

N° 807

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Année scolaire 1928-1929 — N° 161

De l'HABRONÉMOSE CUTANÉE  
des ÉQUIDÉS



THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

*et soutenue publiquement le 9 Mars 1929*

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Pierre MANGEMATIN

Né le 4 Avril 1904 au CREUSOT (Saône-et-Loire)



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

1929

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Année scolaire 1928-1929 — N° 161

De l'HABRONÉMOSE CUTANÉE  
des ÉQUIDÉS

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

*et soutenue publiquement le 9 Mars 1929*

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Pierre MANGEMATIN

Né le 4 Avril 1904 au CREUSOT (Saône-et-Loire)



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

1929

## PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

---

Directeur..... M. CH. PORCHER.  
Directeur honoraire. M. F.-X. LESBRE.  
Professeur honoraire M. ALFRED FAURE, ancien Directeur.

---

### PROFESSEURS

Physique et chimie médicale, Pharmacie, Toxicologie..	MM. PORCHER
Botanique médicale et fourragère, Zoologie médicale, Parasitologie et Maladies parasitaires.....	MAROTEL
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Téra- tologie, Extérieur .....	TAGAND. JUNG
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale	
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique, Inspection des denrées alimentaires et des établis- sements classés soumis au contrôle vétérinaire...	BALL
Pathologie médicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Sémiologie et Propédeutique, Jurispru- dence vétérinaire .....	CADEAC
Pathologie chirurgicale des Equidés et des Carnas- siers, Clinique, Anatomie chirurgicale, Médecine opératoire .....	DOUVILLE
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire. Clinique, Médecine opératoire, Obstétrique.....	CUNY
Pathologie générale et Microbiologie, Maladies micro- biennes et police sanitaire, Clinique.....	BASSET LETARD
Hygiène et Agronomie, Zootechnie et Economie rurale.	

### CHEFS DE TRAVAUX

MM. AUGER. M. TAPERNOUX, Chef de Travaux, agrégé.  
LOMBARD.

---

### EXAMINATEURS DE LA THÈSE

---

*Président* : M. le Dr GUIART, Professeur à la Faculté de Médecine, Chevalier  
de la Légion d'honneur.

*Assesseurs* : M. MAROTEL, Professeur à l'École Vétérinaire.

M. DOUVILLE, Professeur à l'École Vétérinaire.

---

La Faculté de Médecine et l'École Vétérinaire déclarent que les  
opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent  
être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent  
leur donner ni approbation ni improbation.

A MON JURY DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR GUIART  
*Professeur à la Faculté de Médecine*  
*Chevalier de la Légion d'Honneur*

MONSIEUR LE PROFESSEUR MAROTEL  
MONSIEUR LE PROFESSEUR DOUVILLE  
*Professeurs à l'École Vétérinaire*

### Introduction

---

Cette maladie, depuis très longtemps constatée au point de vue des lésions et des symptômes cliniques, était désignée autrefois sous le nom de « dermite granuleuse » ; puis à la suite des découvertes de son agent pathogène on lui donna le nom : d'habronemose cutanée ou plus couramment plaie d'été.

On dit encore : spirurose cutanée ; nous préférons le terme de spirurose estivale granuleuse, car cette désignation reflète la genèse, l'anatomo-pathologie, la nature et le caractère saisonnier de cette affection. Nous garderons toutefois, dans le cours de cette étude, la désignation établie par l'usage.

Nous chercherons, dans ce travail, à dégager les faits les plus marquants de l'étiologie.

Puis nous verrons le mode de propagation de cette maladie et sa pathogénie.

Ceci nous amènera à parler d'une prophylaxie rationnelle et des traitements employés pour combattre cette affection si souvent rebelle et tenace.

Nous avons eu l'occasion d'observer et de soigner des chevaux à plaies d'été pendant ces deux dernières

A MA FAMILLE

A MES AMIS

années ; nous avons pu, sur quelques cas, suivre tous les jours les progrès obtenus grâce à notre intervention. C'est sur ces observations que nous essayerons d'asseoir un traitement de l'habronemose cutanée.

---

### Historique

---

Au siècle dernier, on considérait encore les plaies d'été comme provoquées exclusivement par la température très élevée de l'été.

En 1864, un vétérinaire militaire : Quin, écrivait : « Si le froid de l'hiver prolonge indéfiniment la durée des plaies les plus simples, la grande chaleur de l'été détermine en elle des accidents bien autrement graves, en leur imprimant un changement d'aspect, en modifiant leur marche et en donnant lieu ainsi à diverses complications. » Et parmi ces complications il cite la dermite granuleuse.

Toutefois, Ercolani, en 1860, décrit déjà un ver qui a une grande ressemblance avec la larve d'habronema mégastomum.

Puis, en 1868, Rivolta, étudiant les granulations, y découvre un nématode dont il donne la description

suivante : « Ver très grêle dont la tête est un peu distincte du corps, la queue atténuée, terminée en pointe obtuse et garnie de très fines dentelures. » C'est lui qui, le premier, émit l'hypothèse de l'infestation par le dehors, mais à travers la peau ; pour lui c'est une affection primitive.

En 1884, Laulanié conclut aussi à une affection par un nématode qui s'entoure d'une coque fibreuse et est une cause d'irritation et de prurit.

Peu avant 1900, on attribue aux plaies d'été un caractère de contagiosité. De 1907 à 1909, des observations faites sur des chevaux du 9<sup>e</sup> hussard, à Marseille, montrent que la propagation de la maladie n'a pas une allure contagieuse.

Dans la période qui suit : de 1910 à 1915, quelques travaux seulement furent publiés sur l'habronemose, mais de quelle importance ! En 1911, Ransom, savant américain, montra que le nématode de Rivolta était une larve de spiroptère, l'habronema muscæ ; il vit le rapport étroit qui existait entre ces larves et les mouches domestiques et décrivit les différentes transformations que subit l'habronema muscæ.

En 1915, le professeur Raillet nous donne un travail d'ensemble sur la question et conclut en particulier que la cause déterminante est une larve d'habronème se rapportant indifféremment à une des trois espèces parasites de l'estomac des équidés : habronema muscæ, mégastomum ou microstomum.

La question de l'étiologie semblait être résolue quand, il y a quelques années, le docteur Roger fit une commu-

nication à la Société Centrale Vétérinaire dans laquelle il disait avoir reconnu la présence de cryptocoques dans certaines dermites granuleuses. Cette observation fut d'autant plus retentissante que les recherches des larves d'habronema dans les plaies granuleuses restaient vaines le plus souvent. La thèse de Roger fut combattue par Fayet, Brocq-Rousseu et Truche, membres de la Société, qui montrèrent que les cryptocoques trouvés par Roger n'étaient que des granulations éosinophiles.

Enfin, dernièrement, de récentes études, faites, tant en Europe que dans nos colonies, consolident la thèse de l'infestation par l'apport direct de larves au niveau des plaies, au moyen de vecteurs animés : les mouches et les stomoxes.

---

### Aire géographique

---

L'affection se rencontre dans les régions chaudes et humides de l'Europe.

En France spécialement, on l'observe dans le Midi (Sud-Est et -Sud-Ouest) ; elle fut étudiée avec un rare talent dans le Bas-Languedoc par M. Bepel, docteur-vétérinaire de la région, sous le nom de mal d'âne. Mais

elle fut signalée un peu dans toute la France les années de grosses chaleurs ; cet été dernier, plusieurs vétérinaires en Normandie la relatent et il nous en fut rapporté un cas dans la région du Nord.

En France, l'agent causal est la larve de l'habronema megastomum.

Dans certains pays étrangers, elle acquiert une importance tout à fait particulière.

C'est l'« Esponga » de Decazeaux, au Brésil, qu'il identifie avec l'affection connue en France ; en outre il remarque que les agents de l'esponga sont : habronema muscœ et habronema microstomum.

Van Saceghem la décrit au Sénégal comme étant la même maladie parasitaire qu'en France.

Teppaz, dans le même pays, fait lui aussi des constatations semblables à celles de Decazeaux au Brésil.

En Australie, Hill indique deux agents de l'affection, plus souvent connue sous le nom de granulome habronemique ; ce sont habronema megastomum et habronema microstomum.

Ransom, en Amérique, la signale comme particulièrement grave et fréquente ; il établit définitivement que la mouche domestique est l'hôte intermédiaire d'habronema muscœ.

Ainsi, comme on le voit, l'aire géographique de la spirurose cutanée est très étendue et cette maladie sévit avec une intensité variable sur tous les pays à climat tempéré ou chaud et humide à la fois.

## Etiologie

---

### I. — Causes occasionnelles

#### 1° CONDITIONS CLIMATÉRIQUES ET ATMOSPHÉRIQUES :

Les plaies granuleuses constituent surtout une maladie des pays chauds, ou une maladie saisonnière de nos pays. Elles présentent un caractère de périodicité bien connu : apparaissant ou récidivant pendant l'été, et très tenace à l'action des médicaments ; au contraire, pendant l'hiver, ayant une tendance marquée à la cicatrisation spontanée.

En outre, c'est au moment où les journées sont les plus chaudes, surtout quand la température élevée coïncide avec un état hygrométrique marqué, faisant dire que le temps est lourd, orageux, que les plaies progressent plus rapidement. Et ceci nous explique très bien qu'aucun auteur encore n'ait relaté la présence de la spirurose granuleuse au Maroc.

#### 2° LES PLAIES TRAUMATIQUES :

Les traumatismes intéressant toutes les parties du corps peuvent être le siège des lésions ; mais l'observation montre qu'elles sont plus fréquentes dans les ré-

gions particulièrement exposées aux traumatismes et aux frottements, comme le boulet, le canon, le paturon, le genou, le passage des sangles, le garrot, ou dans les régions irritées par les sécrétions normales ou accidentelles (angle interne de l'œil, fourreau).

La plaie d'été est toujours un accident secondaire d'une lésion préexistante ancienne ou récente. H. Bouley, déjà, considérait l'infection granuleuse comme une complication particulière des plaies sous l'influence des chaleurs de l'été. Spitz ne croit pas non plus que la dermite granuleuse puisse apparaître d'emblée sur la peau intacte ; il y a toujours une lésion cutanée, ou même une effraction épidermique au point de départ de l'évolution d'une plaie d'été. Elle consiste le plus souvent en une plaie quelconque accidentelle ou opératoire, mais la maladie peut tout aussi bien apparaître à la suite d'une simple irritation exsudative comme celle produite par frottement des pièces de harnachement sur une peau congestionnée couverte de sueur ; ou bien encore par l'action irritante des larmes, des sécrétions séro-purulentes au cours de la conjonctivite, du sebum préputial, de l'urine, etc..., ce qui nous explique la fréquence des localisations granuleuses au niveau du passage des sangles, de la commissure des lèvres, de l'angle interne de l'œil, du fourreau, du méat urinaire.

Ces lésions irritatives passent facilement inaperçues ; dans ces cas, la dermite semble évoluer d'emblée sur une peau intacte.

3° LES MOUCHES :

Ces diptères sont un facteur essentiel dans la propagation et l'évolution de l'habronérose cutanée parce que hôtes intermédiaires et vecteurs animés du parasite. Le rôle de ces insectes doit être étudié plus en détail.

*Rôle de la mouche domestique et de stomoxys calcitrans dans la transmission des plaies d'été :*

A défaut de preuves expérimentales et scientifiques, l'intervention de la mouche domestique comme agent propagateur de l'habronérose cutanée se déduirait des constatations suivantes :

a) Pendant la saison d'été, toute plaie, toute inflammation exsudative de la peau ou des muqueuses apparentes, non protégée par un pansement, est exposée à se transformer en plaie granuleuse.

b) Toute plaie protégée par un pansement est à l'abri de l'infection, même si elle existe sur un cheval porteur d'une ou plusieurs lésions granuleuses. Cela nous permet d'exclure l'hypothèse d'une infection d'origine interne. D'ailleurs on obtient le même résultat en protégeant la plaie par une gaze très lâche, ou une couverture : le pansement ne joue donc qu'un rôle isolateur.

c) L'application d'un pansement, même antiseptique, sur une plaie granuleuse n'influe pas sur l'évolution de celle-ci ; le prurit persiste et la plaie continue à s'accroître.

d) La contagion ne s'opère pas par contact direct, non plus par l'intermédiaire des litières souillées. La pré-

sence d'un cheval atteint de plaies d'été, dans une écurie, au milieu d'autres chevaux, ne constitue aucun danger pour eux, à moins d'être porteurs eux-mêmes de lésions cutanées exposées à l'action des mouches. Spitz a rapporté le cas de trois chevaux restés en contact immédiat avec un malade, dont un seul présenta — et consécutivement à une plaie de saignée — une petite lésion granuleuse de la gouttière jugulaire.

Quant à la thèse qui tendrait à faire admettre les insectes piqueurs comme vecteurs importants, elle est parfaitement fondée en ce qui concerne les plaies d'été dues à l'habronema microstomum. Certains auteurs cependant refusent toute influence à stomoxys calcitrans, en s'appuyant avec beaucoup d'à-propos sur des faits de constatation journaliers. « Comment expliquer par les stomoxes ou tout autre insecte piqueur les sièges de prédilection de quelques plaies d'été, comme les endroits traumatisés par les harnais, les membres, le fourreau, puisque ces mouches piquent en réalité partout ? » Nous verrons plus loin que les stomoxes, dès l'instant où ils sont parasités, n'agissent plus comme insectes piqueurs ; et c'est de là que vient l'erreur courante des auteurs qui refusent systématiquement à ces insectes la possibilité d'infecter les plaies des équidés.

## II. — Cause déterminante

La cause essentielle de la plaie d'été est le parasite logé dans les granulations fibreuses ou fibro-calcaires que l'on rencontre au centre et à la surface de la plaie.

Ce parasite est une larve de nématode que le Professeur Raillet a identifiée comme étant la larve d'un spirure qui, à l'état adulte, est parasite de l'estomac des équidés.

*Recherche du parasite.* — C'est dans le nodule fibreux n'ayant pas encore subi la dégénérescence calcaire qu'il faut rechercher le parasite. Mais, en général, les larves sont très difficiles à voir, car elles sont trop bien incluses dans le tissu fibro-calcaire pour qu'on puisse les avoir vivantes. D'autre part, elles sont facilement confondues avec les colonnes fibreuses qui forment la structure des nodules parasitaires.

*Caractères du parasite.* — M. le Vétérinaire Decazeaux nous fournit une bonne description des larves trouvées dans les nodules : « C'est un corps cylindrique long de 2  $\frac{m}{m}$  5 à 3  $\frac{m}{m}$ , large de 60  $\mu$  à 70  $\mu$ . La partie antérieure va en s'atténuant légèrement et la partie postérieure est terminée par une pointe mousse garnie de piquants. Le tégument est strié dans le sens longitudinal, c'est-à-dire qu'il présente sur chaque face 18 à 20 côtes parallèles qui se prolongent sur toute la longueur du corps ; pas de stries transversales... » Un examen plus minutieux nous montre une bouche inerme, circulaire, se continuant par un pharynx cylindrique ; au pharynx fait suite un œsophage occupant le tiers antérieur du ver ; l'intestin flexueux tient presque toute la largeur du corps et se termine par un anus à une distance de 90  $\mu$  environ de l'extrémité caudale.

Il a été signalé des formes larvaires différentes de celle-ci, larves trouvées exclusivement à la surface des plaies granuleuses, en dehors de tout nodule. Ces larves sont certainement apportées directement par les mou-

ches qui, d'ailleurs, véhiculent, partout où elles se posent, beaucoup d'autres souillures.

*Nature du parasite.* — La nature parasitaire et l'identification de l'agent des plaies d'été, établies par Rivolta en 1868, confirmées par Laulanié en 1884, par Nocard en 1901, ont été définitivement consacrées en 1915, après une étude approfondie de Decazeaux, par MM. Raillet et Henry qui arrivent aux conclusions suivantes :

« Le parasite de la dermite granuleuse est un embryon ou une larve d'un spiroptère du genre habronème qu'on doit rapporter à l'une des trois espèces de ce genre vivant dans l'estomac du cheval. »

Ces trois espèces sont :

Habronema muscæ (Carter) ;

Habronema microstomum (Schneider) ;

Habronema megastomum (Rudolphi).

*Mode de transmission du parasite.* — Les larves d'habronèmes trouvées au niveau des plaies d'été sont semblables à celles rencontrées à l'intérieur des mouches.

C'est à Ransom que l'on doit de connaître les relations existant entre les habronèmes ou spirures et les mouches domestiques qui constituent les hôtes intermédiaires.

Après lui, Decazeaux a parfaitement mis en lumière ce mode de transmission. En capturant un certain nombre de mouches posées sur des plaies d'été et après les avoir tuées par des vapeurs de chloroforme il les disséqua pour les examiner au microscope. Il rencontra au niveau de la trompe de certaines d'entre elles un parasite identique à la larve d'habronème décrite par Ransom. Il convient donc d'étudier succinctement : 1° les

habronèmes ; 2° les mouches ; 3° l'évolution des habronèmes.

### Des Habronèmes

Les habronèmes sont des nématodes de la famille des spiruridés et sous-famille des spirurinœ du genre habronema, dont on connaît trois espèces principales parasites de l'estomac des équidés et du gésier des oiseaux. Voyons-les chacune successivement :

#### 1° *Habronema megastomum* (spirura megastomum) :

Etudié par Rudolphi en 1819. Ver parfait vivant dans des nodules du sac droit de l'estomac du cheval, plus rarement de l'âne et du mulet. C'est un ver blanchâtre cylindroïde à extrémités amincies, la tête séparée du reste du corps par un étranglement cervical. Long de 7 à 10 millimètres, large de 400  $\mu$  pour le mâle (la femelle étant de dimensions sensiblement supérieures), cuticule striée transversalement et corps se terminant par une queue incurvée et spiralée portant un spicule gauche de 400  $\mu$  environ et un spicule droit moitié moins grand. La femelle n'a pas ces spicules, et a une extrémité postérieure à peine incurvée, la vulve un peu au-dessous de l'ouverture buccale. Elle pond des œufs presque linéaires, tronqués aux extrémités, embryonnée, subcylindroïdes, qui éclosent dans l'intestin des équidés, dont les excréments contiennent, de ce fait, des embryons. Ces embryons rejetés au dehors subissent des mues chez l'hôte intermédiaire (la mouche) et arrivent au stade larvaire tel qu'on le trouve dans les

plaies granuleuses ou dans la trompe de l'insecte. Ces larves mesurent 2 à 3  $\frac{m}{m}$  sur 60 à 80 $\mu$ , se présentent au microscope avec une cuticule garnie de crêtes longitudinales au nombre de 40 à 42 (Bull). La partie antérieure nettement distincte du corps, la partie postérieure pourvue d'un bouton caudal garni de fines épines, ce qui a fait donner à cette larve du troisième et dernier stade le nom de larve épineuse.

#### 2° *Habronema muscæ* (spirura muscæ) :

Habite la cavité stomacale des équidés, à la surface de la muqueuse, la tête enfoncée dans les glandes gastriques. C'est un ver jaune orangé dont le tégument est strié en travers. En arrière de la tête on n'observe pas d'étranglement comme pour habronema megastomum. C'est un ver de dimensions plus grandes que le précédent, il est aussi plus commun dans les pays chauds (Australie en particulier). Le mâle a 7 à 15  $\frac{m}{m}$  de long, dont l'extrémité postérieure, enroulée en spires à concavité ventrale, est flanquée de chaque côté par une aile membraneuse striée en long et soutenue par 3 ou 4 côtes. La femelle plus longue, à extrémité postérieure à peine incurvée.

Les œufs sont un peu arqués généralement et à coque très mince élastique recouvrant souvent l'embryon qui vient d'éclore. Cet embryon, cylindrique, très mobile, n'a pas de particularité spéciale. A l'état larvaire au 3° stade : c'est un petit ver de 2  $\frac{m}{m}$  5 à 3  $\frac{m}{m}$ , à tête arrondie, des crêtes sur la cuticule et la queue épineuse et arrondie à l'extrémité.

3° *Habronema microstomum* (spirura microstomum) :

Décrit par Schneider en 1866, c'est un nématode vivant dans la cavité même de l'estomac, de forme cylindrique s'amincissant aux extrémités; long de 9 à 15  $\frac{m}{m}$ , la tête tronquée sans étranglement cervical, l'extrémité postérieure incurvée en une seule spire et pourvue d'un grand spicule seulement. La femelle, plus longue, pond des œufs embryonnés comparables à ceux d'*habronema muscæ*.

C'est dans la trompe piqueuse du stomoxe exclusivement qu'on rencontre les larves de cet habronème.

### Des mouches

Il est de remarque courante d'associer la présence de plaies d'été à la pullulation des mouches, et de tout temps celles-ci furent incriminées comme étant responsables de cette affection. Les études faites sur ce sujet, au point de vue étiologique confirmèrent ces remarques.

C'est Ransom qui le premier montra que l'*habronema muscæ* passe par six stades successifs pour arriver du stade embryonnaire au stade adulte.

Ces transformations et ces mues se font à l'intérieur de la mouche larve, pupe et adulte. Mais seules nous intéressent les transformations subies par les habronèmes dans le corps de la mouche adulte, métamorphoses qui correspondent aux deux derniers stades (5 et 6) de Ransom ; 5° stade : larve qui commence à se garnir d'épines à la partie caudale ; 6° stade : au mo-

ment où le ver remonte dans la trompe et où il possède toute la pointe caudale épineuse.

Pour bien comprendre le mode de transmission des larves d'habronèmes, de la mouche aux plaies, nous allons décrire les principales espèces de mouches et faire un peu l'anatomie sommaire de leurs appareils buccal et digestif.

Les hôtes intermédiaires des habronèmes peuvent se diviser en deux groupes : les insectes suceurs et les insectes piqueurs, ce dernier groupe étant parasité par *habronema microstomum*.

### 1° MOUCHES SUCEUSES :

#### a) *Mouches des locaux habités* :

*Mouche commune* (*musca domestica*) :

Teinte grisâtre, thorax à 4 bandes noirâtres, abdomen à soies au sommet, long de 6 à 7  $\frac{m}{m}$ , envergure de 13 à 15  $\frac{m}{m}$ . Au repos sur un plan vertical, se tient la tête en bas.

Larve blanche, cylindrique, pointue en avant avec 2 crochets.

*Petite mouche des maisons* (*fannia canicularis*) :

Teinte plus pâle que *musca domestica*, conique très nettement à l'extrémité postérieure, thorax à 3 bandes. Décrit des ronds au plafond des appartements.

Larves allongées, un peu aplaties avec 1 rangée d'épines de chaque côté du corps, et 2 autres rangées sur la ligne dorsale, épines pointues et garnies de soies.

*Mouche des latrines* (*fannia scalaris*) :

Ressemble à la précédente, femelle grise avec bande

longitudinale noire sur le thorax. Bande triangulaire de l'abdomen, peu distincte.

Vit dans les latrines et pond sur les matières fécales.

Larves brunes ou jaune foncé ; corps légèrement aplati, pointu en avant, garni d'épines.

*Mouche inerme des étables* (*muscina stabulans*) :

Ressemble à la mouche commune, mais plus grande, thorax à 4 bandes longitudinales à extrémités peu distinctes.

b) *Mouches des cadavres* :

*Calliphora erythrocephala* :

Grosse mouche bleue de la viande, d'un bleu foncé métallique, abdomen couvert de poils blanchâtres, bandes sombres transversales.

*Calliphora vomitoria* (grosse mouche de la viande) :

Ressemble à la précédente mais pas de poils blanchâtres sur l'abdomen. Présence de bandes roussâtres.

*Lucilia caesar* (mouche verte de la viande).

*Sarcophaga carnaria* (mouche grise) :

Forme allongée, corps velu, teinte grisâtre, tête triangulaire, yeux rougeâtres, l'abdomen présente de larges bandes sombres au niveau du bord postérieur des trois derniers anneaux sur le milieu et sur les côtés.

## 2° MOUCHES PIQUEUSES :

*Mouche piqueuse des étables* (*stromoxys calcitrans*) :

Trompe dirigée en avant et débordant la tête. Placée sur un plan vertical, se tient la tête en haut. Sur le thorax : 4 bandes noires parallèles ; sur l'abdomen : 2 ou 3 marques brunes en forme de cône au centre, et 2 ou 3 arrondies sur les côtés.

## ANATOMIE SOMMAIRE

### 1° Appareil buccal.

a) *Type piqueur* (*stromoxys calcitrans*) :

Lèvre inférieure rigide, excavée en gouttière, contenant le labre et l'hypopharynx. Cette lèvre inférieure est terminée par les labelles ou paraglosses portant des épines ou dents préstomales.

Quand l'insecte va pour piquer, les dents préstomales agissent à la façon de scies qui déchirent la peau et la lèvre inférieure, véritable trocard, s'enfonce dans le derme.

b) *Type suceur* (mouche domestique) :

Trompe mobile formée par la lèvre inférieure, les autres pièces ayant disparu ; cette lèvre inférieure se compose de 2 labelles qui sont accolées par leur face interne au repos et réunies par une membrane mince interlabellaire : ces 2 labelles s'écartent pour former ventouse quand l'appareil suceur entre en action.

### 2° Appareil digestif.

L'œsophage traverse la région cervicale, puis le thorax et aboutit dans le proventricule ; de ce réservoir partent deux conduits : l'un aboutit dans un cul-de-sac qui est le jabot ou réservoir alimentaire, l'autre est le ventricule proprement dit, véritable estomac, qui se continue par l'intestin antérieur, l'intestin postérieur et enfin se termine à l'anus vers l'entrée duquel se trouvent quelques glandes rectales.

### 3° Appareil excréteur.

L'appareil excréteur comprend : les tubes de Malpighi et le corps adipeux.

Le corps adipeux est un tissu graisseux qui entoure les viscères ; il doit être rattaché à l'appareil excréteur parce qu'il sert, au même titre que les tubes de Malpighi, à l'évolution de *habronema muscæ* et *habronema microstomum*.

Les tubes de Malpighi correspondent aux reins des mammifères, ils sont au nombre de deux, placés de chaque côté du corps. Les deux tubes se réunissent en un canal qui s'ouvre dans l'intestin au point de réunion de l'intestin antérieur et de l'intestin postérieur.

### Evolution des habronèmes à l'intérieur des mouches

Vue dans les grandes lignes, l'étude précédente nous permet de suivre l'évolution des habronèmes chez l'hôte intermédiaire.

Il semblerait que les diverses modalités du développement des habronèmes se retrouvent pour chacune des espèces : il n'en est rien. Si l'évolution est la même dans l'ensemble, il y a des différences quant au siège de ces transformations.

1° *Evolution d'habronema megastomum*. — Les œufs embryonnés pondus par la femelle dans l'estomac du cheval sont rejetés avec les excréments. Les larves de mouches qui éclosent dans ces matières les ingèrent.

1<sup>er</sup> *stade* (larve aciculée) : Les embryons débarrassés de leur coque restent pendant 2 ou 3 jours dans le tube digestif de leur hôte. Ce sont des petits vers cylindroïdes dont la tête présente un appareil protractil et

vulnérant, et l'extrémité postérieure se termine en pointe. Bientôt la larve passe par effraction du tube digestif dans les tubes de Malpighi et, là, s'installe dans une cellule épithéliale où elle subit une 2<sup>e</sup> mue.

2<sup>e</sup> *stade* (larve en saucisse) : Dès le 4<sup>e</sup> jour la larve grandit et vit aux dépens du tissu malpighien, qui réagit et constitue autour de la larve une tumeur volumineuse. Le 7<sup>e</sup> jour la larve atteint 1 à 2  $m_m$  et se présente enveloppée dans une gaine formée par la membrane de la cellule malpighienne ; elle a déjà tous les caractères de la larve d'habronème à son dernier stade.

Le 8<sup>e</sup> jour, les pupes se sont métamorphosées en mouches et l'on peut voir à l'intérieur de ces insectes des larves au 2<sup>e</sup> stade toujours incluses dans les cellules des tubes malpighiens, et d'autres libres dans la cavité générale. Ces dernières représentent le :

3<sup>e</sup> *stade* (larve épineuse) : Ces larves, de 3  $m_m$  de long, larges de 60 à 65  $\mu$ , ont une cuticule à crêtes longitudinales, une extrémité antérieure avec rétrécissement cervical, un intestin bien développé se terminant par l'anus situé à une centaine de  $\mu$  du bouton caudal épineux.

Ces larves alors remontent la cavité abdominale vers la bouche, arrivent à la trompe, puis aux labelles où elles attendent d'être rejetées par la mouche quand celle-ci se pose sur le bord d'une plaie ou d'une muqueuse pour sucer. Au moment où cette mouche va sucer il y a véritable exode de larves du fait que l'insecte ouvre ses labelles et par suite aussi de la grande mobilité des larves.

2° *Evolution d'habronema muscæ.* — L'évolution de l'habronema muscæ est, dans les grandes lignes, identique à celle d'habronema megastomum, sauf en ce qui concerne l'organe où se passent les différentes mues de la larve.

Les embryons ingérés par les larves de mouches descendent dans le tube digestif, passent dans la cavité générale où ils séjournent pendant un temps. Puis ils se logent ensuite dans les cellules du tissu adipeux (et non dans les cellules épithéliales des tubes malpighiens) où ils y restent jusqu'à la fin du 2° stade. Pendant cette période la cellule adipeuse s'organise, s'hypertrophie, la paroi se distend puis bientôt se rompt sous l'effort de la larve qui a grossi et se trouve ainsi libérée au sein de la cavité générale de la mouche devenue adulte. Cette larve remonte jusqu'à la trompe pour s'échapper au moment propice.

Ce moment n'est pas le fait d'un hasard, et les travaux de Roubaud et Decazeaux sur l'évolution d'habronema muscæ éclairent d'une vive lumière le mécanisme du rejet des larves par les mouches suceuses. L'état hygrométrique du milieu et sa température entrent en jeu ; il faut aussi que les larves qui sont au niveau de la trompe aient atteint un degré de maturité suffisant pour être assez mobiles au point de profiter de l'ouverture des labelles pour s'échapper de la trompe.

Enfin le fonctionnement des labelles qui s'ouvrent par leurs extrémités distales et la tension de la membrane interlabellaire déclanchent un mouvement ondulatoire d'arrière en avant, léger, mais propice à la sortie des larves se trouvant à l'intérieur de la trompe.

3° *Evolution de habronema microstomum.* — Cette évolution se passe dans la larve et le corps adulte du stomoxys calcitrans, et il n'y a pas lieu d'insister sur cette évolution qui s'accomplit dans les mêmes conditions que celle d'habronema muscæ dans la mouche.

Le mécanisme de la sortie des larves, de la trompe du stomoxe, ne diffère pas non plus essentiellement de celui des mouches suceuses ; les insectes piqueurs parasités sont incapables de faire fonctionner leur appareil buccal comme dard. La compression des organes piqueurs, due à la présence de larves, réduit le stomoxe à sucer la sérosité des plaies et des muqueuse de la même façon que la mouche commune.

---

### Symptômes

---

Au début nous avons affaire à une plaie banale, mais bientôt les larves gagnant le tissu conjonctif, se développent et déterminent par action mécanique irritante un prurit intense qui porte l'animal à se frotter contre tous les corps environnants ou à se déchirer et à se meurtrir la peau avec les dents (Cadéac).

Consécutivement la plaie s'agrandit, elle se recouvre d'une couche mollassse et pulpeuse, semée de bourgeons charnus. Ces bourgeons sont d'un rouge brun et sé-

parés par des sillons remplis d'un pus séreux ou par de la matière pulpeuse qui recouvre l'ensemble.

Le centre de la plaie se laisse facilement pénétrer par le doigt : la peau du bord de la plaie s'est épaissie, hypertrophiée et forme un bourrelet qui donne à la plaie l'aspect d'une cuvette.

A la période d'état, on voit au milieu des bourgeons, en nombre plus ou moins grand, des granulations jaunes, de matière fibrineuse et calcaire, du volume d'un grain de mil à celui d'un petit pois.

Si on a soin de racler délicatement la couche bourgeonneuse exubérante au-dessus du niveau de la peau, on met à découvert, ainsi que le disait H. Bouley, « une multitude de concrets, qui donnent au tissu l'aspect d'une tranche de poumon hépatisé et siège d'une infiltration tuberculeuse ».

Les plaies, d'abord irrégulières dans leur forme, prennent peu à peu en s'élargissant un contour circulaire.

Elles n'ont pas de sièges fixes ; on les trouve sur toutes les parties du corps aux endroits traumatisés, c'est la raison pour laquelle on les remarque plus particulièrement aux emplacements exposés aux blessures ou aux frottements des harnais, et sur les muqueuses (conjonctive et fourreau).

Enfin cette plaie d'été est ainsi appelée parce qu'elle se rencontre pendant les grosses chaleurs de juin, juillet et août. Au commencement de l'automne la plaie, d'elle-même, tend vers la cicatrisation, cicatrisation lente et souvent incomplète, une croûte épaisse et dure recouvrant la surface de la plaie, mais il y a toujours arrêt d'évolution des habronèmes et disparition du prurit.

L'hiver se passe ainsi et dès les premières chaleurs la plaie retrouve son activité prurigineuse et reprend les caractères décrits précédemment.

*Complications.* — Les complications observées dépendent surtout du siège anatomique des plaies.

Quand ces plaies sont situées dans le pli d'une articulation comme le genou ou le jarret ou bien encore sur le pourtour de la couronne, elles déterminent des boiteries par gêne mécanique parfois assez accusées.

Une autre conséquence fréquente des plaies siégeant aux faces latérales du bourrelet, et des plus graves, c'est l'infection du cartilage complémentaire ou javart cartilagineux, par contiguïté de tissu.

Bouley a signalé l'ouverture de gaines synoviales et des exfoliations tendineuses. Nous-même avons observé un cas d'arthrite du jarret qui a compliqué une plaie à la face antéro-interne, à l'emplacement du cul-de-sac articulaire, dont le grattage et les morsures des dents avaient entraîné l'ouverture.

Des phlébites adhésives et suppurées ont été signalées quelquefois à la suite de plaie de saignée surtout.

---

## Lésions

---

La plaie d'été se présente en général sous l'aspect d'une tumeur circulaire de consistance fibreuse recouverte de bourgeons sanieux, exubérants, granuleux.

La tumeur s'élargit par sa base et soulève le tissu épidermique des bords de la plaie ; le tissu de bourgeonnement déborde les limites de la plaie et l'inflammation atteint le tissu conjonctif sous-jacent.

Cette dermite parasitaire se caractérise essentiellement par :

- une hypertrophie du derme ;
- la sclérose du tissu cellulaire sous-cutané ;
- et la présence de granulations à différents stades disséminées dans l'épaisseur du derme.

L'hypertrophie du derme est telle, quelquefois, que la plaie a l'aspect d'une véritable tumeur. Cette néoplasie est le résultat d'un processus inflammatoire et nécrosant surtout intense en été.

La plaie se recouvre d'un exsudat pseudo-membraneux composé de fibrine, de tissu fibro-plastique et de globules purulents. Les bourgeons charnus se désagrègent pendant que le tissu profond s'indure et se sclérose. Mais consécutivement à cette nécrose de nouveaux bourgeons charnus se forment, fermes et rouges, qui deviennent plus ou moins exubérants, Si on gratte la surface de la plaie et qu'on enlève ces bourgeons, on met à nu un grand nombre de granulations que l'on trouve dans toute l'épaisseur du derme.

Ces granulations sont le signe anatomo-pathologique de la plaie d'été. Elles sont de couleur grisâtre ou jaunâtre, anguleuses ou plus ou moins arrondies, du volume d'une tête d'épingle ou un peu plus gros, comme un grain de mil, et de consistance variable : caséuse, fibrineuse, calcaire, suivant leur ancienneté.

Si on examine les granulations caséuses (les plus

jeunes) sur la coupe, on les voit entourées d'une zone fibreuse réticulée lâche avec infiltration de leucocytes, et à l'intérieur on y trouve, sectionnée en un ou plusieurs fragments, une larve de nématode.

A un stade plus avancé, les granulations sont englobées dans un tissu fibreux de plus en plus dense et serré ; on peut y rencontrer encore le ver.

Enfin, les granulations anciennes, situées plus profondément, ont subi la dégénérescence calcaire ; elles sont très dures et crient sous le bistouri. Dans celles-ci le parasite a disparu, détruit par autolyse et par le processus de calcification.

---

## Pathogénie

---

Dès 1868, Rivolta découvrait la nature parasitaire des plaies d'été ; mais pendant longtemps les chercheurs discutèrent sur l'identification précise du parasite. Parmi eux, il faut citer la thèse de Roger, qui incrimina l'oxyure du cheval ; pour lui, la plaie granuleuse était un épiphénomène de l'oxyurose. Cependant ce n'est qu'en 1915 que M. Railliet précisait les espèces et le genre du parasite incriminé : à savoir les habronèmes.

Les larves d'habronèmes déposées par la mouche à la surface des plaies trouvent là un milieu plus ou

moins favorable momentanément à leur vitalité, elles y déterminent un prurit intense, qui est un des symptômes les plus caractéristiques des plaies d'été, « ne laissant à l'animal un seul instant de repos, le sollicitant à se frotter, à se dévorer avec les dents jusqu'à destruction complète de la plaie qui en est le siège ».

L'action irritante provoque une réaction inflammatoire des tissus lésés. Il y a bourgeonnement à la surface de la plaie qui se caractérise par la présence d'un certain nombre de points saillants, foncés, rouge violacé. La lésion s'étend peu à peu, favorisée sans doute par l'apport de nouveaux parasites, mais aussi par la vitalité des parasites déjà existants. Les parasites ne restent pas en surface : ils gagnent la profondeur de la plaie, déterminant une réaction hyperplasique considérable et la formation d'un placard fibreux d'épaisseur variable.

Dans les plaies anciennes on trouve au sein des tissus et à différentes profondeurs un certain nombre de granulations résultant de l'enkystement des parasites qui ont succombé au cours de la réaction de défense de l'organisme.

Mais il peut se faire que quelques-uns de ces parasites pénètrent soit dans les vaisseaux lymphatiques, soit dans les vaisseaux sanguins ; ils sont alors véhiculés jusqu'au poumon qui, jouant le rôle d'un filtre, en retient une partie. Pour ceux-ci c'est encore l'enkystement, et cela explique la présence des tubercules parasitaires qu'on peut trouver à l'autopsie des animaux atteints de plaies d'été.

A ce propos, nous devons citer une habronémose

pulmonaire d'origine expérimentale, réalisée par un savant brésilien : Margarinos Torres. En déposant des larves d'*habronema muscæ* sur une plaie d'un cobaye, il a déterminé l'envahissement du poumon par des granulations grisâtres du volume d'une tête d'épingle, en saillie sur le poumon, au centre desquelles se trouvait le ver.

Quant aux autres parasites qui sont passés à travers le poumon, ils continuent leur migration dans l'organisme et gagnent à l'état adulte leur habitat définitif. Là, les nouveaux embryons sont rejetés avec les excréments, repris par les larves de mouches et le cycle recommence,

Les embryons qui ont traversé le filtre pulmonaire arrivent dans l'estomac soit par les bronches et l'œsophage : c'est la voie ordinaire pour *habronema microstomum* et *muscæ*, soit par la voie sanguine, surtout *habronema megastomum* qui vit à l'intérieur de la muqueuse gastrique.

Ce mode de migration n'excluant pas la voie directe par la bouche, n'est qu'une des portes d'entrée qui représenterait une évolution accidentelle très souvent observée.

---

### Diagnostic

---

Le diagnostic clinique est basé sur la présence de plaies présentant les caractères et l'aspect décrits plus

haut. En plus, le prurit intense qui enlève au malade toute minute de repos.

Somme toute, le diagnostic est d'une grande simplicité, la plaie d'été n'ayant rien de commun avec les autres affections cutanées.

Toutefois, il est intéressant de rechercher la présence du parasite. Cette opération est des plus simples quoique pas toujours couronnée de succès. Pour avoir toutes chances de réussir, il faut s'adresser aux plaies récentes et particulièrement aux bourgeons fongueux et aux villosités qui les recouvrent. On racle délicatement, avec un bistouri, la surface de la plaie, et on examine ce raclage entre lame et lamelle. La larve d'habronérose (on n'en trouve jamais beaucoup par préparation) nous apparaît comme un petit ver transparent très mobile, se déplaçant par grandes ondulations. Il ne faut pas s'illusionner, les parasites sont assez difficiles à trouver; nous avons souvent fait plus de dix préparations avant de les rencontrer. Quant à la recherche du parasite dans les nodules granuleux, c'est un véritable jeu de patience même pour un spécialiste; les quelques essais que nous avons entrepris ont toujours été sans résultat.

On peut, quand la recherche du parasite a été négative, recourir au diagnostic hématologique. Les chevaux atteints de plaies d'été, auxquels nous avons fait des frottis de sang, nous ont donné pour la circulation générale, une éosinophilie de 13 % et au niveau de la plaie elle atteignait 16 %.

## Pronostic

---

D'une manière absolue, le pronostic des plaies d'été est toujours, sinon sérieux, pour le moins: réservé, car la dermite granuleuse est par elle-même très tenace. Indépendamment de la gravité plus ou moins grande résultant de l'étendue, de la profondeur du siège des lésions, il faut ajouter les récidives annuelles fréquemment observées sur des sujets à guérison apparente ou qui n'ont pas été soignés du tout.

Cette affection et ses rechutes dès le retour des chaleurs de l'été, mettent les animaux en état d'indisponibilité et les rendent impropres à leur service pendant de très longs mois.

---

## Traitement

---

Bien des agents thérapeutiques ont été employés dans le traitement de ces plaies, et la plupart ont donné plus d'insuccès que de réussites.

Chaque praticien traite cette maladie d'une façon plus ou moins personnelle, et obtient quelquefois de bons

résultats qu'il s'empresse de relater; mais le traitement préconisé donne rarement, en d'autres mains, la guérison attendue.

C'est qu'il faut considérer, dans cette affection, deux états bien distincts: la plaie récente, c'est-à-dire qui vient d'être envahie par les habronèmes, et la plaie déjà ancienne, où les parasites ont eu le temps de s'enkyster dans les granulations calcaires décrites précédemment.

Nous allons passer en revue très rapidement les différents antiseptiques et caustiques, et les médications employées en citant les résultats donnés par chacune d'elles.

Disons tout de suite, qu'aucun traitement interne n'a eu d'action sur les lésions cutanées. On doit cependant, dans un but prophylactique, penser à cette médication pour l'expulsion des habronèmes de l'estomac.

Lafosse, dès 1860, traitait par des pansements humides à l'acétate de plomb.

La liqueur de Van Swieten, employée par Rochard, soit en pansement, soit en injection, n'amène pas de guérison.

L'acide picrique en solution, l'alun calciné en poudre, n'ont pas donné de meilleurs résultats.

Il en est de même pour les divers pansements humides antiseptiques, et les injections antiseptiques sous-cutanées avec: l'eau boricquée, l'eau crésylée, l'eau phéniquée, l'eau oxygénée, etc...

La solution iodo-iodurée en injection de 2 ou 3 cc., complétée par un pansement à la teinture d'iode, semble avoir donné des résultats, d'après Michelin.

Le permanganate, en poudre ou injecté en solution à 2 %, employé seul, est nettement insuffisant.

Les pulvérisations d'éther et de chloroforme, de Blaise, et la réfrigération par le chlorure d'éthyle et l'acide carbonique liquide, de Drouin, n'ont aucune efficacité réelle.

Même résultat négatif dans l'emploi de l'irrigation continue et des sachets de glace avec cette différence: c'est que l'on constate un mieux sensible tant que dure le traitement, mais dès qu'on cesse l'irrigation ou l'application de glace on voit au bout de 2 ou 3 jours réapparaître le prurit.

Nous avons eu le loisir d'examiner un cheval en traitement aux irrigations continues; nous constatâmes une amélioration dans l'état de tranquillité du malade et un arrêt dans l'évolution de la plaie d'été; mais cette guérison n'est que momentanée, du fait que les irrigations par diminution de la température arrêtent le développement des habronèmes larvaires, mais ne les détruisent pas.

De même le vétérinaire capitaine Marcenac, notre chef de service à l'École de Saumur, nous a rapporté le cas de 3 chevaux soignés par lui avec des applications renouvelées de sachets de glace. Pendant la durée du traitement, l'amélioration fut manifeste, mais deux ou trois jours après l'application des sachets, l'évolution reprenait son cours.

Certains auteurs eurent l'idée de cautériser la plaie soit au fer rouge, soit à l'aide de caustiques.

Neuveux opère la cautérisation au fer rouge à plat. Querrand se sert d'une solution d'acide picrique;

d'autres: d'acide azotique pur. Ce dernier, par sa causticité très grande sur les tissus, serait à recommander, n'était le danger même de son action trop violente.

Enfin, bien d'autres médicaments plus spéciaux comme l'acide arsénieux, l'atoxyl, l'émétique, l'iodure de potassium, l'orpiment, eurent leur moment de vogue, mais sans plus de résultats.

Et devant cette décevante maladie, Cadéac déclarait tout net que le nombre des médicaments employés montraient suffisamment leur inefficacité.

Cependant, les traitements curatifs ayant le plus de chance de succès sont ceux qui associent la chirurgie et la thérapeutique; méthodes dont le principe est d'opérer la résection des bourgeons complétée ensuite par des applications de poudre, de liquide ou de pommade.

Monnier emploie l'iodure mercurique pulvérisé avec certain succès.

Drouin, après l'excision des granulations, panse la plaie obtenue, avec une poudre desséchante comme l'acide borique, l'acide salicylique, ou bien avec un caustérisant: sulfate de cuivre, teinture d'iode.

#### PROCÉDÉ DE CHOIX

L'inefficacité de tous ces traitements s'explique par les caractères histologiques de la granulation parasitaire. Le parasite occupe le centre d'une masse caséuse imperméable aux agents thérapeutiques. Il faut donc demander aide plus à la chirurgie qu'à la thérapeutique.

Si la plaie est située dans une région opérable (sur les muscles de l'encolure par exemple ou sur un membre), il faut faire une incision large en débordant sur le tissu sain. Puis appliquer sur cette nouvelle plaie simple une médication cicatrisante.

Celle que nous utilisons le plus couramment est la pommade au novarsénobenzol au 1/40<sup>e</sup> et le permanganate en poudre.

Enfin on recouvre la plaie d'une légère bande de gaze.

Si la plaie n'est pas opérable de cette façon, il faut faire alors un curetage sérieux de tous les bourgeons charnus. Puis éliminer toutes les granulations ou tout au moins les détruire partiellement pour que le médicament puisse arriver jusqu'aux parasites.

Et cela nécessite une véritable opération, car il faut cureter assez profondément.

Sur la plaie ainsi nettoyée on fait pendant un jour une irrigation continue, ou un pansement humide; puis tous les jours on applique la pommade au novarsénobenzol de façon à ce que la plaie soit constamment recouverte d'une mince couche protectrice.

Cette pommade a de réelles propriétés préventives et curatives: elle éloigne les mouches et elle agit très activement sur les plaies habronémiques. Enfin la dermite granuleuse, transformée en plaie ordinaire, est susceptible d'un traitement simple par des poudres siccatives qui aident à la cicatrisation.

Nous insistons sur le fait que nous ne mettons pas de pansement, sauf une très légère bande de gaze ou de toile. Nous croyons que le pansement couvert est une erreur, car il entretient dans la plaie une chaleur favorable au prurit et à l'agrandissement de la plaie.

## Obersvations

### OBSERVATION I

Au mois de juin 1927 entre à l'infirmerie de l'École un cheval porteur d'une plaie d'été à la face interne du genou droit, large de 3 cm. environ.

Pendant une semaine cette plaie est traitée par des lavages d'eau permanganatée à 1 pour 1.000; comme appareil protecteur, du permanganate en poudre et un pansement ouaté sec.

Mais la plaie ne fait que s'accroître et atteint une dimension de 5 cm. de diamètre.

Nous avons alors l'idée de faire une cautérisation de toute la surface de la plaie; non pas une cautérisation simple à plat, mais faite en deux temps, une oblique de dehors en dedans tout autour de la plaie, au bord vers le centre, et une autre pour détruire les granulations périphériques sans craindre de passer le cautère sous la peau du bord de la plaie.

Puis l'opération est complétée par la mise de permanganate en poudre. Une bande de gaze retenue en haut par du collodion protège la plaie des mouches.

Application quotidienne de permanganate. Au bout de huit jours la plaie est en progrès; cinq jours après le cheval quittait l'infirmerie, n'ayant plus au genou qu'une simple plaie dont la cicatrisation se fait normalement et est activée par un pansement contenant une poudre siccativ:

Dermatol . . . . .	1 partie
Acide borique . . . . .	3 parties
Charbon de bois . . . . .	3 parties

### OBSERVATION II

Le 24 août, la jument Viveline nous est présentée avec une plaie à la face gauche de l'encolure. Le diagnostic de plaie d'été est fait de suite. C'est une plaie relativement récente: saigneuse avec bourgeons charnus.

Nous pratiquons l'ablation de tous les bourgeons et un curetage sérieux du fond de la plaie pour éliminer toutes les granulations caséuses qui s'y trouvent. Ceci fait, nous appliquons tous les jours du permanganate pulvérisé sur la plaie.

Dix jours après, la jument, avec quelques précautions, reprenait son travail.

### OBSERVATION III

Le 28 août, c'est un cheval porteur d'une plaie d'été au grasset droit. La méthode précédente est appliquée suivant les mêmes principes: ablation, curetage et médication antiseptique au permanganate.

Les mêmes résultats satisfaisants sont obtenus quoiqu'un peu plus lentement; mais ce retard fut dû sans doute aux difficultés que nous avons eues à mettre le cheval dans l'impossibilité de se gratter.

### OBSERVATION IV

Cette observation et celle qui va suivre ont été recueillies dans la clientèle d'un vétérinaire du Midi chez qui nous avons travaillé quelque temps.

C'est un cheval assez gravement atteint, le propriétaire ayant attendu avant de nous faire appeler, — il présente une plaie assez large à la base de l'encolure, à l'endroit du collier.

Sur les conseils du vétérinaire, nous essayons des injections intra-jugulaire de novarsénobenzal que nous pratiquons comme suit :

Quatre injections à 2 jours d'intervalle chacune et à dose respective de 1 gr-2 grs-3 grs-3 grs, en solution aqueuse.

Puis nous arrêtons une semaine, et nous refaisons encore une série de 3 injections à doses croissantes : 2 grs-2 grs 50 3 grs.

Mais en même temps nous pratiquons un traitement local approprié : curettage des bourgeons et application de pommade au novar senobenzol.

Le jour de la dernière injection, dernière fois que nous avons vu l'animal, la plaie de l'encolure avait diminué de moitié. L'aspect rosé et lisse de la surface de la plaie faisait présager une guérison proche.

#### OBSERVATION V

Vu chez le même vétérinaire, un cheval atteint au boulet antérieur gauche à la face antéro-externe.

Le traitement du cheval de l'Observation IV nous occasionnant dans le même moment de nombreux déplacements nous décidons de n'employer que la pommade au novarsénobenzol d'autant plus que rien ne nous prouve que les résultats obtenus quels qu'ils puissent être sont dus aux seules injections intraveineuses.

Après avoir cureté l'épaisseur de la plaie nous mettons notre pommade en recommandant au propriétaire d'en renouveler tous les jours l'application. 8 jours plus tard le prurit étant toujours de même intensité nous faisons une

cautérisation à plat de la surface de la plaie et un curettage partiel, des points nous paraissant encore parasités. La même médication est prescrite... Du jour de notre seconde intervention la cicatrisation fit des progrès.

#### EN RESUME :

Si nous avons obtenu des résultats, c'est que nous n'avons pas hésité à pratiquer les opérations qui s'imposaient sans attendre les résultats incertains des médicaments employés seuls. Nous nous sommes appliqué à suivre non pas un traitement unique, mais au contraire variable dans ses modalités suivant chaque cas.

*Remarques.* — Nous avons omis volontairement dans nos observations, de mentionner certaines mesures que nous faisons prendre aux propriétaires ; nous voulons parler :

De l'immobilisation du patient.

Des promenades quotidiennes.

Et à plusieurs d'entre eux, l'administration de vermifuges.

1° L'immobilisation est de toute nécessité si l'on ne veut pas que l'animal augmente la gravité de son mal par le grattage et les morsures de la plaie prurigineuse. Cette contention varie avec le siège des plaies : collier de bois et attaché court ; entraves aux pieds, botte de paille entre les jambes sous le poitrail pour empêcher l'animal de frotter ses membres les uns contre les autres etc...

2° Promenade et travail : C'est une question de bon sens. Le travail léger ou la promenade en même temps qu'ils favorisent une meilleure défense de l'organisme, distraient le malade du prurit qui le tourmente.

3° Les vermifuges. — Quand nous pensons qu'un cheval a plaie d'été à des chances d'être en état de parasitisme stomacal, nous ne manquons pas de traiter, du point de vue prophylactique, en même temps et les plaies et l'appareil digestif.

Il est facile de s'assurer de l'intégrité de l'estomac par un diagnostic microscopique des crottins recueillis le jour de la première visite chez le client ; examen des plus simples dont on verra la technique dans le chapitre de la prophylaxie.

Mais si le malade vit avec des compagnons d'écurie notre examen ne s'adresse pas toujours au porteur de plaies d'été ; notre suspicion va d'emblée à l'animal qui nous semble le moins en état de santé.

---

## Prophylaxie

---

Il ne servirait de rien de traiter les animaux malades si l'on oubliait les mesures d'hygiène nécessaires basées sur les découvertes de l'étiologie et de la pathogénie de cette affection.

Les principales indications à remplir pour appliquer ces mesures sont :

- 1° La protection des plaies contre les mouches.
- 2° La destruction des mouches.
- 3° La destruction des habronèmes adultes chez les équidés.
- 4° La destruction des larves d'habronèmes et des œufs.

### 1° PROTECTION DES PLAIES.

Tous les chevaux porteurs de plaies ordinaires en été sont des candidats à la dermite granuleuse. Il importe donc de préserver ces plaies soit par un appareil protecteur, soit par un médicament susceptible d'éloigner les mouches.

On a recommandé le pansement couvert ; il a, à notre avis, le grand inconvénient d'entretenir une chaleur propice au développement des larves, et au prurit quand les plaies sont déjà infectées.

Le collodion paraît être imperméable aux larves.

Les emplâtres deviennent craquelés et laissent des interstices par où peuvent pénétrer les larves.

Un grand nombre de poudres et de pommades ont été utilisées et toutes avec des succès différents : la poudre de charbon de bois, l'acide picrique et le permanganate qui nous a donné d'excellents résultats.

Mais toutes ces substances agissent en formant avec la sérosité de la plaie un magma isolateur.

Avec les pommades on obtient d'emblée ce résultat. En outre, si on incorpore dans celles-ci des substances amères ou à odeur forte, on réalise une meilleure défense contre les mouches : telles sont les pommades à l'huile de cade, au novarsénobenzol, à l'acide phénique.

Nous avons eu tout à nous louer de la pommade au novarsénobenzol même employé préventivement.

### 2° DESTRUCTION DES MOUCHES.

a) *Moyens préventifs d'hygiène générale :*

Il y a lieu d'avoir dans les écuries une demi-obscurité

ou une lumière tamisée, en mettant des rideaux, de couleur bleue, de préférence, aux fenêtres de ces écuries.

Doubler les lucarnes et fenêtres de treillages métalliques assez fins.

Pour les chevaux, leur mettre des carapaçons; ou bien les enduire de lotions diverses, à base de crésyl, de pétrole, de vinaigre, de feuilles de noyer, etc...

b) *Destruction des mouches adultes :*

Cette destruction se fait par l'emploi de pièges divers; les papiers tue-mouches, très en honneur dans les campagnes — des branches de genêt suspendues au plafond des écuries; les mouches s'y réfugient pendant la nuit et on brûle le tout de très bonne heure le lendemain matin.

On emploie aussi la poudre de pyrèthre. On peut mettre dans un coin de l'écurie des assiettes contenant une solution formolée: formol, 15 %; lait, 25 % (ou petit lait); eau, 65 %.

On emploiera avec succès des fumigations au crésol (5 grammes par mètre cube), suivant la technique de Roubaud. Mais ces fumigations demandent 5 ou 6 heures pour bien agir.

c) *Destruction des œufs et des larves de mouches :*

Nous en parlerons au sujet de la destruction des embryons et larves d'habronèmes, car les mêmes méthodes visent les deux espèces.

d) *Destruction par les ennemis naturels des mouches :*

Nous savons que l'évolution des embryons et larves d'habronèmes à l'intérieur de la mouche provoquent certaines réactions, véritable désordre qui amène assez souvent la mort des insectes. C'est le parasitisme des

mouches comparable au parasitisme des grands animaux; les insectes parasités ne s'alimentent plus ou presque, et finissent, dans une notable proportion, par mourir.

Il faut signaler des champignons, tel que « l'empusa muscæ » qui vit aux dépens des mouches et empêche leur développement.

Des insectes eux-mêmes dont les femelles pondent des œufs dans les pupes des mouches et les larves qui en éclosent se nourrissent en mangeant les pupes qui les hébergent. Tels sont: « nosonia brévicornis », « spalangia muscidarum ».

Les guêpes, les scolopendres, les araignées, les oiseaux, les lézards, les volailles, sont de grands mangeurs d'insectes, de mouches en particulier. Une poule, dit-on, détruit en moyenne 1.000 larves par jour.

3° *DESTRUCTION DES HABRONÈMES ADULTES VIVANT DANS L'ESTOMAC DES ÉQUIDÉS.*

Il est tout aussi nécessaire de détruire les habronèmes, que les mouches.

Il faut donc rechercher les animaux porteurs d'habronèmes adultes. Pour cela l'examen microscopique s'impose.

Pour arriver à faire un bon examen, il faut prendre soin de diluer un peu de crottin dans une solution de sel de cuisine à saturation; on laisse la mixture déposer pendant 1 heure ou 2 dans un verre étroit et profond (un tube à essai par exemple). Les œufs d'habronème montent à la surface du liquide et c'est à cette partie qu'on s'adresse pour chercher les œufs embryonnés.

On pourrait aussi, comme Hodgkins le préconise, faire de grands lavages de l'estomac après une période de diète ou barbotages de 2 jours et de jeûne de 36 heures, avec une quinzaine de litres d'eau chaude. Il dit que les vers se trouvent dans les dernières parties qui s'écoulent du siphonnage du contenu stomacal. Mais le défaut de cette technique est l'incapacité de mettre en évidence habronéma mégastomum, qui reste enfoui dans les abcès sous-muqueux.

Cependant ce procédé suggère une méthode de traitement qui amènerait les anthelmenthiques directement au contact de l'estomac et de ses parasites.

Les médicaments les plus en honneur sont les arsénicaux, l'essence de térébenthine, le thymol; mais nous donnons la préférence à l'huile de chenopode à dose de 15 à 20 grammes administrée en solution gommeuse, à la sonde. C'est un médicament qui, d'après de récentes recherches, agirait efficacement sur les abcès sous-muqueux dus à habronema megastomum.

#### 4° DESTRUCTION DES EMBRYONS ET LARVES D'HABRONÈMES ET DES ŒUFS ET LARVES DE MOUCHES.

Cette destruction est réalisée par :

- a) La désinfection des fumiers.
- b) La désinfection des cadavres et des fosses d'aisance.

Il faut, en premier lieu, enlever les litières aussi souvent que possible et nettoyer à fond le sol et les rigoles des écuries lors du renouvellement de ces litières.

On aura soin d'asperger les cadavres, quels qu'ils soient, avec de l'huile lourde de houille ou une solution de sulfate ferrique à 10 %.

On arrosera les fosses d'aisance avec le mélange suivant :

Sulfate ferrique . . . . .	2 à 5 kilos
Huile lourde de houille . . . . .	500 cc.
Eau . . . . .	10 litres

pour 2 mètres cubes de fosse.

On répandra sur les litières et le fumier une solution crésylée à 5 % ou une solution de sulfate ou sesquioxyde de fer à 10 %. Mais il est préférable, du point de vue pratique, de se servir de la méthode biothermique de Roubaud; il avait remarqué que, grâce à la présence de microbes anaérobies et aérobies, il y avait une fermentation qui s'opérait à l'intérieur du fumier — fermentation qui atteignait au centre du tas une température de 70 à 90° en l'espace de 24 heures à peine.

D'autre part, les œufs de mouches sont tués à une température de 46° et les larves à 50°.

Il suffira donc, ainsi que l'indique Roubaud, d'enlever la litière tous les jours et de l'enfouir au centre du tas de fumier. La fermentation dégagée par le fumier est suffisante, on l'a vu, pour détruire œufs et larves de mouches, embryons et larves d'habronèmes.

Cette méthode de désinfection, vaut d'ailleurs pour beaucoup de parasites de l'appareil digestif des équidés.

---

## Conclusions

---

De l'ensemble de cette étude, nous pouvons nous résumer ainsi :

I. — L'habronérose cutanée est une affection saisonnière des pays à climat chaud et humide.

II. — La plaie d'été est toujours une lésion secondaire; il ne peut pas y avoir de plaie d'été sans une effraction ou une continuité de tissu préexistante.

III. — Un second facteur des plaies d'été est l'apport d'une des trois larves du genre habronéma qui sont les parasites nécessaires des plaies granuleuses.

IV. — Habronéma mégastomum est le parasite qu'on trouve en France; tandis que habronéma muscoe et habronéma microstomum sont plus fréquents à l'étranger.

V. — Les mouches sont nécessaires pour véhiculer les larves; et la propagation de la maladie n'est pas possible par le seul contact du fumier ou des litières.

Les mouches transportent les larves sur les plaies banales; ces larves pénètrent à l'intérieur et les transforment en plaies d'été.

VI. — La contagion est un corollaire: elle est impossible à réaliser sans les mouches. D'autre part, ces mouches ne peuvent pas aller s'infecter sur une plaie d'été, car les larves sont inaccessibles dans leurs granulations.

Alors! Quelles explications donner du danger des mouches et de la relation étroite qui existe entre leur parasitisme et les plaies d'été d'un cheval?

Eh bien, sans aucun doute, la réponse doit être recherchée chez ce cheval malade qui doit, selon toute vraisemblance, être porteur lui-même de parasites adultes, ou pour le moins un de ses proches voisins d'écurie.

Il serait téméraire de penser que seuls les chevaux parasités sont sujets aux plaies d'été, d'autant plus que nous avons vu des chevaux se guérir de leurs plaies et ne plus présenter de récurrence après qu'on les eût changés d'écurie. Mais il y a tout lieu de penser que beaucoup de malades doivent le caractère récidivant de leurs lésions au seul fait que leur parasitisme stomacal entretient tous les étés une infection réciproque des mouches.

VII. — Les insectes suceurs sont les hôtes intermédiaires d'*habronéma megastomum* et d'*habronéma muscæ*, en particulier la mouche domestique. Parmi les insectes piqueurs, seul le *stomoxys calcitrans* est connu pour être l'hôte d'*habronéma microstomum*.

VIII. — L'*habronémose* cutanée est une maladie qui mérite d'être prise au sérieux, car sans traitement radical et sans prophylaxie rationnelle, elle peut amener, outre une dépréciation économique pour certains sujets, des complications fonctionnelles rendant l'utilisation impossible.

IX. — Dans l'état actuel de nos connaissances, il ne s'agit pas de trouver un médicament spécifique, ni de suivre un traitement toujours le même sous prétexte qu'il s'est montré efficace dans un cas; il faut, de quelque manière que l'on s'y prenne, avoir toujours pour but de détruire le plus rapidement possible la lésion *habronémique* et la transformer ainsi en plaie banale, sérieuse quelquefois, mais n'ayant jamais le caractère envahissant de la plaie granuleuse.

X. — La lutte contre l'*habronémose* cutanée doit comprendre la cure chirurgicale de tous les malades et un traitement anthelminthique des animaux atteints d'*habronémose* stomacale.

XI. — La prophylaxie, qui reste encore comme une des meilleures armes contre cette affection, comporte: la préservation de toutes les plaies contre les mouches pendant la saison chaude — la destruction de ces mouches — et la désinfection des fumiers et des litières.

XII. — Cette désinfection est obtenue d'une façon suffisante par la méthode biothermique de Roubaud, qui est d'ailleurs une méthode de désinfection générale,

en ce qui concerne les parasites de l'appareil digestif des équidés.

XIII. — Le traitement au novarsénobenzol, quoique nous ayant donné de bons résultats, ne doit pas nous leurrer. Nous avons toujours employé le novarsénobenzol en même temps que nous pratiquions le traitement chirurgical.

Sans rien enlever aux propriétés excellentes de ce médicament, de la pommade en particulier, nous restons partisan de l'intervention sanglante, mais rapide, toutes les fois qu'il se peut.

Vu : *Le Directeur*  
de l'École Vétérinaire de Lyon,  
CH. PORCHER.

*Le Professeur*  
de l'École Vétérinaire,  
G. MAROTEL.

Vu : *Le Doyen*  
J. LÉPINE.

*Le Président de la Thèse,*  
D<sup>r</sup> GUIART.

**Vu et permis d'imprimer :**

Lyon, le 26 Janvier 1929.

**LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,**  
GHEUSI.

## Bibliographie

- BELPEL (Justin). — *De l'habroneurose cutanée des Equidés : (thèse, 1924).*
- BOULEY (Henri). — *Recueil de Médecine Vétérinaire* 1850, page 945.
- BULL (L-B). — A Granulomatous affection of the horse ; habronemic granulomata (cutaneous habronemiasis of Prailliet). *Journal of Compar. path. and therap.*, vol. 29, 1916, page 187.
- A Contribution to the study of habronemiasis. *Transact. Roy Soc. of south Australia*, 1919, vol. 43, p. 85.
- CADÉAC. — (*Encyclopédie*). Vol. XXIV, page 166.
- DECAZEUX (J.) — Contribution à l'étude de l'esponja des Equidés au Brésil. Rapport de Railliet. *Bull. de la Soc. Centr. de méd. vét.*, 1915, p. 468.
- Contribution à l'étude des plaies d'été. *Bull. Soc. Centr. méd. vét.*, 1920, page 200.
- Traitement de l'Habronérose cutanée. *Bull. Soc. Centr. méd. vét.* 1921, p. 489.
- DROUIN (V.). — Traitement des plaies d'été. *Rev. gén. de méd. vét.*, t. XV 1910, page 498.
- et FAYET. — Contribution à l'étude des plaies d'été *Bull. Soc. cent. de méd. vét.* 1912.
- ERCOLANI (G-B). — *Nuovi elementi teorico pratici di medicina veterinaria*, Bologne, 1859-1860, p., 362.

- FAYET et MOREAU. — Contribution à l'étude de la *Filaria irritans*, filaire des plaies d'été. *Bull. Soc. centr. de méd. vét* 1908, p. 462.
- HILL G-P). — Relation strip. of insects to parasitic disease of stock. *Proceed. Roy. Soc. Victoria Melbourne*, vol., 31, 1918, p., 1.
- LAULANIÉ. — Sur la nature parasitaire de la dermite granuleuse. *Rev. vét.* 1884, p., 166.
- LAULANIÉ. — Sur la nature parasitaire des plaies d'été. *Rapport de M. Railliet. Rev. méd. vét.* 1884, p. 72.
- MAROTEL (G). — Maladies parasitaires. *Encyclopédie Cadéac.*
- MARTIN. — Les acquisitions écentes sur l'étiologie et la prophylaxie des plaies d'été. *Rev. vét.* 1920, p., 329.
- MONNIER (A). — A propos de l'habronémose cutanée. *Bull. Soc. Centr. méd. vét.* 1921, p. 459.
- NEUMANN. — *Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques*, 1892, p., 251.
- RAILLIET. — Rapport sur un travail de M. Decazeaux intitulé : « Contribution à l'étude de l'esponja ou plaie d'été des Equidés du Brésil ». *Bull. Soc. cent. méd. vét.* 1915, p., 468.
- Les Habronèmes et les Habronémoses des Equidés. *Rev. de méd. vét.* 1923, p. 65.
- RAILLIET et HENRY. — Le parasite de la dermite granuleuse des Equidés. *Bul. Soc. path. exot.* 1915, p. 695.
- RANSON. — The life history of a parasitic nematode « *Habronema muscæ* ». *Science N. S.*, vol., 34, 1917, p. 690.
- The life history of *H. muscæ* (Carter) a parasite of the horse transmitted by the house fly. *Bull.* 163, of the *B. A. I.*, 1913.
- RIVOLTA. — Natura parasitaria di alcuni fibromi e della psoriasi estivale del genere *Equis*. *Il medico veterinario*. 1868, p., 241.
- ROUBAUD et DECAZEUX. — Contribution à l'étude de la mouche domestique comme agent vecteur des Habronémoses d'Equidés. *Bull. Soc. path. exot.* 1921, p., 471.

- Evolut. de l'*H. muscæ* chez la mouche et de *H. microstomum* chez le stomoxe. *Bull. Soc. path. exot.* 1922, p., 572.
- Deuxième contribution des mouches dans leur rapport avec l'évolution des *H. d'Equidés*. *Bull. Soc. path. exot.* 1922, p., 978.
- SPITZ. — Contribution à l'étude des plaies d'été. *Rec. méd. vét.* 1920, page 208.
- VAN SACEGHEM. — Cause étiologique et traitement de la dermite granuleuse. *Bul. Soc. path. exot.* 1918, p., 575.

## TABLE DES MATIÈRES

Introduction .....	5
Historique .....	6
Aire géographique .....	8
Etiologie .....	10
Des Habronèmes .....	16
Des Mouches .....	18
Evolution des Habronèmes à l'intérieur des Mouches .....	22
Symptômes .....	25
Lésions .....	27
Pathogénie .....	29
Diagnostic .....	31
Pronostic .....	33
Traitement .....	33
Observations .....	38
Prophylaxie .....	42
Conclusions .....	49