasitaire, soit du milieu extérieur qui constitue un réservoir de germes telluriques, hydriques, aériens ou animaux.

Les parasites n'exercent souvent, sur l'hôte, une action pathogène que si l'infestation est massive (19).

Il existe 2 types de contamination parasitaire.

- La contamination active où le parasite pénètre dans l'organisme humain par ses propres moyens. Cette pénétration s'effectue par voie muqueuse ou par voie transcutanée.
- La contamination passive où le parasite se laisse véhiculer par l'air, l'eau, les aliments souillés ou encore par des hôtes vecteurs. (13)

### 5/ Etiologie (13)

Comme dans le cas des infections microbiennes, les maladies parasitaires ne peuvent exister que si les conditions offertes par le milieu ambiant aux parasites ainsi qu'à leurs hôtes vecteurs, peuvent assurer leur existence dans le temps. Nous avons des conditions générales ou individuelles qui favorisent l'infection parasitaire.

#### 1) Causes favorisantes générales

Elles tiennent aux conditions climatiques, topographiques et météorologiques. Si ces conditions sont suffisantes pour assurer la vie et l'évolution d'un parasite, ce dernier pourra engendrer la maladie dans un pays déterminé.

#### 2) Conditions individuelles naturelles

Les individus de certaines races résistent particulièrement bien à diverses maladies parasitaires, ce qui tient probablement, en grande partie, à la sélection naturelle. Il semble bien établi en effet que dans une région où un parasite sévit à l'état endémique, il exerce de moins grands ravages que dans des régions où il était inconnu. Ce fait tient évidemment à la sélection et à l'hérédité ; les hôtes les plus résistants ayant seuls pu se perpétuer en léguant à leurs descendants une résistance individuelle augmentant à chaque génération.

Considéré au point de vue de l'évolution et de la sélection, le parasitisme est un facteur intéressant, car il a contribué à la disparition de certaines races ou de certaines espèces, et à la formation de races plus adaptées et plus résistantes. Dans des conditions de vie identiques, il est bien établi que l'âge des individus, en dehors même de l'hygiène individuelle qui peut être plus marquée chez les uns que chez les autres, a une influence notable sur l'infestation parasitaire et crée une immunité particulière que nous appellerons immunité naturelle périodique. L'âge agit certainement en créant des différences dans le chimisme des divers points de l'organisme où se développent les parasites. On connaît par exemple l'influence de la puberté sur les teignes des enfants.

Les vieillards et surtout les enfants sont beaucoup plus parasités que les adultes par des vers intestinaux. Dans l'espèce humaine, on peut objecter que les enfants,

souvent. gourmands ou malpropres peuvent s'infester plus fréquemment que les adultes.

On peut signaler aussi l'influence du régime alimentaire et de la carence en vitamines.

Il existe aussi des prédispositions individuelles ou familiales et parfois raciales. C'est ainsi que dans une même famille où toutes les conditions d'infestation par les oxyures sont les mêmes, un seul enfant souffrira particulièrement de la présence de ces vers, qui pourront trouver chez lui un milieu intestinal favorable. Le sexe n'a aucune influence directe sur l'intensité du parasitisme. Il ne peut avoir qu'une action indirecte quand, pour des raisons sociales ou professionnelles, l'homme ou la femme sont plus exposés aux infections.

Il est inutile d'insister sur ce fait que les goûts plus ou moins marqués des individus pour la viande mal cuite ou crue, pour les légumes et fruits crus ou encore les perversions individuelles (géophagie, coprophagie) augmentent les chances de contracter tel ou tel parasite.

### 3) Conditions individuelles acquises

Il est évident que le rang social et la profession des individus les exposent plus ou moins suivant le cas à entrer en contact avec les parasites.

Les religions exercent également une influence directe par les restrictions alimentaires ou par les pratiques qu'elles imposent.

Le médecin doit être convaincu de l'importance de la constitution individuelle et il faut savoir que souvent les maladies bénignes, les changements de climat, le surmenage, les privations, le refroidissement, en modifiant le chimisme de l'organisme, peuvent favoriser le développement de certaines maladies parasitaires. auxquelles l'individu avait échappé jusque là, ou peuvent déterminer des rechutes. Les affections du foie augmentant l'afflux de la bile peuvent alcaliniser le milieu intestinal et favoriser la croissance de certains parasites.

## 6/ Endémicité - Epidémicité (13)

Les maladies parasitaires endémiques, contagieuses ou transmissibles sont celles, qui plus ou moins spéciales à certaines contrées où elles règnent toute l'année ou durant certaines saisons seulement, sont dues à des causes locales.

On dit qu'il y a hypéréndémicité quand l'endémie est d'une telle importance que tous les habitants d'une région sont exposés à l'infection dès leur naissance. La maladie parasitaire devient épidémique quand, sous l'influence de causes accidentelles, climatiques, météorologiques (tremblement de terre), sociales ou hygiéniques, elle atteint simultanément un grand nombre de sujets soit dans la

zone endémique habituelle soit dans d'autres régions.

Les épidémies de maladie parasitaire sont surtout déterminées par des facteurs sociaux qui facilitent les contacts entre l'homme et les vecteurs de ces affections, ainsi que par des facteurs climatiques qui favorisent la multiplication de certains ectoparasites.

C'est l'ensemble de ces facteurs sociaux et climatiques (appelés par certains auteurs le genre épidémique) qui est la cause d'épidémies parfois meurtrières, ceci en diminuant la résistance de l'organisme et en augmentant peut-être la virulence des germes.

#### 7/ Symptomatologie (13) et (19)

Sans vouloir entrer dans les détails de symptômes généraux et locaux déterminés dans l'organisme par les divers parasites, nous signalerons que la marche de l'infection varie beaucoup suivant les sujets atteints et les espèces animales. Les complications sont fréquentes au cours des maladies parasitaires et le médecin doit souvent s'occuper des infections mixtes associées ou secondaires.

La durée des maladies parasitaires varie beaucoup suivant les agents qui les déterminent et la constitution des sujets infectés. Parfois, après une infection aiguë, il s'établit un état d'immunité définitif mais ce cas est rare en parasitologie.

Souvent des maladies disparaissent sans laisser de trace en quelques semaines ou quelques mois, sous l'influence d'un traitement suffisant.

Dans d'autres cas, la maladie passe à la chronicité si le sujet réside dans une zone d'endémicité et dure donc un certain nombre d'années. Il en est de même dans les zones où ces maladies n'existent pas, quand le porteur de germes ne se traite pas.

A la suite d'infection parasitaire l'organisme peut être immunisé et à l'abri d'une nouvelle infection ou être simplement en état de prémunition.

On détermine par germes de sortie, les germes qui existaient dans l'organisme à l'état latent et qui pullulent soudain sous l'influence de causes diverses connues ou inconnues.

Les diverses maladies parasitaires sont aussi variables dans leur symptomatologie que les germes qui les engendrent et l'importance des réactions de l'organisme dépend en grande partie des conditions individuelles.

## 8/ Actions exercées par les parasites (13-18-19)

Ces diverses actions sont quelquefois isolées, généralement associées, ce qui rend complexe la pathogénie des maladies parasitaires.

### 1) Action spoliatrice

Tous les parasites s'accroissent plus ou moins directement au dépend de l'organisme auquel ils dérobent une partie des substances assimilables qui lui étaient destinées. Cette action est insignifiante ou très importante.

### 2) Action toxique

Les produits de désassimilation de certains parasites ainsi que certaines substances secrétées par d'autres ont une action toxique qu'il est parfois facile de mettre en évidence.

### 3) Action traumatique et infectieuse

On peut avoir des perforations de la peau ou de la muqueuse intestinale puis on peut observer des migrations complexes dans l'organisme.

Certains parasites se fixent par des crochets ou des ventouses. Grâce à la résistance habituelle de l'organisme et à une phagocytose intense, tous ces traumatismes sont en général bien supportés. Mais dans certains cas, il peut y avoir inoculation de virus dangereux ou mortels.

Cependant, il faut noter que la pénétration de bactéries pathogènes à travers la peau ou la paroi intestinale est un fait exceptionnel qui tient probablement à l'action antagoniste des sécrétions produites par les vers.

### 4) Action mécanique

Il est facile de comprendre que certains parasites relativement anodins, lorsqu'ils sont nombreux produisent des troubles mécaniques en pullulant dans l'organisme ou bien en cherchant à émigrer dans le milieu où ils habitent. Il se produit des phénomènes d'obstruction ou des phénomènes de compression.

### 5) Action irritative, inflammatoire, allergisante

On peut avoir empêchement d'assimilation intestinale et diarrhées. D'autres parasites occasionnent des abcès ou déterminent en pénétrant à travers la peau des dermatites parasitaires très prurigineuses, bénignes mais durant quelques semaines. On peut observer des réactions inflammatoires et fibrogènes liées à l'apparition d'immun-complexes dans l'organisme hôte.

## 9/ Conséquences de la vie parasitaire (13) et (18)

### 1) Réactions de l'organisme à l'agression

Certaines d'entre elles sont nettement défensives. Quant aux autres, leur but nous échappe mais il est néanmoins très utile de les connaître car elles facilitent singulièrement le diagnostic des maladies parasitaires.

#### - Réactions cellulaires

Les éléments cellulaires s'opposent souvent par la phagocytose à l'infestation chez les êtres en état d'immunité naturelle ou acquise. La phagocytose est exercée par certaines espèces de cellules vivantes ayant la propriété d'introduire dans leur cytoplasme divers éléments vivants ou morts qu'elles détruisent, transforment ou conservent.

Quand ce moyen de défense de l'organisme est insuffisant, il se produit d'autres réactions comme : des réactions inflammatoires (inflammation simple, myocardite)  
ou bien : des réactions allergiques (réactions à distance sous l'influence de toxines)

#### - Eosinophilie

Elle semble due à une défense de l'organisme contre diverses toxines, mais elle n'est pas spécifique des maladies parasitaires. Les allergies, les intoxications industrielles, les irradiations, les cancers, les hémopathies provoquent aussi une éosinophilie.

Dans les maladies parasitaires elle est souvent élevée et permet donc la suspicion de la maladie. Le pourcentage d'éosinophilie varie d'ailleurs beaucoup au cours de l'évolution de la maladie, il peut être très élevé au début et diminuer progressivement.

Toutes les parasitoses ne provoquent pas d'éosinophilie.

Seules les helminthiases en sont responsables, dans la mesure où le parasite pénètre dans les tissus.

#### - Réactions humorales

Les parasites et leurs toxines agissent comme des antigènes dans l'organisme et provoquent la formation de divers anticorps. L'accumulation progressive de ces anticorps peut suffire pour détruire les parasites et pour stériliser l'organisme temporairement ou définitivement. Certaines de ces substances peuvent sensibiliser l'organisme et il peut se produire des accidents anaphylactiques divers.

Quand l'organisme est guéri d'une infection parasitaire, il peut conserver des moyens de défense, c'est le phénomène d'immunité. Il y a des maladies parasitaires où l'immunité définitive existe. Dans d'autres cas, l'immunité a un rôle régulateur d'équilibre, c'est-à-dire maintient le parasite dans des limites acceptables, mais n'entraîne pas la destruction de tous les parasites. Si on diminue l'immunité par des traitements immunodépresseurs, on aboutit à une aggravation de la maladie. L'anaphylaxie se distingue de l'allergie avec laquelle elle est souvent confondue par son incubation plus courte, par l'existence d'une phase réfractaire après le choc, enfin par la possibilité de sa transmission passive.

## 2) Réactions sur le parasite lui-même

On note une diminution ou une disparition de certaines fonctions du parasite, comme certains appareils ou organes de la vie de relation qui servent peu.

A l'inverse, on note un développement dans trois directions :

- développement d'appareils de fixation

Le parasite doit rester dans ou sur l'organisme de son hôte pour survivre, donc il a des crochets, des ventouses ou des pinces. Quelquefois, il se maintient en nageant à contre courant grâce à ses mouvements propres.

- développement de l'appareil digestif (fonction essentielle)

Il réalise des records de devenir lui-même un tube digestif.

- développement de l'appareil génital

Il se multiplie intensément par reproduction sexuée, ou asexuée. Selon les espèces, on a alternance de générations sexuées ou asexuées.

## 10/ Limites de l'extension parasitaire (18) et (19)

Il existe heureusement différents facteurs correctifs empêchant cette extension de parasites et rétablissant un certain équilibre. Ce sont les cycles parasitaires qui amènent la destruction de très nombreux parasites dans le milieu extérieur et la spécificité parasitaire.

### 1) Les cycles parasitaires

Au cours de leur développement, les parasites passent par différents stades évolutifs. On appelle cycle parasitaire, l'ensemble des phénomènes qui en partant d'un parasite adulte, conduisent à un adulte de la génération suivante.

On distingue deux types principaux de cycle parasitaire :

- les cycles directs

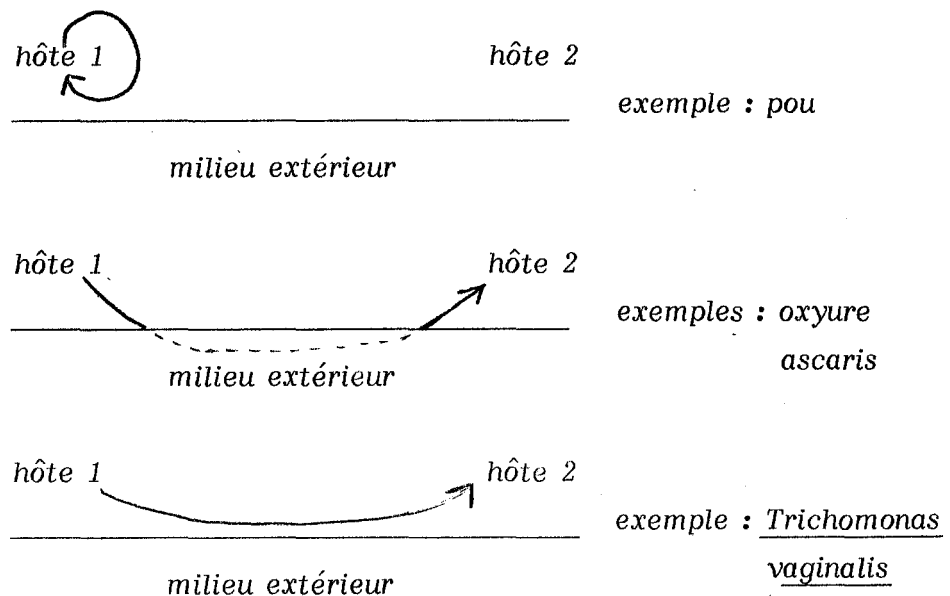
Ils sont observés chez des parasites qui pour leur développement n'exigent qu'une seule espèce d'hôte.

Le cycle direct peut se dérouler tout entier chez un même individu. Il s'agit alors d'un cycle d'autoinfestation.

exemple : oxyure

Le plus souvent, ces cycles directs sont réalisés chez deux ou plusieurs individus différents appartenant à la même espèce. Certains stades évolutifs des parasites doivent alors être libérés dans le milieu extérieur. Ce passage dans le milieu extérieur peut être facultatif et n'intervenir que comme un facteur de dissémination ou bien peut être obligatoire, indispensable à la maturation ou à la différenciation de certaines formes parasitaires.

Les différentes modalités de cycle évolutif se schématisent ainsi :

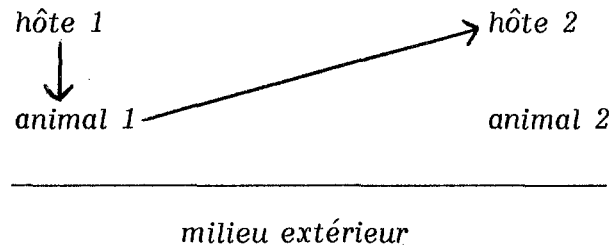


#### - les cycles indirects

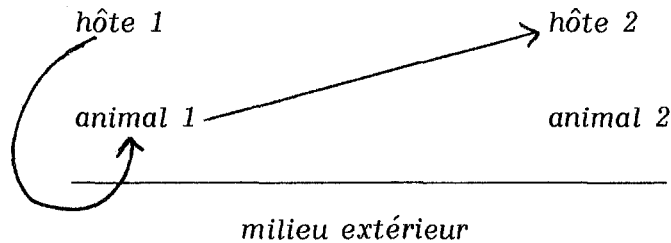
Ces cycles nécessitent l'intervention d'hôtes appartenant à des espèces animales différentes.

En ce qui concerne la parasitologie médicale, les parasites se développent chez l'homme qui est l'hôte définitif et chez les animaux qui constituent les hôtes intermédiaires. Ces cycles indirects peuvent correspondre à des schémas plus ou moins compliqués. En effet, les phases de vie parasitaire à l'intérieur de l'organisme humain ou à l'intérieur des animaux appartenant à une ou plusieurs espèces, peuvent être précédées ou suivies par des phases de vie libre.

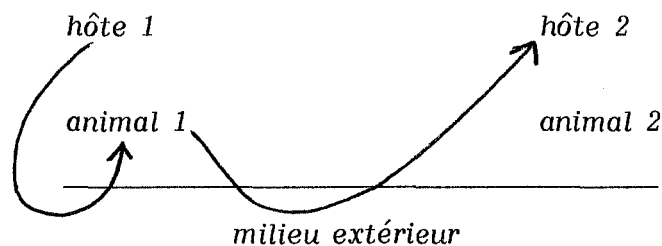




exemple : paludisme



exemple : Taenia saginata



exemple : Fasciola hepatica

Ces cycles font comprendre : les contaminations humaines  
 les symptômes  
 les moyens de diagnostic  
 le type de traitement  
 la base des mesures prophylactiques

Mais ces cycles sont complexes, alléatoires.

Pendant les périodes de vie libre, les parasites subissent des agressions : humidité, température...

Pendant leur vie parasitaire, ils doivent trouver l'hôte, ce qui fait que tout ceci freine leur reproduction.

## 2) La spécificité parasitaire

Elle correspond à la nécessité qu'a un parasite de se développer sur une espèce animale donnée et pas sur une autre. Cette spécificité peut être étroite ou large mais contraint le parasite à trouver l'hôte qui lui faut, sinon il disparaît.

## 11/ Diagnostic (13) et (19)

Le diagnostic clinique des maladies parasitaires est souvent fort difficile et il

devra toujours être confirmé par la découverte de l'agent déterminant (diagnostic direct) ou de certaines réactions de l'organisme infecté (diagnostic indirect).

### 1) Diagnostic direct

Par l'examen macroscopique ou microscopique des selles, des urines, du sang, des ponctions médullaires, des produits d'expectoration, et de liquides ponctionnés, il est possible dans un grand nombre de cas de trouver les agents de maladies parasitaires.

Quand les parasites sont rares, on peut utiliser diverses méthodes d'enrichissement des éléments à analyser : tamisage, dissolution, flottage des oeufs dans la saumure, sédimentation, centrifugation...

Quand les parasites sont susceptibles de se développer par inoculation chez des êtres réceptifs de la même espèce et même d'espèces différentes, on pourra obtenir ainsi une multiplication plus ou moins grande.

Quand ils peuvent se développer dans le milieu extérieur, on peut les rechercher en cultivant dans des milieux appropriés, divers produits présumés infectés (hémocultures, coprocultures).

Enfin, quand les parasites possèdent des hôtes intermédiaires, on peut essayer de les faire évoluer chez ceux-ci, c'est le xénodiagnostic.

Le diagnostic direct est indiscutable et précis quand il est positif. Mais il peut être faussement négatif une fois sur trois environ, d'où la nécessité de ne jamais se contenter d'un seul résultat négatif.

### 2) Diagnostic indirect

Nous avons déjà vu les diverses réactions de l'organisme et nous allons ici voir leur utilisation pour le diagnostic des maladies parasitaires.

- Cytodiagnostic : l'étude du sang et des divers exsudats nous permet de remarquer certaines modifications qualitatives et quantitatives (éosinophilie, formule leucocytaire) d'une grande importance.

- Réactions immunitaires : la présence de parasites dans l'organisme provoque la formation d'anticorps, leur recherche peut être capitale pour déceler un parasite encore sous forme larvaire (ascaris) ou intra tissulaire (kyste hydatique).

On utilise différentes techniques : immuno électrophorèse

immuno fluorescence

réaction de fixation du complément

Par ailleurs, la sérologie permet de suivre les effets thérapeutiques et de s'assurer de la guérison d'une parasitose.

Ces diverses méthodes de diagnostic indirect ne donnent pas toujours des résultats précis, car les anticorps ne sont pas nécessairement spécifiques et il existe souvent des réactions de groupe qui en diminuent la valeur.

Malgré tout l'intérêt général et pratique que présentent ces méthodes indirectes, elles sont loin de valoir celles qui permettent de démontrer directement l'existence des parasites. Elles sont plus difficiles à réaliser et moins absolues que les méthodes directes. Elles ne sont possibles que pour les parasitoses profondes où il existe des anticorps antiparasites.

### 3) Les réactions locales provoquées

Il est possible de mettre en évidence la sensibilité de divers sujets infectés ou non à l'aide de diverses toxines parasitaires animales ou végétales.

Dans le cas des sujets infectés ou ne présentant qu'une immunité relative, il est possible d'obtenir des réactions comparables à celles qui sont déterminées par la tuberculine. C'est ainsi qu'on peut observer certaines réactions précoces ou tardives d'hypersensibilité. Ces réactions, telles que l'intradermo-réaction, la cuti-réaction, l'oculo-réaction, quand elles sont positives indiquent un état d'infection ou d'immunité et parfois une hypersensibilité d'ordre anaphylactique.

## 12/ Traitement (17) et (20)

Les maladies parasitaires peuvent être traitées par divers procédés médicaux et chirurgicaux.

Le traitement médical peut être étiologique, symptomatique, ou biologique.

Les anthelminthiques sont des médicaments qui servent à débarrasser le tube digestif des vers intestinaux ou helminthes.

Les divers helminthes qui parasitent l'intestin ne sont pas également sensibles aux divers agents médicamenteux et chaque helminthe doit être traité d'une manière appropriée. Il convient donc avant tout traitement anthelminthique de reconnaître le parasite en cause.

Les dénominations vermifuges et vermicides ont été données la première aux anthelminthiques qui chassent les vers sans nécessairement les tuer et la seconde à ceux qui tuent les helminthes. Pareille différence peut simplement dépendre de la dose.

Pour d'autres auteurs, les vermifuges sont les médicaments qui sont employés contre les nématodes et que l'on oppose alors aux ténifuges qui servent contre les cestodes.

Pour se maintenir dans l'intestin, les vers intestinaux doivent s'accrocher à la muqueuse ou résister d'une autre manière aux mouvements péristaltiques qui tendent à les expulser. Aussi le péristaltisme normal et surtout un bon purgatif sont-ils capables d'éliminer une partie des helminthes. Il ne faut cependant pas compter exclusivement sur le péristaltisme intestinal normal ou sur des purgatifs pour débarrasser complètement l'intestin de ses parasites.

Le moyen dont on se sert d'une manière efficace est l'empoisonnement des vers intestinaux, le plus souvent par des poisons nerveux. Les vers tués ou simplement intoxiqués ne résistent plus suffisamment aux mouvements d'expulsion, surtout si ceux-ci sont rendus très énergiques par un purgatif adéquat, ils sont alors éliminés.

La difficulté à laquelle se heurte cette thérapeutique est la grande résistance des vers intestinaux aux poisons et beaucoup de poisons que l'on a employé sont aussi dangereux pour l'homme que pour les vers. Le problème pratique consiste alors en premier lieu à éviter la résorption du médicament par le tube digestif et la préférence a été donnée aux anthelminthiques insolubles dans l'eau. Il faut ensuite assurer un bon contact entre l'helminthe et le médicament. Il convient enfin de faire évacuer au plus vite les vers intoxiqués en même temps que l'anthelminthique, tout en évitant de favoriser sa résorption. Malgré ces précautions, il arrive fréquemment qu'une partie du poison soit résorbée par l'intestin causant des intoxications plus ou moins graves.

Ceci rend l'usage répété d'anthelminthiques d'autant plus dangereux et doit faire prendre en sérieuse considération leurs nombreuses contre-indications.

Le succès d'une cure anthelminthique dépend, non seulement du choix judicieux du médicament mais encore de certaines précautions dont il est le plus souvent indispensable de faire accompagner le traitement.

La veille du jour où l'on se propose d'administrer l'anthelminthique, on conseillera une alimentation très légère, si possible liquide, dépourvue de corps gras et l'on fera purger le patient. Le tube digestif contient alors très peu de matières et le vermifuge ne risque guère de s'y trouver trop dilué ou d'être dissous s'il est liposoluble.

On fera prendre l'anthelminthique à jeun ou après un léger repas et l'on conseillera au sujet de se coucher, ce qui diminue la tendance aux vomissements car les anthelminthiques étant des substances irritantes, ils peuvent être partiellement rejetés par l'estomac.

Une heure ou deux après l'administration du vermifuge qui intoxique les vers, on peut administrer un purgatif évacuateur, de préférence un de ceux qui agissent sur l'intestin grêle où se trouvent la plupart des parasites. Le meilleur sera l'huile de ricin. Elle est malheureusement contre-indiquée après beaucoup d'anthelminthiques parce qu'elle solubilise certains de leurs produits toxiques. Les laxatifs anthracéniques à petite dose conviennent bien parce qu'ils donnent des selles molles. Ceux-ci sont plus efficaces pour l'évacuation des vers encore vivants que les selles liquides qui résultent de purgatifs salins par exemple. Ces derniers peuvent cependant aussi être employés.

L'attention doit être attirée sur le fait que les anthelminthiques peuvent influencer dangereusement l'ascaridiose par la migration des parasites dans les voies biliaires ou pancréatiques ou même dans la paroi intestinale. Ils peuvent même se rouler en boule et obstruer la lumière de l'intestin. On a constaté que ces réactions font le plus souvent suite à l'administration d'anthelminthiques insuffisamment actifs vis à vis de l'ascaris et qui sont administrés contre d'autres vers. Ces anthelminthiques ne peuvent donc pas être utilisés lorsque l'helminthiase que l'on veut combattre se complique d'ascaridiose.

La toxicité de certains anthelminthiques oblige parfois à renoncer, au moins momentanément à leur emploi à cause du risque qu'elle fait courir à des patients affaiblis. C'est ainsi que dans certains cas, il peut être nécessaire de corriger d'abord un mauvais état général avant d'effectuer le traitement.

Au cours des dernières années, la plupart des anciens anthelminthiques ont été remplacés ou surclassés par d'autres produits plus actifs et moins toxiques dont l'administration peut se faire en prise unique et sans aucune purgation.

En effet, le but de tous les pharmacologues est de trouver des substances aussi peu toxiques que possible et ayant un coefficient chimico-thérapeutique c'est-à-dire un rapport entre la dose curative et la dose toxique le plus faible possible.

Les progrès réalisés permettent de combattre avec succès la plupart des helminthiases intestinales.

L'incidence économique est aussi à prendre en compte dans le cadre des traitements de masse des pays du tiers monde.

A titre d'exemple, voici une liste de plantes réputées anthelminthiques (15-16-12)

l'absinthe  
 l'ail  
 l'armoise  
 l'aurone mâle  
 l'aurone femelle ou santoline  
 le chenopode  
 la semence de courge  
 l'écorce de racine de grenadier  
 la fougère mâle  
 la gentiane  
 le thym  
 le kamala  
 la fleur de kousso  
 la Mousse de corse  
 la noix d'arec  
 la noix de coco fraîche  
 le pyrethre  
 le quassia  
 le semen contra  
 le serpolet  
 la tanaisie

Le nombre des plantes vermifuges est relativement important, mais beaucoup d'entre elles sont peu utilisées ou même ne sont pas du tout employées. Par contre, d'autres qui ont de réelles propriétés anthelminthiques reprennent une place dans les thérapeutiques douces. C'est le cas notamment de la Mousse de corse qui est une algue.

Les algues d'une façon générale entre dans de nombreuses formules de produits amincissants et permettent de combattre la constipation.

L'art dentaire fait un usage courant des alginates qui sont les mucilages extraits des algues.

La thérapeutique homéopathique les utilise régulièrement . (6)

La Mousse de corse que nous allons étudier ultérieurement a une activité vermifuge incontestable et est employée avec succès contre les oxyures et les ascaris des enfants. C'est pourquoi avant de commencer son étude, nous rappellerons les cycles de ces deux parasites.

### 13/ Cycle de l'oxyure (14) et (21)

#### 1) Biologie

L'oxyure, Enterobius vermicularis L. est un parasite extrêmement répandu, beaucoup plus qu'on ne le croyait autrefois, car il existe un grand nombre de porteurs sains qui ne sont décelés que par les procédés nouveaux d'investigation.

C'est un petit nématode blanc rosé qui mesure 1 cm de longueur et de 0,6 à 0,8 mm de diamètre.

Ce sont des vers à sexe séparé. Leurs oeufs sont émis alors qu'ils contiennent un embryon déjà très évolué (embryon gyринiforme). Leur coque est épaisse, transparente, asymétrique, ils mesurent 55 x 25 µ en moyenne.

Les adultes vivent dans le caecum, la partie terminale de l'iléon, le début du colon et l'appendice. Ils sont fixés à la muqueuse par un dispositif en bouton de pression et se nourrissent du bol alimentaire.

Lorsque les femelles sont gravides, elles émigrent vers l'anus et sortent du tube digestif, soit avec le bol fécal, soit la nuit surtout activement. Arrivée à l'extérieur à la marge de l'anus ou sur les selles, la femelle expulse d'un seul coup tous ses oeufs qui sont au même stade évolutif. Une femelle contient près de 10000 oeufs. Ces oeufs par la couche superficielle de leur coque albumineuse adhèrent à la peau, en quelques heures ils contiennent une larve infectieuse.

Ces oeufs infectieux sont très résistants à la dessiccation, aux antiseptiques dilués et la larve peut survivre en milieu sec, plus d'un mois à la température de 18° C.

Cette infectiosité presque immédiate explique la possibilité de l'autoinfection. Un sujet parasité peut en effet après grattage de la région anale prurigineuse, porter à sa bouche des oeufs infectieux. Les oeufs étant absorbés, les larves sont libérées dans le grêle, muent 2 fois avant de devenir des adultes dans le caecum où elles se fixent à la muqueuse.

Le cycle d'oeuf à oeuf demande 18 à 21 jours.

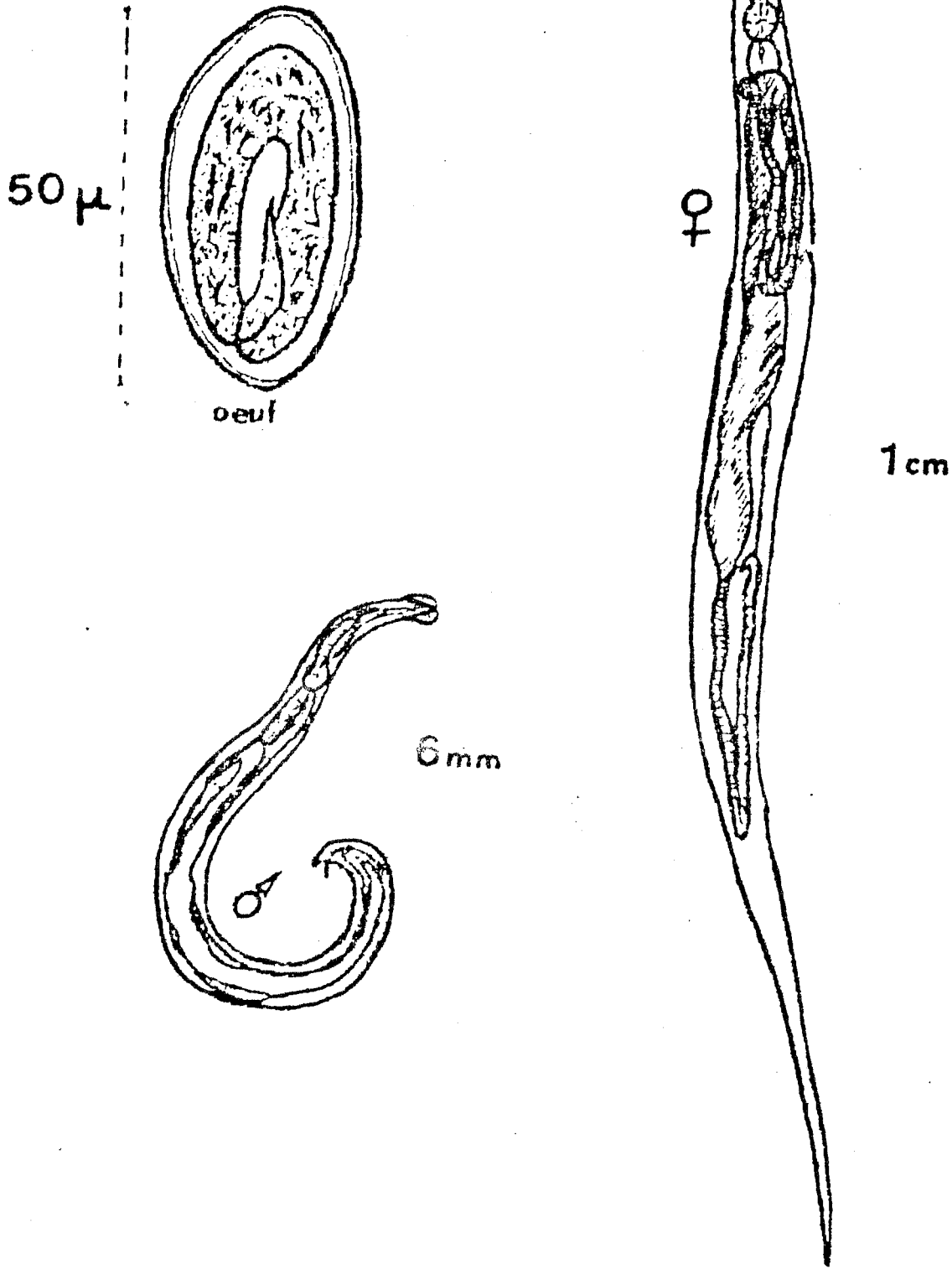
#### 2) L'oxyurose

Définition : c'est une affection provoquée par des vers ronds de petite taille, les oxyures, toujours bénigne, prédominante chez les enfants. Le signe essentiel est le prurit anal. Son importance tient à sa grande fréquence. Elle existe partout sur la planète donc est cosmopolite et ubiquitaire. Sa fréquence est la même partout.

#### 3) Anatomie pathologique

Dans l'intestin, les oxyures déterminent une irritation locale de la muqueuse

# OXYURE



réf. : cours parasitologie, 4ème année pharmacie, Grenoble



autour de leur point de fixation. Il peut y avoir même de petites hémorragies, et de l'infection microbienne peut se surajouter.

#### 4) Epidémiologie

Elle s'explique assez bien par la biologie de l'oeuf et de l'adulte.

L'infestation ou la réinfestation peut se faire par les mains contaminées, par le grattage, par la poussière contenant des oeufs, par les vêtements et les draps des sujets atteints, bien plus rarement par les aliments et l'eau.

L'auto-réinfestation est fréquente, presque constante chez l'enfant qui dans ses ongles arrive à porter à sa bouche plusieurs centaines d'oeufs à la fois.

Dans les collectivités, les oeufs souillent le sol des toilettes, des vestiaires d'où ils tombent des vêtements. Si les infestations par les poussières sont légères, elles s'accroissent ensuite par la réinfestation. On a décrit récemment un autre mode de réinfestation par des larves qui pourraient éclore à la marge de l'anus et remonter ensuite le tractus digestif (rétrofection) : ceci a été prouvé expérimentalement.

L'homme est le seul réservoir de germes en pratique mais il l'est très fréquemment. 80 à 90 % des enfants, 20 % des adultes dans certaines collectivités ont des oxyures, mais quelques uns seulement présentent des symptômes.

#### 5) Etude clinique

Cette parasitose est souvent inapparente car les symptômes apparaissent en fonction du nombre de vers. Le symptôme essentiel est le prurit vespéral de la région anale d'origine mécanique, dû à la morsure des femelles migratrices. Ce prurit provoque une violente irritation augmentée par le grattage et les phénomènes allergiques. Ce prurit entraîne des troubles du sommeil.

Chez les enfants, on note de l'agitation, de l'irritabilité même des convulsions. Souvent on remarque un prurit nasal dont le mécanisme est mal connu. Il s'agit probablement d'un phénomène toxique et d'origine nerveuse.

Chez les petites filles, les oxyures peuvent envahir la vulve, les voies génitales. Dans certains cas, ils arrivent jusqu'au péritoine où ils s'enkystent.

L'oxyurose peut s'accompagner de troubles digestifs et en particulier de selles fréquentes et pâteuses, de douleurs abdominales ou de crise d'acétone.

L'examen permet de faire le diagnostic et c'est même plus souvent la mère de famille que le médecin qui constatera la rougeur de la région anale avec de petits points plus foncés correspondant aux morsures des vers et la présence de femelles en mouvement. Parfois ces femelles, soit chez l'enfant, soit chez l'adulte, seront vues sur les selles.

### 6) Evolution de la maladie

Elle se fait vers la guérison spontanée mais l'autoinfestation entraîne des complications. Des troubles génitaux peuvent se surajouter : irrégularité menstruelle. Les troubles nerveux peuvent s'accentuer.

### 7) Diagnostic

Nous en avons vu les éléments : prurit vespéral, constatation des vers donc le diagnostic est orienté par la clinique.

Les selles ne contiennent pas d'oeufs en général et il ne faut donc pas compter sur l'examen coprologique habituel pour faire le diagnostic.

Actuellement, le diagnostic de laboratoire, soit chez les sujets présentant des troubles, soit chez les porteurs sains, consistent à prélever les oeufs du ver autour de l'anus avant la toilette du matin.

### Procédé N.I.H

Il consiste à prélever les oeufs à la marge de l'anus avec un écouvillon spécial. L'écouvillon est constitué par un petit carré de cellulose de 22 x 22 mm, fixé par un élastique à l'extrémité d'une baguette de verre. On racle le pourtour de l'anus avec la cellulose et on examine au microscope la lamelle ainsi formée après l'avoir retournée sur une lame portant une goutte de serum physiologique.

### Procédé par la cellulose adhésive = technique de Graham.

on se sert de la cellulose adhésive du type "scotch cellulose". Une bande de 7 cm environ est repliée côté adhésif à l'extérieur, sur l'extrémité d'un abaisse-langue et est maintenue ainsi entre le pouce et l'index. Avec cette extrémité de l'abaisse-langue, on racle la région anale. La bande de cellulose est ensuite appliquée par sa face adhésive soit directement sur une lame sèche, soit sur une lame où on a déposé une goutte de toluène. La bande de cellulose qui a servi au prélèvement sert ainsi de lamelle.

Ces procédés très simples ont permis de détecter un nombre insoupçonné de porteurs sains d'oxyures.

L'hyperéosinophilie est fréquente mais dépasse rarement 10 à 12 %.

### 8) Traitement

Il est souvent décevant à cause de la fréquence des rechutes chez certains sujets en milieu très infesté.

En dehors des anthelminthiques, des soins d'hygiène sont recommandés : ongles ras, mains propres, port surtout chez l'enfant de vêtement de nuit empêchant

le grattage, toilette soigneuse de la région anale plusieurs fois par jour pour éviter l'autoinfection.

#### 14/ Cycle de l'ascaris (14) et (21)

##### 1) Biologie

Ascaris lumbricoïdes L. est le plus grand nématode du tube digestif de l'homme. C'est un ver blanc rosé parfois même rougeâtre, de 20 cm de longueur et 6 à 8 mm de diamètre, à sexe séparé.

L'oeuf fertile, non embryonné à l'émission, mesure environ 50  $\mu$ . Sa coque épaisse brunâtre est remarquablement ornée d'excroissances et de mamelons irréguliers. Des femelles isolées peuvent émettre dans les selles des oeufs non fécondés, plus allongés et d'ornementation encore plus irrégulière.

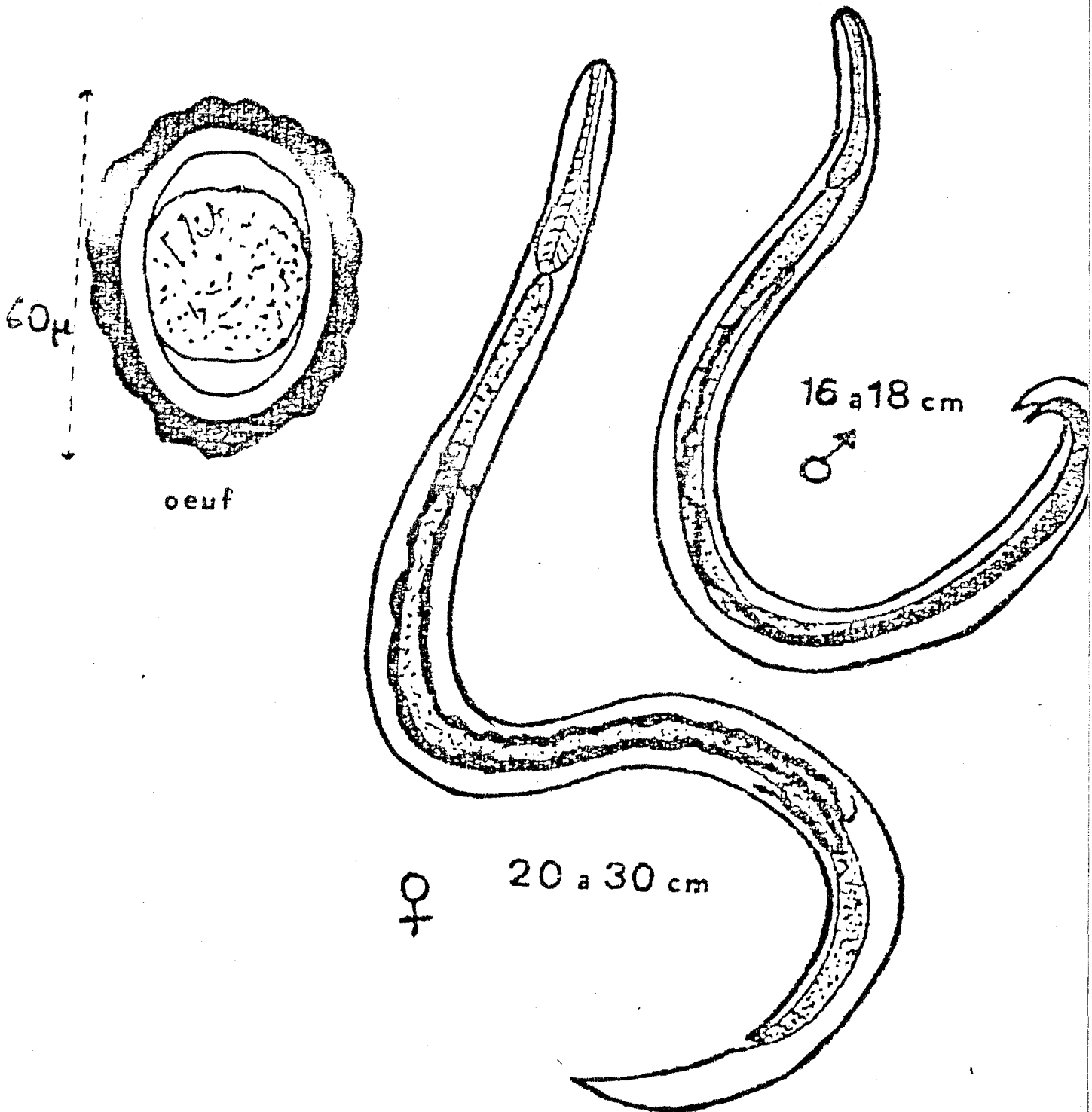
L'ascaris est un parasite du grêle de l'homme où il se nourrit des aliments en digestion de son hôte. Il ne se fixe pas à la muqueuse intestinale. Ils sont de véritables cylindres de muscles nageant à contre courant et résistant à l'avancement du bol fécal.

L'animal à un cycle simple et compliqué du type direct. Il commence par la ponte, par les femelles, d'oeufs dans l'intestin. Ces oeufs non segmentés sont éliminés dans les selles du malade et ne pourront continuer leur évolution que dans le milieu extérieur. Ils sont résistants au froid, aux antiseptiques, aux acides dilués, du moins pendant un certain temps. Une température de 65 ° C les tuent en quelques minutes, la lumière solaire en 24 h. A 20° ou 25° C, l'oeuf contiendra au bout d'une quinzaine de jours une larve infectieuse. L'oeuf se segmente, il se forme une première larve qui au bout d'une semaine subit une mue et devient la forme infectante. Cette forme infectante contenue dans l'oeuf est très résistante et pourra survivre en milieu suffisamment humide et obscur pendant plusieurs mois et même pendant 2 ou 3 ans.

La contamination de l'homme se fera par ingestion de l'oeuf contenant cette larve, soit avec des aliments souillés, soit avec de la terre comme c'est souvent le cas pour les enfants.

Dans l'intestin, la larve sort de l'oeuf, pénètre dans la muqueuse intestinale et par la veine porte gagne le foie, le système cave, le coeur, le poumon. Là il se produit 2 mues puis la larve s'introduit dans les alvéoles pulmonaires, remonte les bronches et la trachée, est déglutée et finalement se retrouve dans l'intestin où elle devient adulte.

# ASCARIS



réf. : cours parasitologie, 4ème année pharmacie, Grenoble.

Les oeufs commencent à être émis 2 mois après l'absorption des oeufs infestants. Une femelle d'*ascaris* pond près de 200000 oeufs par jour.

L'homme est le seul hôte de l'*Ascaris lumbricoïdes* mais il existe chez le porc une espèce morphologiquement identique, *Ascaris suum* dont les oeufs infectieux peuvent être absorbés par l'homme. Ces larves effectuent chez lui une migration interne mais ne parviennent pas au stade adulte dans l'intestin, dont elles sont rapidement éliminées. Mais ces faits expliquent la possibilité d'accidents pulmonaires (syndrome de Loeffler) d'origine ascaridienne, sans que la preuve parasitologique puisse en être apportée.

## 2) L'ascaridiose

On entend par ascaridiose une série de troubles pathologiques variés dus à la présence dans l'organisme humain des larves et des adultes de *Ascaris lumbricoïdes* et parfois des larves de l'*ascaris* du porc.

C'est une affection cosmopolite, surtout fréquente chez l'enfant, particulièrement dans les régions chaudes et humides où l'hygiène est élémentaire. Mais l'*ascaris* peut être fréquent là où l'engrais humain est utilisé, soit directement, soit dans des champs d'épandage. C'est la consommation de légumes crus provenant de tels milieux de culture qui explique la fréquence énorme de cette maladie en certains points. Les mesures d'hygiène l'ont considérablement raréfiée en France. Ce que nous avons dit de la biologie de l'oeuf et de sa résistance explique facilement ces faits.

L'ascaridiose est une maladie sérieuse habituellement bénigne, sauf quand il n'existe pas d'hygiène. On a alors une hyperinfestation qui entraîne des complications surtout chez les enfants (troubles respiratoires, digestifs, nerveux).

## 3) Anatomie pathologique

Les lésions varient suivant le stade.

Pendant les migrations internes, les larves déterminent par leur abondance des hémorragies alvéolaires et même des foyers pneumoniques parfois étendus, avec réaction leucocytaire éosinophile.

Les adultes entraînent des lésions d'irritation de la muqueuse intestinale et par leur nombre, des accidents mécaniques : occlusion, volvulus...

Leur pénétration dans les voies biliaires et pancréatiques est à l'origine de complications mécaniques et infectieuses redoutables.

L'*ascaris* libère certainement des toxines, car les accidents observés ne sont pas purement réflexes. Du reste ce n'est souvent que quelques jours après l'expulsion des vers qu'ils disparaissent, témoignant d'une véritable imprégnation toxique.

#### 4) Clinique

La symptomatologie est évidemment fonction du nombre de vers hébergés qui est très variable. Mais un seul ascaris peut occasionner de graves complications.

1- Incubation : elle est muette, elle correspond à la période allant de l'éclosion des oeufs à l'arrivée des larves dans le poumon.

2- Période d'invasion ou de migration : c'est à ce moment qu'on pourrait en cas d'infestation massive observer des phénomènes toxi-infectieux et surtout pulmonaires (syndrome de Loeffler), qui surviennent 3 ou 4 jours après l'ingestion des oeufs. Le sujet présente une élévation de température, une toux sèche, parfois de légères hémoptysies. On entend des râles fins surtout aux sommets. On a signalé des éruptions urticariennes. Mais il peut n'y avoir aucun phénomène clinique et c'est surtout la radiographie qui surprend des infiltrats pulmonaires homogènes à bords flous.

L'examen hématologique montre une éosinophilie qui peut être fort élevée (60%) mais essentiellement fugace. Si le malade crache, on peut retrouver des éosinophiles dans l'expectoration.

3- Période d'infestation intestinale = période d'état : les infestations par de nombreux vers sont celles qui peuvent donner les symptômes les plus apparents mais il n'en est pas toujours ainsi. Les troubles abdominaux et digestifs consistent en douleurs de type colique très fréquentes, en diarrhée, anorexie, nausée, vomissement.

Chez l'enfant, on note outre ces troubles digestifs, du météorisme, des troubles nerveux qui ont peut être été exagérés. Mais les ascaris jouent certainement un rôle déclenchant ou favorisant dans l'apparition de convulsions ou de crises épileptiformes chez des sujets prédisposés. Ils peuvent être à l'origine d'accidents méningés qui cessent quelques jours après l'expulsion souvent spontanée des vers. Les enfants infestés sont irritables, grognons, dorment mal. Le prurit nasal est classique.

#### 5) Complications

L'évolution spontanée par la guérison peut se faire mais il faut attendre 6 à 8 ans (le parasite meurt et est éliminé). Cette évolution est émaillée d'incidents et d'accidents.

- incidents

Les incidents peuvent être la découverte d'ascaris par une radiographie digestive barytée. On aperçoit des ascaris en négatif sur la silhouette de l'intestin.

A un stade plus tardif, les ascaris sont vus sous forme de fins filaments *SSSS*

car les animaux ont avalé de la baryte.

Cette radiographie peut provoquer le rejet des vers. Ce rejet se fait toujours par un orifice naturel comme l'anus, la bouche, le nez, mais ne se fait jamais par le nombril, les oreilles ou les yeux, comme le prétendent certains malades "vermiphobes".

- accidents

Les complications chirurgicales de l'ascaridiose peuvent être graves et nécessitent une thérapeutique d'urgence.

Une des plus fréquentes est le volvulus du grêle sur un paquet d'ascaris.

L'appendicite ascaridienne est due à la pénétration d'un ver dans la lumière de l'organe.

Les perforations surviennent surtout dans la région iléo-caecale et peuvent donner lieu, à la suite d'une péritonite localisée, à la formation d'un abcès vermineux de la paroi.

L'ascaridiose hépatique est due à la pénétration d'ascaris dans le cholédoque et même dans les voies biliaires intra-hépatiques. Elle se traduit par des signes de cholangite, d'hépatite grave et se termine souvent par la mort des sujets. Elle s'accompagne souvent de pancréatite.

#### 6) diagnostic

À la période d'invasion, rien ne permet de faire le diagnostic, mais on examinera les selles du patient quelques semaines après les troubles. La preuve ascaridienne n'en sera pas toujours apportée. On réalise une technique d'enrichissement et on la répète sur plusieurs échantillons de selles de façon à éviter les fausses négativités.

À la période d'état, il est parfois évident quand il y a rejet d'ascaris par des vomissements ou avec les selles, de même lorsqu'il est soupçonné et que l'on trouve les oeufs caractéristiques dans les selles.

Parfois cependant, la présence d'un seul mâle ou d'une femelle immature pourra donner des troubles chez un sujet sensible et il est impossible alors de faire le diagnostic.

La recherche de l'éosinophilie sanguine a parfois orienté le diagnostic vers cette parasitose, mais elle est toujours peu élevée à ce stade : 7 à 10 %.

La radiographie par contre révèle après un repas baryté des images très caractéristiques : soit ascaris apparaissant en négatif, (une fine ligne marquant le tube digestif du ver imprégné de substance opaque), soit image en tourbillon de nombreux ascaris.

On peut faire aussi un serodiagnostic par immunofluorescence indirecte pendant

la phase d'invasion, c'est-à-dire quand les larves sont en contact avec l'organisme de l'hôte. On a alors une production d'anticorps.

#### 7) Traitement

L'ascaridiose doit être traitée, car une complication est toujours à redouter. Les médicaments utilisés sont aussi des anthelminthiques mais ils devront être plus efficaces que dans le cas de l'oxyurose et le traitement durera plus longtemps. Les complications chirurgicales nécessitent une thérapeutique d'urgence et c'est souvent à l'intervention que la nature ascaridienne est découverte.

Le volvulus du grêle peut nécessiter l'évacuation chirurgicale des helminthes. Un traitement antivermineux devra suivre l'opération s'il y a encore des oeufs à l'examen coprologique.

#### 8) Prophylaxie

Elle repose sur la propreté des mains et des aliments, sur l'usage de latrines empêchant la pollution du sol...

Mais elle est difficile presque impossible, la destruction des oeufs du parasite étant compliquée en raison de leur grande résistance et de leur nombre élevé dans les régions désertiques.



## II) ETUDE DE LA MOUSSE DE CORSE

### 1/ Historique

L'Alsidium helminthocorton était employé dans la plus haute antiquité par les grecs qui lui avaient reconnu des propriétés anthelminthiques incontestables.(1) Les propriétés anthelminthiques étaient déjà connues de Théophraste et utilisées pendant le moyen âge. Elles tombèrent dans l'oubli.(2) C'est à la faveur de l'immigration hellénique que cette algue devait faire son entrée dans le domaine de la science et tout l'honneur en revient à un de nos concitoyens, un médecin corse d'origine grecque, le Docteur Dino Stéphanopoli.

Il attira de nouveau l'attention sur cette drogue en 1775, fit la première étude de l'algue, nota les remarquables propriétés anthelminthiques et permit l'entrée dans la thérapeutique française d'un vieux remède connu dès l'antiquité. (1)

Mais dès la fin du 19ème siècle, cette algue a commencé à perdre de sa notoriété pour être aujourd'hui pratiquement abandonnée dans les thérapeutiques anthelminthiques officielles. La principale cause de la désaffection du corps médical pour ce produit, fut les nombreuses fraudes dont il a fait l'objet. La perte de confiance qu'a subit la Mousse de corse semblait donc être due aux fraudes avec laquelle on l'a mélangé et même substitué, ce qui la rendait inefficace ou totalement inactive.

Des échantillons du commerce étiquetés "Mousse de corse" étaient en réalité une substitution totale de l'Alsidium helminthocorton. (3)

Elle fut inscrite dans différents ouvrages et codex européens et actuellement cette drogue est toujours répertoriée dans les livres de Matière médicale ou de Phytothérapie, elle figure dans la liste des plantes de la Pharmacopée française de 1974.

La Mousse de corse est malgré tout un remède traditionnel, apprécié comme vermifuge, et plus précisément comme oxyuricide et ascaricide. (3)

### 2/ Botanique

#### 1) Morphologie

La Mousse de corse appartient à l'ordre des Floridées ou algues rouges.

Les Floridées se divisent en 5 familles dont celles des Rhodomélacées dont fait partie l'Alsidium helminthocorton.

Ces plantes vivent généralement dans la mer, rarement dans l'eau douce. Elles présentent une couleur rose, violacée, pourpre ou brun rouge. La coloration est due à des chromatophores où la chlorophylle est unie à un pigment rouge, la phycoerythrine.

leur thalle est pluricellulaire et filamenteux. (1)

## 2) Dénomination

La principale dénomination de la Mousse de corse est Alsidium helminthocorton. kützing mais on trouve dans la bibliographie de nombreuses autres appellations comme (3) :

Mousse marine

Fucus chevelu

Coralline des apothicaires

Mousse de corse

Mousse grecque

Mousse de mer

Coralline de corse

Varech vermifuge

Dentelle de vénus

Gigartine vermifuge

## 3) Description

Cette plante se présente en touffes serrées, (1) formées de nombreux filaments plus ou moins tenus, enchevêtrés les uns dans les autres. (4) Ces filaments d'abord rampants, entrelacés puis dressés sont grêles, filiformes, cylindriques, charnus. Ils sont disposés de façon faussement dichotomique et portent par intervalle, quelques rares organes fructifères pédicellés, subglobuleux, les cystocarpes qui sont placés à l'extrémité des rameaux ou latéralement. (2)

Son odeur est celle des plantes marines (rappelant celle du varech) et sa saveur est très salée, mucilagineuse. (4)

Son aspect, varie selon l'époque, l'exposition et l'âge.

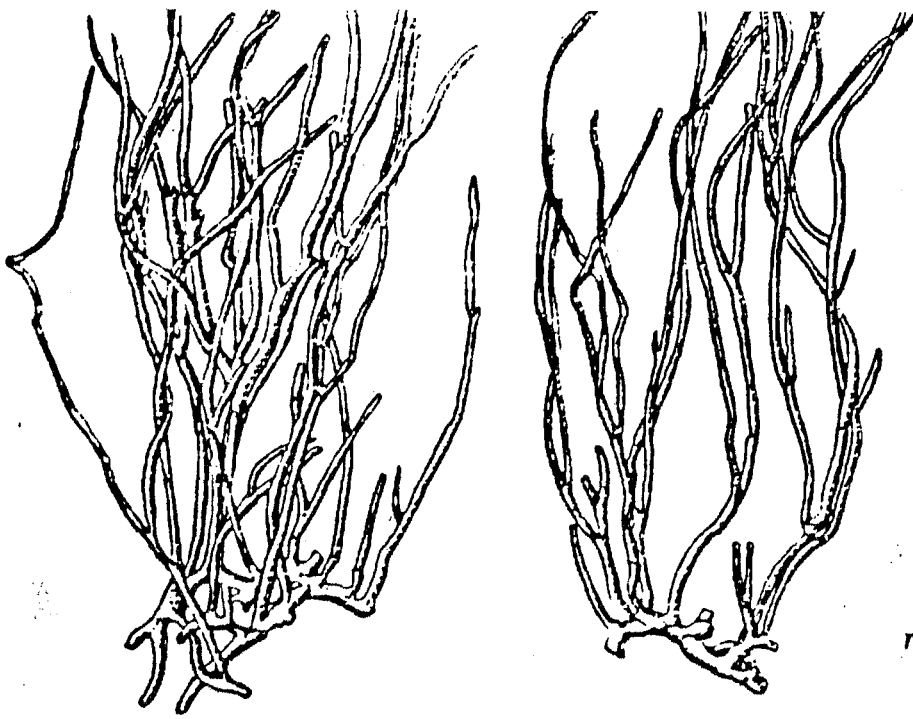
A l'état frais, elle est tantôt jaune verdâtre à la base, et rougeâtre au sommet, tantôt entièrement rouge brun. Sur les plantes âgées, elle est rouge brun vers le bas et grise aux extrémités.

Cueillie, l'algue devient rapidement légèrement brune.

Par la dessiccation, elle prend une teinte rouge brun foncé.

Elle a une longueur de 1 à 2 cm mais on en rencontre de très vieilles qui mesurent 3 à 4 cm.

Le système fixateur est représenté par des griffes ou crampons au moyen desquels la plante est solidement fixée aux rochers.



réf. (1)

**ALSIDIUM HELMINTHOCORTON**

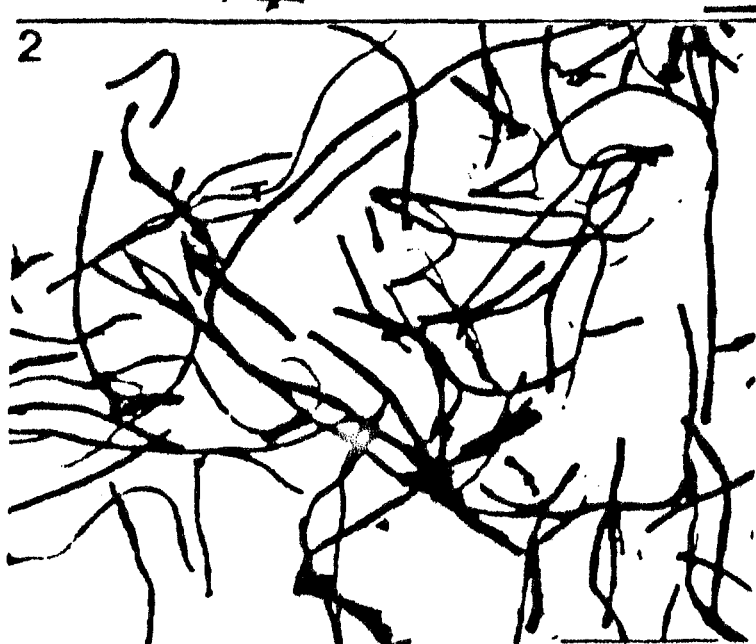
**G x 4**

**1**



réf. (9)

**2**



Mousse de corse

1 Aspect général 2 algue grossièrement broyée (les traits correspondent à 0,25 cm)

La Mousse de corse se multiplie au moyen de spores dépourvues de cils vibratiles donc privées de motilité : par conséquent, la fécondation est soumise aux caprices des vents et des courants. (1)

La partie utilisée en thérapeutique est le thalle.

Une coupe de thalle montre 3 couches distinctes :

- une couche corticale composée d'une assise de petites cellules irrégulières.
- une couche de cellules péricentrales constituées par deux assises de cellules longues à paroi épaisse. La première assise renferme 7 ou 8 grosses cellules cylindriques, groupées en couronne autour de la cellule centrale. La deuxième assise comprend des cellules plus petites.
- une grosse cellule centrale à paroi épaisse. (2)

#### 4) Distribution géographique. (1) et (3)

On trouve la Mousse de corse dans la mer Adriatique, en Grèce, en Sicile, en Sardaigne, sur les côtes méditerranéennes (de Cap Ferrat à la côte des Albères) et plus abondamment en Corse surtout dans le golfe d'Ajaccio.

Cette plante se plaît dans les endroits rocheux calmes ou modérément battus par la mer où elle forme un gazon continu. Jamais on ne la rencontre dans les endroits vaseux ou sablonneux.

Elle se développe dans des cuvettes peu profondes (de 0,25 à 1 m), dans des bas fonds à l'abri du vent et elle se trouve mieux dans une mer morte et bien exposée au soleil. C'est dans ces conditions qu'elle croît rapidement et qu'elle atteint sa longueur de 1 à 2 cm en 2 ou 3 ans.

A mer basse, la Mousse de corse reste à sec et prend alors aux extrémités une teinte jaune ou grise due à l'action décolorante des rayons solaires.

Celle qui n'est jamais exposée au soleil conserve sa couleur brun rouge.

#### 5) Mode de récolte

Cette plante est tellement cramponnée aux rochers, qu'on est obligé de prendre beaucoup de précautions si on veut la détacher intacte.

La récolte se fait généralement de mai à août alors que la mer est très calme et que les rochers où elle se trouve sont presque à sec. Les jeunes touffes se soulèvent et il est plus facile de les détacher. (1)

La cueillette s'effectue à la main ou à l'aide d'un petit instrument en fer, sorte de rateau à bord tranchant. (2)

On soulève tout doucement au moyen de ce racloir, une partie de la touffe, puis on introduit la main dans la fente ainsi pratiquée et on détache la plante

du rocher. (1) On ramasse ainsi en même temps toutes les petites algues et les coquillages qui adhèrent à la plante. On fait sécher rapidement le tout pendant quelques jours en plein soleil. Après ce rapide séchage, on obtient la Mousse de corse du commerce. (1) et (2)

La drogue apparait sous la forme de petits buissons composés de nombreux filaments intriqués les uns dans les autres, de taille variable, plus ou moins tenus, brunâtres. (2)

Mais le meilleur mode de dessiccation consiste à étendre la mousse en couches minces dans un endroit bien aéré et à l'ombre. Cette opération exige beaucoup de temps, le chlorure de sodium dont la plante est imprégnée la rendant hygroscopique. Après ce séchage, on sépare au moyen d'un crible la plus grande partie du gravier et des coquillages qui adhèrent fortement à l'appareil fixateur. (1)

A l'endroit où l'on a détaché la plante, de longues années s'écoulent avant de la voir réapparaitre. Mais à côté des grosses touffes que l'on a enlevé, il y en a de toutes petites qui mettent environ trois ans à se développer, à atteindre la dimension voulue et ce n'est qu'au bout de ce laps de temps que l'on peut procéder au même endroit à une nouvelle cueillette. (1)

### 3/ Falsifications

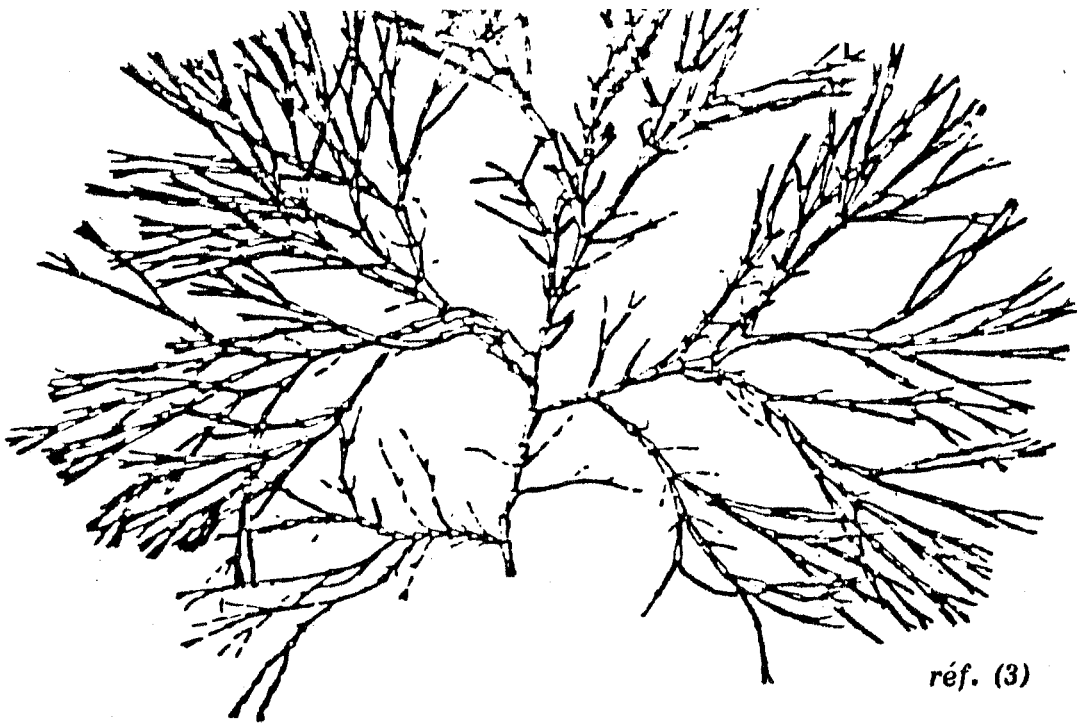
La Mousse de corse que l'on vend renferme des algues diverses en quantité plus ou moins grande. En examinant plusieurs échantillons, on reconnaît diverses espèces. Leur nombre peut aller jusqu'à 80 mais nous n'en citerons que 2 qui sont les 2 substitutions frauduleuses les plus couramment rencontrées de nos jours. (3)

#### - Jania rubens

Cette algue articulée, calcifiée, de couleur rose violacée, se présente sous la forme de touffes denses de 3 à 5 cm de hauteur. Les thalles sont fixés par un disque sur lequel se développent des axes filiformes plusieurs fois dichotomes dont les dernières ramifications constituent de petits bouquets corymbiformes. Les articles géniculés sensiblement cylindriques sont 4 à 5 fois plus longs que larges.

C'est une espèce très largement distribuée qui se rencontre en Méditerranée, en Manche, en Atlantique Nord, des côtes anglaises jusqu'à la mauritanie et dans l'Océan Indien.

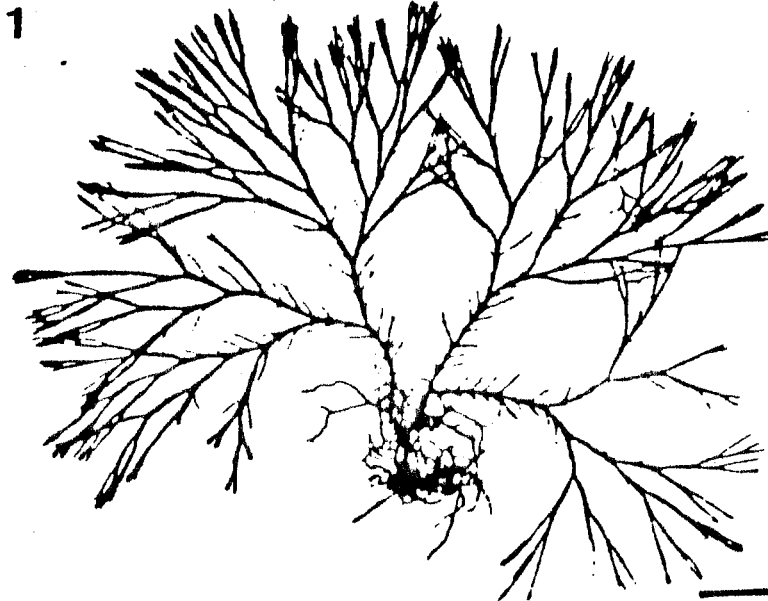
Elle se développe le plus souvent en épiphyte dans des stations calmes, à faible profondeur. (3) et (9)



réf. (3)

**JANIA RUBENS**

G x 5



réf. (9)



1 Aspect général 2 Algue grossièrement broyée (les traits correspondent à 0,25 cm)

*Jania rubens* Lamour



**CORALLINA OFFICINALIS**

**G x 3.6**

**1**



réf. (9)



*Corallina officinalis* L.  
1 Aspect général 2 Algue grossièrement broyée (les traits correspondent à 0,25 cm)

- Corallina officinalis

Cette algue articulée, fortement imprégnée de calcaire, de couleur rouge pourpre, présente souvent une coloration rose ou blanche qui résulte d'un étiolement. Les thalles sont constitués d'un disque basal, lobé, crustacé sur lequel se dressent des axes de 4 à 5 cm de hauteur, aplatis, assez régulièrement pennés.

Les axes principaux et les ramifications se composent de nombreux articles calcifiés, séparés par des zones non calcifiées qui assurent la flexibilité du thalle. Elle forme des peuplements denses près de la surface, sur les secteurs rocheux exposés aux vagues de la Méditerranée, de la Manche et de l'Atlantique Nord, du Sud de l'Angleterre jusqu'en Mauritanie. (3) et (9)

Par conséquent, nous voyons déjà, que l'on peut différencier la Mousse de corse de ses 2 principales fraudes par la botanique et la répartition géographique de ces algues.

Il existe aussi une technique simple qui est la chromatographie en couche mince. Cette méthode permet la séparation des amino acides et donne donc une diagnose chimique.

La chromatographie en couche mince utilise comme support la silice GF 254 Merck. On dépose sur ce support 10 µl de lixiviat méthanolique qui est préparé à partir de 5 g d'algue, pulvérisée, lixiviée par 20 ml de méthanol puis concentrée jusqu'à obtenir 1 ml de solution et on le place dans la cuve.

La cuve est préparée avec le solvant de développement : phase supérieure du butanol acétique de Partridge. (n butanol - acide acétique - eau, 4 - 1 - 5 - v/v)

En comparant les chromatogrammes des 3 algues, on remarque après révélation avec la ninhydrine une tache orangée bien délimitée, de Rf voisin de 0,25 pour l'Alsidium helminthocorton alors que cette tache est absente pour Jania rubens et Corallina officinalis.

En refaisant une chromatographie dans le même système de développement et avec comme substance témoin l'acide kaïnique, on se rend compte que la tache orangée correspond bien à l'acide kaïnique.

Ainsi, on peut caractériser d'une manière formelle le principe actif anthelminthique présent dans l'Alsidium helminthocorton mais absent des 2 fraudes. (3)

#### 4/ Chimie

##### 1) Les cendres

Les résultats analytiques des cendres de 100 g d'Alsidium helminthocorton donne, d'après Garçain (1)



|                        |         |
|------------------------|---------|
| fer                    | 1,313 g |
| chaux                  | 2,938 g |
| magnésie               | 0,439 g |
| potassium              | 0,510 g |
| sodium                 | 2,244 g |
| anhydride phosphorique | 0,062 g |
| acide sulfurique       | 2,746 g |
| chlore                 | 3,741 g |
| iode                   | 0,247 g |
| résidu siliceux        | 5,478 g |

## 2) Les amino acides (10)

Par la méthode de Kjeldahl, on détermine la quantité d'azote total qui est de 10,4 g %.

Puis l'appréciation quantitative et qualitative des amino acides se fait par une chromatographie sur résines échangeuses d'ions.

Les amino acides sont élués et sont révélés avec le réactif à la ninhydrine.

La coloration obtenue est proportionnelle à la concentration de chaque amino acide et l'identification est fonction du temps de rétention de l'acide.

Le dosage se fait grâce à un colorimètre et une gamme étalon.

L'élution permet la mise en évidence de 13 amino acides plus une substance X.

Les amino acides obtenus sont neutres ou acides mais jamais basiques.

Liste des 13 amino acides présents en quantité non négligeable (+) ou sous forme de trace (tr) :

|                        |      |
|------------------------|------|
| acide aspartique       | (+)  |
| thréonine              | (+)  |
| serine                 | (tr) |
| asparagine - glutamine | (+)  |
| proline                | (+)  |
| acide glutamique       | (+)  |
| glycine                | (tr) |
| alanine                | (+)  |
| valine                 | (tr) |
| isoleucine             | (tr) |
| leucine                | (tr) |
| tyrosine               | (tr) |
| phenylalanine          | (tr) |

On trouve dans le chromatogramme d'Alsidium helminthocorton un pic important ninhydrine positif. Le produit correspondant a été désigné sous le nom de substance X. Cette substance X présente une analogie avec la proline. (10)

La Mousse de corse étant reconnue comme anthelminthique, l'étude s'est orientée vers la recherche d'un produit anthelminthique, de structure proche de la proline. Or l'acide kaïnique est un acide aminé dérivé de la proline et est le principe actif oxyuricide d'une algue originaire du Japon, le Kaninso du Japon (Diginea simplex Agardh).

Une chromatographie avec un échantillon authentique d'acide kaïnique a permis de vérifier que la substance X correspond bien à de l'acide kaïnique. (10)et(3)

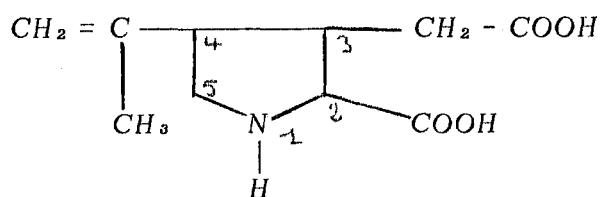
Une hydrolyse acide de l'algue a été pratiquée dans le but de voir si cette technique permettait l'obtention d'une quantité d'acide kaïnique supérieure à la quantité obtenue sous forme libre. Or cette hydrolyse provoque la disparition du pic de l'acide kaïnique qui sort alors scindé en 6 fractions non identifiables.

Du point de vue quantitatif, on obtient donc pour 100 g de poudre d'algue, 0,25 g d'acides aminés totaux. Le rendement de l'acide kaïnique est de 0,2% : ce qui donne donc 0,0005 g soit 0,5 mg d'acide kaïnique pour 100 g de poudre de Mousse de corse.

Ces calculs nous font remarquer que la quantité d'acide kaïnique est relativement faible et ne peut à elle seule expliquer l'action oxyuricide de la Mousse de corse. On peut donc supposer qu'il existe un autre principe anthelminthique dans l'algue ou bien que l'acide kaïnique est lié dans des complexes peptidiques, mais qu'en raison de la fragilité de cet acide il n'a pas pu être mis en évidence après hydrolyse acide. (3)

### 3) Le principe actif : l'acide kaïnique (11)

Formule : carboxy 2, carboxy méthyl 3, isopropenyl 4 pyrrolidine



L'acide kaïnique est un anthelminthique efficace et peu toxique, lorsqu'on l'administre par la voie buccale. Il semble agir essentiellement en inhibant les systèmes respiratoires enzymatiques des nématodes, c'est-à-dire d'une manière toute différente de la santonine qui se comporte comme un poison nerveux.

La dualité du mécanisme d'action de ces 2 médicaments incite à penser que leur association pourrait donner une synergie renforçatrice. En fait, les essais cliniques effectués au Japon ont montré qu'une potentialisation du pouvoir anthelminthique est réalisée en administrant simultanément les 2 produits et que les meilleurs résultats sont obtenus en ajoutant une partie d'acide kaïnique à 5 parties de santonine.

Ainsi dans l'ascaridiose de l'enfant, l'administration en une seule prise de 10 mg d'acide kaïnique et de 50 mg de santonine permet de guérir 85,5 % à 100 % des sujets alors que chacun des médicaments absorbés séparément aux mêmes doses, ne permettent d'obtenir que 19,9 à 39,1 % de succès avec la santonine et 66,2 à 75,9 % avec l'acide kaïnique.

Un test pharmacologique permet d'étudier les propriétés anthelminthiques de l'acide kaïnique, de la santonine et de leur association pour vérifier expérimentalement les effets synergiques de la santonine. (11)

L'essai de CAVIER et NOTTEGHEN publié en 1960 est réalisé en infestant in vivo, des souris par Syphacia obvelata, oxyuridé de la souris. Pour cela on réunit une vingtaine de souris neuves, non parasitées avec 4 ou 5 souris très infestées. On laisse les animaux en contact pendant 5 jours. A partir du 8ème jour après le début de l'infestation et pendant 4 jours, les souris reçoivent une fois par jour, par voie buccale, le produit à essayer en solution ou en suspension dans un volume d'eau inférieur à 0,25 cm<sup>3</sup>. 48 heures après l'arrêt du traitement, on pratique l'autopsie.

On recherche dans le gros intestin les oxyures vivants dont la longueur dépasse 0,5 mm (car les jeunes larves plus petites pourraient provenir d'une réinfestation postérieure au début du traitement).

On travaille sur des lots d'au moins 10 animaux et on détermine pour chaque dose de médicament, le pourcentage de souris complètement déparasitées.

Pour chaque série d'essais on conserve 10 à 20 souris témoins, ne recevant aucun traitement. Les résultats de cette expérience donnent le nombre de souris complètement déparasitées ce qui permet de tirer le pourcentage de déparasitation et le nombre d'animaux ne possédant plus qu'1 ou 2 oxyures et qui sont considérés comme des souris partiellement déparasitées.

on peut conclure que :

- la santonine seule aux doses de 125 à 500 mg/kg ne manifeste dans les conditions de l'expérience qu'une activité négligeable. Le pourcentage de déparasitation n'excède pas 12,5 % avec la dose la plus forte.
- l'acide kaïnique seul aux doses de 25 à 100 mg/kg est un peu plus efficace puisque 33 % des animaux recevant la dose la plus élevée sont complètement déparasités.

- l'association de l'acide kaïnique et de la santonine aux doses respectives de 50 et 125 mg/kg est peu active. (une seule souris sur 10 est complètement déparasitée et 4 souris sur 10 sont partiellement déparasitées).

Avec des doses de 25 mg d'acide kaïnique et 250 mg de santonine, on note une activité modérée (1 souris sur 10 est complètement déparasitée et 5 souris sur 10 le sont partiellement).

Par contre lorsqu'on administre 50 mg d'acide kaïnique et 250 mg de santonine, tous les animaux sont déparasités. C'est avec ce rapport de doses que l'action est maximale.

En effet des doses supérieures ne sont pas plus efficaces et sont souvent mal tolérées.

Ce test permet donc de vérifier que l'association santonine + acide kaïnique donne une synergie, prévisible, si l'on tient compte du mode d'action différent de ces 2 substances.

#### 5/ Test de mise en évidence de l'activité vermifuge (3) et (9)

Nous avons vu que seule l'Alsidium helminthocorton renferme de l'acide kaïnique à propriété anthelminthique donc c'est la seule espèce active contre les vers. Les deux falsifications en sont dépourvues, par conséquent elles sont inefficaces. L'étude pharmacologique confirme les propriétés oxyuricides de la Mousse de corse et montre une faible activité pour Jania rubens tandis que Corallina officinalis est totalement inactive.

Les essais réalisés par CAVALLI en 1981 utilisent de la Mousse de corse qu'il est nécessaire de bien nettoyer. On se rend compte qu'il est difficile de la débarrasser totalement des particules sablonneuses qui sont étroitement attachées à son appareil fixateur.

A partir de 1 kg d'algue récoltée, après ce nettoyage, il ne reste plus que 120g de poudre c'est-à-dire qu'on obtient un rendement de 10 à 12 % de poudre de Mousse de corse par rapport au poids sec de récolte.

Avec cette poudre on réalise des extractions qui donnent 3 fractions :

- F1 : Mousse de corse extraite par le méthanol pur
- F2 : Mousse de corse extraite par le méthanol à 50 %
- F3 : Mousse de corse extraite par l'eau distillée

Ces 3 fractions sont testées sur 3 types de vers.

#### 1) Hyménolepis nana variété fraterna : cestode intestinal de la souris.

- Essai in vitro :

Sur le ver maintenu en survie, on fait agir les différentes fractions à essayer à doses décroissantes. On observe l'action de ces drogues après 24 h à l'étuve à 37°. On contrôle la vitalité des vers par rapport à des lots témoins mis uniquement dans 10 ml de liquide de survie.

- Essai in vivo :

Il consiste à étudier l'action des différentes fractions sur des souris expérimentalement infestées. Une fois l'infestation vérifiée (présence d'oeufs dans les selles) les souris sont laissées 24 heures à jeun puis traitées par une seule dose orale du produit. Le lendemain, on réalise l'autopsie et on détermine en fonction de la dose administrée, le pourcentage de déparasitation. On opère par rapport à un lot témoin d'animaux parasités ne recevant aucun traitement.

2) Syphacia obvelata : Oyuridé de la souris

- Essai en vivo :

C'est le même test que celui réalisé avec l'acide kaïnique et la santonine : on étudie l'activité de l'Alsidium helminthocorton sur des souris expérimentalement infestées.

3) Nereis diversicolor : ver marin

- Essai in vitro

Sur des lots de vers maintenus en survie, on fait agir des doses décroissantes de Mousse de corse.

On prépare les décoctés de l'algue (ébullition 3 mn et infusion 45 mn, on filtre).

On immerge les vers dans ces filtrats : on note le temps de survie.

On opère par rapport à un lot témoin de vers immergés uniquement dans l'eau. Les résultats obtenus montrent que la fraction F1 est plus active que F2 tandis que F3 semble totalement inactive sur les vers.

L'étude est poursuivie avec la fraction la plus active F1. F1 est reprise par 10 fois son poids d'eau distillée à chaud. On filtre de manière à séparer le soluble eau appelé S de l'insoluble I et on obtient ainsi 2 autres fractions.

Seule S présente une action anthelminthique.

On peut donc tirer les conclusions suivantes : la Mousse de corse utilisée sous forme de décocté ainsi que les fractions F1 (extraite par le méthanol pur) et S (soluble eau obtenu à partir de F1) ont un effet vermifuge indiscutable. Mais c'est une action oxyuricide uniquement, on n'a jamais trouvé de propriété ténifuge : en effet, on a pu noter une action nette vis à vis de Syphacia obvelata mais on n'observe aucune activité sur Hymenolepis nana variété fraterna.

Des essais semblables faits avec l'acide kaïnique présentent la même spécificité. En revanche, des essais conduits avec les 2 fraudes Jania rubens et Corallina officinalis montrent leur absence totale d'activité.

#### 6/ Pharmacologie

A l'époque où le docteur Stéphanopoli fit connaître les propriétés de la Mousse de corse, vers 1775, cette algue n'était pas seulement employée dans les maladies vermineuses des enfants mais aussi pour combattre de nombreuses affections. A cette époque il constata que le sirop d'Alsidium helminthocorton, pris à dose convenable calmait la coqueluche et guérissait le rhume avec fièvre. Il le donna avec succès, pris dans l'eau chaude comme boisson ordinaire, dans la pleurésie et l'épanchement.

Dans les fièvres putrides, il obtint des effets sédatifs puissants, il arrêta la dysenterie avec une seule dose d'infusion prise le soir. Il calma les coliques des nouveaux nés et des femmes enceintes. Il employa l'Helminthocorton contre des tumeurs et il obtint d'excellents résultats ce qui montre sa vertu anticancéreuse. Il pense alors que cette algue doit ses propriétés à l'iode qu'elle contient.

Depuis longtemps, ce remède est presque tombé dans l'oubli. Cependant ses propriétés sont réellement incontestables, de plus il est inoffensif.

La Mousse de corse agit sur les vers intestinaux comme purgatif violent : les vers sont expulsés morts, elle agit donc comme toxique. (1)

Le principe actif agit assez énergiquement mais la quantité de cet acide à l'état libre dans l'algue est relativement faible et ne peut à elle seule expliquer l'action anthelminthique.

On peut supposer qu'il existe un autre principe oxyuricide. (3) La plante renferme une matière blanche à odeur aromatique qui agit aussi sur les vers. Ce qui explique que l'infusion d'Alsidium helminthocorton a paru produire un effet vermifuge plus rapide que le principe actif seul. Nous pouvons donc admettre que dans l'emploi de la plante, à l'action novice du principe actif, vient s'ajouter l'effet anthelminthique de la matière blanche qui est supposée être l'huile essentielle de la Mousse de corse, (1) ou plus simplement, on peut supposer que l'acide kaïnique est lié sous forme de complexe. (3)

Posologie : la dose usuelle est de 5 à 25 g pour 200 g en décoction que l'on fait ingérer ou que l'on peut donner en lavement. (4)

## 7/ Les préparations pharmaceutiques

### 1) Préparations à base de Mousse de corse

Tous les ouvrages de pharmacologie donnent de nombreuses préparations à base de Mousse de corse, mais de toutes ces formules pharmaceutiques, les seules employées chez nous sont le sirop et l'infusion. (1)

|   |        |
|---|--------|
| - sirop : <u>Alsidium helminthocorton</u> | 300 g  |
| eau distillée                             | qs     |
| eau distillée de fleur d'oranger          | 60 g   |
| sucre concassé menu                       | 2000 g |

faire infuser pendant 6 heures la plante dans 600 g d'eau distillée bouillante. Passer avec expression. Reprendre le résidu et le traiter de nouveau par l'eau distillée bouillante en quantité suffisante pour obtenir avec la première colature 1000 g de liquide. Filtrer, ajouter l'eau de fleur d'oranger et faire fondre le sucre au bain marie ou mieux à froid.

Mode d'emploi : 1 à 3 cuillerées à soupe aux enfants de 1 à 5 ans.

|  |             |
|--|-------------|
| - infusion : <u>Alsidium helminthocorton</u> | 8 à 15 g    |
| eau bouillante                               | 200 à 400 g |

Il convient de préparer cette infusion la veille du jour où elle doit être administrée. Verser l'eau bouillante sur la plante, couvrir le récipient et laisser infuser toute la nuit. Le lendemain matin, passer avec expression.

Mode d'emploi : cette tisane se prend chaude, édulcorée et aromatisée.

1 à 3 cuillerées à soupe pour enfants de 6 à 12 ans.

|   |       |
|---|-------|
| - décoction : <u>Alsidium helminthocorton</u> | 20 g  |
| eau   | 500 g |

Faire bouillir jusqu'à réduction à 250 g.

C'est une mauvaise préparation, en effet sous l'influence d'une longue ébullition, on introduit dans la liqueur une forte proportion de matière gélatineuse qui trouble le décocté, lui communique mauvais goût et qui fait perdre en grande partie le principe odorant.

|   |      |
|---|------|
| - gelée : <u>Alsidium helminthocorton</u> | 20 g |
| sucre blanc concassé menu                 | 60 g |
| vin blanc                                 | 60 g |
| colle de poisson                          | 5 g  |

Laver rapidement la plante à l'eau froide, la faire bouillir pendant 1/2 heure

dans la quantité d'eau suffisante pour obtenir 200 g de liqueur. Filtrer, ajouter le sucre, le vin blanc, la colle de poisson préalablement divisée et ramollie par macération dans 30 g d'eau froide.

Faire bouillir sur un feu modéré ou au bain marie jusqu'à consistance de gelée. Passer à l'étamine et couler dans un pot.

Avec les quantités ci-dessus, on doit obtenir 110 à 115 g de produit. Cette préparation est peu employée, elle ne se conserve pas longtemps.

|   |       |
|---|-------|
| - granulé : <u>Alsidium helminthocorton</u> | 100 g |
| sucre blanc granulé                         | 300 g |
| alcoolature citron                          | 5 g   |

Débarrasser la plante de la matière terreuse. La pulvériser grossièrement. La tasser dans un appareil à déplacement et lixivier au moyen de 200 g d'eau distillée bouillante. Evaporer au bain marie jusqu'à consistance sirupeuse. Ajouter le sucre et l'alcoolature de citron et mêler intimement. Dessécher ce mélange dans une étuve chauffée modérément.

Conservé le produit dans des flacons bien bouchés.

|   |        |
|---|--------|
| - extrait mou : <u>Alsidium helminthocorton</u> | 1000 g |
| eau distillée                                   | 3000 g |

Faire infuser pendant 6 heures la plante dans 2000 g d'eau distillée bouillante. Passer avec expression. Verser sur le résidu le reste de l'eau bouillante et laisser infuser pendant 3 heures. Passer avec expression. Réunir les deux colatures, filtrer et faire évaporer au bain marie jusqu'à consistance molle.

|   |      |
|---|------|
| - tablettes : <u>Alsidium helminthocorton</u> granulé | 15 g |
| gomme arabique pulvérisée                             | 1 g  |
| mucilage de gomme adragante                           | qs   |
| essence de citron                                     | qs   |

Réduire la Mousse de corse granulé en poudre très fine. Faire une pâte avec la gomme arabique et le mucilage. Aromatiser avec quelques gouttes d'essence de citron et diviser en tablettes de 1 g.

Les conserver dans un flacon bien bouché.

- poudre :

Batter la plante sur une table avec une spatule en bois afin de détacher les parties terreuses. La cribler puis la battre de nouveau. Après l'avoir criblée une deuxième fois et séchée à l'étuve à une douce température, la pulvériser et la passer à travers un tamis de soie.

Mode d'emploi : de 1 à 5 g dans 100 g de julep simple pour enfants de 2 à 5 ans.



- lait : Mousse de corse 5 à 15 g
  - jeter dessus le lait bouillant 100 g
  - passer et ajouter le sucre 20 g
- prendre en une fois le matin à jeun.

2) Autres types de formules renfermant plusieurs substances anthelminthiques

- paquets contre les ascaris

- Semen contra pulvérisé ) à 2 g
- Mousse de corse )
- Valériane 1 g
- Calomel 0,20 g

A diviser en 2 paquets : 1 le matin 2 jours de suite dans la seconde enfance.

- potion vermifuge

- Semen contra 2 g
- Mousse de corse 4 g
- café torréfié 4 g
- eau bouillante 125 g
- sirop de capillaire 30 g

A prendre en 3 fois le matin à jeun.

- sirop vermifuge de Boullay

- Semen contra )
- Mousse de corse ) à 40 g
- écorce d'orange amère )
- cannelle ) à 20 g
- eau qsp
- sucre 1000 g

2 à 4 cuillerées à soupe.

- lavement vermifuge

- Mousse de corse 15 g
- Semen contra 10 g
- eau 200 g

Faire bouillir 10 minutes.

- mélange avec : Séné (follicules)

- Rhubarbe )
  - Semen contra )
  - Aurone )
  - Mousse de corse )
  - Tanaisie (fleurs) )
  - Petite absinthe )
- à 4 g

Infuser à froid dans 250 g d'eau sucrée

Faire un sirop

Posologie : une cuillerée à soupe le matin, 3 jours de suite à la lune descendante.

Renouveler plusieurs mois.

3) Exemple de spécialité vétérinaire : PLURIVERS® (lab. Biocanina)

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| adipate de pipérazine     | 3,104 g |
| santoninate de pipérazine | 0,330 g |
| teinture de kamala        | 1,1 ml  |
| sirop de Mousse de corse  | 11 ml   |
| exipient qsp              | 100 ml  |

4) Exemple thérapeutique : ordonnance

20 Janv. 82

Ben Alexandra

Boire pendant 3 mois, 3 jours de suite  
au 1<sup>er</sup> nouvelle & pleine lune, le matin à  
jeun, une infusion infusée depuis la  
veille au soir faite avec un sachet  
contenant:

Mousse de Corse - 1,75 g.

Semen - Contra - 2 g.

Tayaidie /ã 1,50 g.  
Matricaria

TPN/ 136399

no 18



## CONCLUSION

La Mousse de corse est un vieux remède connu dès l'antiquité qui a été remis à l'honneur par le Dr Stéphanopoli en 1775. Mais cette algue a été délaissée car la forme commerciale paraissait inefficace. En fait, en analysant les échantillons vendus, il a été prouvé qu'ils étaient partiellement ou totalement fraudés par d'autres espèces inactives. Le problème venait donc d'une substitution de la Mousse de corse et non d'une inactivité de l'algue.

Son nom provient du fait qu'elle fut étudiée en Corse et qu'elle se présente comme un tapis de mousse (3). Elle pousse dans des endroits ensoleillés, à l'abri du vent et où l'eau est peu profonde.

Elle se présente en touffes serrées fortement agrippées aux roches. La récolte s'effectue donc manuellement pour ne pas abimer la plante.

Après dessiccation, la Mousse de corse apparaît sous forme de petits buissons composés de nombreux filaments brunâtres très intriqués les uns dans les autres. La Mousse de corse commercialisée devrait avoir cet aspect mais elle est souvent vendue mélangée à d'autres algues et celles que l'on rencontre le plus fréquemment sont Jania rubens et Corallina officinalis.

La Mousse de corse possède une activité anthelminthique. Des essais réalisés in vivo et in vitro sur 3 types de vers mettent en évidence une action oxydante. Cette action est la même que celle observée avec un autre produit anthelminthique, l'acide kaïnique. C'est à partir de cette donnée que s'est orientée l'étude chimique de la Mousse de corse et les recherches ont prouvé que son principe actif est bien l'acide kaïnique. Cet acide est plus actif que la santonine, mais l'association des 2 molécules donne les meilleurs résultats car elles agissent de manières différentes mais complémentaires.

Les préparations à base de Mousse de corse les plus employées sont le sirop et l'infusion. Elles peuvent être prescrites sans danger car cette algue ne présente aucune toxicité.

En restant dans le domaine de la parasitologie qui nous a intéressé par cette étude de la Mousse de corse, nous pouvons citer d'autres algues vermifuges:

- Diginea simplex : le kaninso du Japon.

C'est une algue des mers chaudes. Floridée de Ceylan et de Chine, elle a été étudiée en Allemagne et au Japon où ses préparations sont commercialisées sous le nom d'Helminal. Cependant de nos jours, aucune spécialité ne vient confirmer son utilisation en France. (6)

Comme d'autres floridées, elle renferme du floridoside, (galactoside du glycérol) et du mannoglycérane de sodium.

Son principe actif est l'acide kaïnique. Des auteurs japonais l'ont isolé à l'état cristallisé en 1953 et ont établi sa constitution. (5) Il a donné lieu à de nombreuses recherches et c'est lui qui confère le réel pouvoir helmifuge du Kaninso du Japon et de la Mousse de corse comme nous l'avons vu précédemment. On emploie soit l'extrait aqueux de Diginea simplex, soit l'acide kaïnique lui-même pour lutter contre les ascaris et les oxyures. (5)

- Hypnea musciformis

C'est une autre espèce méditerranéenne des côtes françaises que l'on retrouve également dans le golfe de Gascogne. Elle est utilisée couramment en Grèce et en Tunisie (6). On l'emploie cependant davantage dans l'industrie comme source d'hypnéane, phycocolloïde proche de l'agar-agar (8).

- Chondria armata

Cette algue a été utilisée comme anthelminthique. Daïgo en 1559 en isole l'acide domoïque. Son activité a été démontrée par des essais chimiques effectués chez des enfants parasités par des ascaris. (8)

- Chara vulgaris

Nous ne ferons que la citer car c'est une algue d'eau douce qui est uniquement schistosomicide.

Mais de toutes ces algues, celle qui est le plus fréquemment rencontrée est la Mousse de corse. En employant de la bonne Mousse de corse, non fraudulée, on peut être sûr de l'efficacité anthelminthique et aucune précaution particulière n'est à prendre car elle a l'avantage d'être inoffensive.

Il n'est pas souvent question de nos jours de l'utilisation des algues marines en thérapeutique. Malgré tout, leurs applications sont plus fréquentes qu'on ne le pense.

On les trouve utilisées, comme dans la parasitologie, dans les affections du tube digestif, dans le traitement des surcharges pondérales, contre le rachitisme, comme anticoagulant, en dermatologie.

Ceci montre que les applications médicales des algues sont non négligeables mais il est certain qu'une étude approfondie des propriétés, appuyée sur une botanique précise ne pourrait que renforcer le rôle de ces végétaux dans la thérapeutique.

- (1) GARCAIN (J.B.)  
*Recherches sur l'Alsidium helminthocorton du golfe d'Ajaccio.*  
Thèse de doctorat en pharmacie, Montpellier 1906.
- (2) GARNIER (G), BEZANGER-BEAUQUESNES (L), DEBRAUX (G)  
*Resources médicinales de la flore française*  
Vigot frères, Paris, 1961, 67-68.
- (3) CAVALLI (C)  
*Contribution à l'étude de la Mousse de corse, Alsidium helminthocorton Kützing.*  
Thèse univ. Pharmacie, Marseille II, 1981.
- (4) *Formulaire pharmaceutique*
- (5) PARIS (R.R), MOYSE (H)  
*Matière médicale*  
Masson, Paris, 1965, I, 351-362.
- (6) DIZERBO (A.H)  
*Les algues marines en thérapeutique*  
Penn ar bed, Brest, 1964.
- (7) BEZANGER-BEAUQUESNES (L)  
*L'utilisation des algues*  
Prod. Pharm., 1957, 7, 339-351.
- (8) BAZIN (B)  
*Utilisation des algues et de leurs dérivés dans l'industrie pharmaceutique en thérapeutique.*  
Thèse Doct. Pharmacie, Rennes, 1982
- (9) BALANSARD (G), PELLEGRINI (H), CAVALLI (C), TIMON-DAVID (P),  
GASQUET (M)  
*Diagnose et action anthelminthique de la Mousse de corse, Alsidium helminthocorton Kützing, de Jania rubens Lamour et Corallina officinalis L.*  
Ann. pharm. Fr., 1983, 41, 77-86.

- (10) BALANSARD (G), GAYTE-SORBIER (A), CAVALLI (C)  
*Acides aminés de la Mousse de corse, Alsidium helminthocorton Kützing, de Jania rubens Lamx et de Corallina officinalis L.*  
*Ann. pharm. Fr., 1982, 40, 527-534*
- (11) CAVIER (R), NOTTEGHEM (MJ)  
*Contribution à l'étude des propriétés anthelminthiques de l'acide kaïnique.*  
*Thérapie Fr., Paris, 1960, XV, 1138-1141.*
- (12) LOEPER (M), LESURE (J)  
*Formulaire pratique de thérapeutique et de pharmacologie*  
*Doin, Paris, 1973, 188, 558-559, 428-429.*
- (13) BRUMPT (E)  
*Précis de parasitologie*  
*Masson, Paris, 1949, I, 47-81.*
- (14) CALLOT (J), HELLUY (J)  
*Parasitologie médicale*  
*Flammarion, Paris, 1963, 7-17, 357-362, 365-370.*
- (15) BEZANGER-BEAUQUESNES (L), PINKAS (M), TORCK (M)  
*Les plantes dans la thérapeutique moderne*  
*Maloine, Paris, 1975, 66.*
- (16) VALNET (J)  
*Phytothérapie : traitement des maladies par les plantes*  
*Maloine, Paris, 1975, 80, 124-138, 512-513, 832-833.*
- (17) SIMONART (A)  
*Pharmacodynamie et thérapeutique*  
*Arscia SA, Bruxelles, 1967, 7<sup>e</sup> édition, 835-848.*
- (18) CAVIER (R)  
*Parasitologie*  
*Paris Sedes, 1970, XVI.*

(19) JACQUEMIN (P)

*Abrégé de parasitologie clinique*  
Masson, Paris, 1974, VIII.

(20) GOLVAN (Y.J)

*Eléments de parasitologie médicale*  
Flammarion, Paris, 1978, V.

(21) SAVEL (J)

*Abrégé de parasitologie médicale*  
Paris Sedex, 1982.

(22) *Parasitologie métropolitaine*

*Gazette médicale de France*, 1971, 78, (21), 3341-3427.



DERNIERE PAGE D'UNE THESE

VU

GRENOBLE, le 16 octobre 1984 .

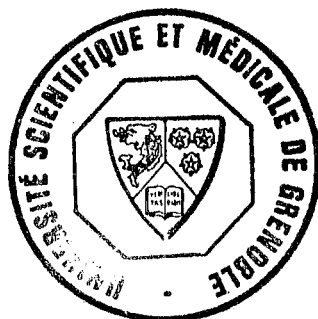
*Flanotte*

Le Président de la Thèse

VU

GRENOBLE, le 6 NOVEMBRE 1984

Le Président de l'Université  
Scientifique et Médicale



*M. Tanche*

Le Président,  
M. TANCHE

**NOM**      **PRENOM**      BERNARD ép. NEYRET Marie-Noëlle

**TITRE DE LA THESE**      *La Mousse de corse, Alsidium helminthocorton*

**NATURE DE LA THESE (THÈSE D. PHARM. ETC...) GRENOBLE ANNÉE**

## R E S U M E

*La Mousse de corse, Alsidium helminthocorton est une algue appartenant à la famille des Rhodomélacées. Elle est récoltée principalement dans le golfe d'Ajaccio. Elle se présente en touffes serrées, composées de nombreux filaments brunâtres enchevêtrés les uns dans les autres.*

*Cette algue possède des propriétés anthelminthiques car son principe actif est l'acide kaïnique, produit à action anthelminthique démontrée.*

*La Mousse de corse est active contre les oxyures et les ascaris qui sont des parasites courants chez l'homme. Leur mode de contamination explique la plus fréquente infestation des enfants : de plus, chez eux, cette infestation peut être massive. Ces deux vers provoquent des troubles digestifs, nerveux et des actions irritatives, toxiques, spoliatrices.*

*Alsidium helminthocorton est employée essentiellement sous forme de sirop et d'infusion. Elle peut être utilisée seule ou associée à d'autres substances vermifuges. C'est un remède traditionnel dépourvu de toxicité qui peut donc être prescrit sans aucun risque.*

**MOTS CLES**      Mousse de corse, -Alsidium helminthocorton  
Rhodomélacées (algues)  
Anthelminthique, oxyurieide, ascaricide  
Acide kaïnique (acide)

**JURY**              Mr le Professeur A.M. MARIOTTE, Président  
Mme B. PETITCUENOT, Pharmacien  
Mr M. CORNU, Docteur en médecine

**DATE DE SOUTENANCE**      22 novembre 1984

**ADRESSE DE L'AUTEUR (éventuellement)**