

Note préliminaire sur la Gastrothylose des jeunes Zébus à Madagascar

par S. GRETILLAT

Les conditions dans lesquelles est élevé le zébu malgache font que chaque année dans certaines régions de l'île un grand nombre de jeunes animaux meurent durant la saison sèche.

Ce sont en général les veaux très amaigris et souffrant de maladies parasitaires internes qui sont les plus touchés par cette période de disette.

Plusieurs enquêtes parasitologiques faites parmi les troupeaux dans lesquels les pertes étaient sévères ont démontré l'existence et la fréquence d'une helminthiase très pathogène pour le veau zébu: la Gastrothylose.

A Madagascar cette affection parasitaire qui frappe les jeunes de 1 an à 2 ans et demi est due à la présence en quantité parfois considérable dans les réservoirs gastriques de Trématodes appartenant à la famille des Gastrothylacidae: *Carmyerius dollfusi* Golvan, Chabaud et Gretillat, 1957, et sans doute *C. spatiosus* (Brandes) 1898 (*).

Ces helminthes sont hématophages, alors que les Paramphistomidae tel que *Paramphistomum cervi* (Schrank, 1790) vivent de débris alimentaires et de bactéries contenus dans le rumen.

GÉNÉRALITÉS SUR LES TRÉMATODES DU GENRE *CARMYERIUS*.

Nous pensons qu'avant d'aborder l'étude de cette affection parasitaire il est utile de dire quelques mots sur la morphologie et l'anatomie générale des Trématodes du genre *Carmyerius*.

De couleur rouge vermillon quand ils sont gorgés de sang, ces vers sont de longueur et de diamètre variables suivant leur degré de contraction: Longueur: 0,6 à 1,2 cm; diamètre: 0,2 à 0,3 cm.

Leur extrémité antérieure est atténuée et souvent

recourbée dorsalement. La ventouse antérieure est petite alors que la postérieure est largement ouverte.

Une vaste poche ventrale occupe le tiers du volume du corps et s'ouvre juste en arrière de la ventouse buccale par une fente transversale. Son fond s'appuie sur le plafond de la ventouse postérieure.

Le pore génital s'ouvre dans la partie antérieure de cette poche. L'utérus qui est dorsal parcourt toute la longueur du ver. Les deux testicules volumineux et blanchâtres sont situés en position postéro-latérale. L'ovaire médian ou submédian est placé entre les deux masses testiculaires, juste en avant du plafond de la ventouse anale. La glande de Milsh ou glande coquillière est à côté de l'ovaire. Les canaux testiculaires qui sont latéraux en position postérieure se réunissent vers le tiers antérieur du corps en un canal déférent unique médio-dorsal. Les glandes vitellogènes nombreuses et disposées en grappes accompagnent jusqu'en position ventrale deux coeca plus ou moins sinueux mais peu développés et faisant suite à un court oesophage.

Ces helminthes, qui sont hématophages, ont un tube digestif atrophié et c'est à l'aide de leur poche ventrale qu'ils emmagasinent le sang qu'ils ont absorbé. Fixés par leur ventouse postérieure à la muqueuse du rumen ils vivent en groupe en formant des chapelets de vers attachés les uns aux autres.

ROLE PATHOGÈNE DES AMPHISTOMATA DU TUBE DIGESTIF DES RUMINANTS.

Le rôle pathogène des Amphistomes des réservoirs gastriques des Ruminants a été très discuté par les divers auteurs qui ont étudié ce parasitisme. Ces vers sont souvent considérés comme des commensaux et non comme de vrais parasites.

En ce qui concerne le plus commun d'entre eux *Paramphistomum cervi* il est probable que son seul rôle pathogène consiste en une gêne mécanique provoquant des troubles de la rumination quand

* La détermination de *C. spatiosus* n'a été faite jusqu'à présent à Madagascar que sur des formes immatures.

il se trouve en très grand nombre au niveau de la gouttière oesophagienne.

Cependant Brumpt en 1930, dans une étude sur la paramphistomose des bovidés de Corse a pu constater des cas d'anémie chronique avec œdème sous-maxillaire chez des animaux parasités massivement par *P. cervi*.

Le Roux (1930) en Afrique du Sud, a très bien étudié une affection parasitaire des moutons due à la présence dans le duodenum et l'intestin grêle de nombreuses formes immatures du trématode *Cotylophoron cotylophorum* (Fischoeder, 1901), Stiles et Goldberger, 1910. Les symptômes observés par cet auteur sur les malades sont : l'anémie avec pâleur des muqueuses, un appétit capricieux avec troubles digestifs, diarrhée profuse et fétide, et un amaigrissement progressif aboutissant généralement à la mort. La laine qui est cassante s'arrache par lambeaux et la plupart des malades présentent de l'œdème sous-maxillaire.

L'auteur ayant observé un cas de guérison spontanée avec reprise de l'état général constate à l'autopsie que les trématodes ont quitté le duodenum pour envahir le rumen. Il en conclut que pour cette espèce ce sont les formes immatures à localisation intestinale qui sont pathogènes.

Pour Baldrey (1906) qui étudie aux Indes une affection des ovins ressemblant à la fasciolose et appelée « Gillar », le rôle pathogène de *C. cotylophorum* serait discutable. Malgré la présence de très nombreuses formes immatures de cette espèce (identification faite par Loos), à l'autopsie de plusieurs malades, l'auteur doute de l'action pathogène de ces vers. Les lésions principales sont représentées par des zones congestives et même nécrotiques au niveau des régions d'implantation des trématodes.

Walker la même année étudie l'épidémiologie de cette affection et remarque qu'elle sévit surtout chez les animaux pâturant le long des bords de certains cours d'eau durant la saison des pluies.

Pour ce qui est des trématodes Gastrothylacidae dont le mode de vie est hématophage, leur rôle pathogène est certain comme l'ont fait remarquer Henry et Joyeux en 1920 en étudiant *Gastrothylax minutus* (Fischoeder, 1902) parasite de l'antilope fauve *Tregelaphus scriptus* Pallas. A la dissection, les auteurs ont toujours trouvé la poche ventrale de ces vers entièrement garnie de sang.

A Madagascar Poisson et Buck en 1931 trouvent à l'autopsie d'un bovidé très anémié et très maigre un nombre considérable (plusieurs milliers) de Gastrothylacidae tapissant les parois du rumen. Ce parasitisme massif devait être à l'origine de l'état cachectique de l'animal.

Au cours des enquêtes que nous avons pu faire sur de nombreux animaux abattus dans différents abattoirs de la Grande Ile, et grâce aux autopsies de quelques veaux atteints de gastrothylose, nous avons toujours trouvé les *Carmyerius* avec leur poche ventrale remplie de sang. Les quantités absorbées par les formes jeunes immatures sont beaucoup plus importantes que celles trouvées dans la poche des adultes. Il est à noter que contrairement à ce que l'on observe chez *C. cotylophorum*, les jeunes individus se rencontrent dans le rumen. Nous n'avons jamais trouvé de *Carmyerius* dans l'intestin grêle et le duodenum.

L'action spoliatrice de ces parasites peut être énorme. Si l'on considère qu'un seul de ces trématodes peut emmagasiner en moyenne dans sa poche ventrale 20 à 25 mm³ de sang, c'est 0,5 litre qui est prélevé continuellement à un animal qui héberge 25.000 de ces douves. Cette saignée correspond aux énormes quantités de sang nécessaires à ces vers pour assurer leur croissance, puis leur rythme de ponte quotidien.

A l'anémie viennent s'ajouter des troubles de la rumination consécutifs à l'irritation de la muqueuse gastrique par les vers et surtout à la gêne mécanique due à leur présence dans certains carrefours essentiels de l'appareil digestif des Ruminants, la gouttière oesophagienne par exemple.

C'est ainsi que Neveu-Lemaire écrit au sujet de ces helminthes : « Ces trématodes sont parfois en quantité « considérable dans la panse des animaux ; ce sont « des vers hématophages qui aspirent le sang « au moyen de leur poche ventrale, leur tube « digestif étant plus ou moins atrophié. Ils vivent en « groupe se fixant à la manière des *Paramphistomum* « déterminant la formation de nodules de fixation « de la dimension d'une graine de pavot. Ils tapissent « parfois les trois-quarts de la panse et les animaux « ainsi infestés présentent alors une extrême mai- « greur ».

Si les bovidés adultes résistent assez facilement à un tel parasitisme il n'en va pas de même pour les jeunes animaux en pleine croissance, et dont la masse sanguine est beaucoup plus faible.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE A MADAGASCAR.

En nous basant sur les constatations faites sur les animaux abattus dans les abattoirs de différentes régions de Madagascar et au cours des autopsies que nous avons pratiquées en brousse, nous pouvons donner un aperçu de la répartition de la maladie dans la Grande Ile.

La Gastrothylose semble ne pas exister sur les Hauts-Plateaux (Tananarive, Antsirabé, Ambositra).

Par contre elle paraît assez fréquente dans les régions de basse altitude de l'Ouest (Tsiroamandidy, Mian-drivazo) ainsi que dans les contrées du Sud-Ouest (Bezaha, vallée de l'Onilahy). Les régions du Nord-Est de l'île sont les plus infestées et c'est dans le District de Vohémar que nous avons pu faire les observations qui font l'objet de cet article.

Au cours de deux tournées faites en octobre 1956 et en avril 1957 dans cette région, nous avons pu suivre et observer une centaine de veaux zébus souffrant de cette parasitose.

SYMPTOMATOLOGIE.

Ce sont les jeunes veaux de 1 an à 2 ans et demi qui sont le plus fréquemment parasités. Les jeunes sujets de moins d'un an souffrent surtout d'haemochose de la caillette.

On constate chez les jeunes animaux très parasités un amaigrissement progressif avec de l'anémie. Les muqueuses sont pâles; la conjonctive décolorée, le poil est piqué. L'appétit est capricieux avec troubles de la rumination et alternances de constipation et de diarrhée. Les fèces sont fluides et en général de couleur marron foncé. Le sang est fluide, clair, se coagulant difficilement à l'air.

Le malade montre au bout de quelque temps des signes évidents de fatigue et se déplace avec lenteur. Dans les jours qui précèdent l'issue fatale, il ne s'alimente plus et se couche fréquemment.

La numération globulaire faite sur deux veaux zébus fortement parasités donnait respectivement 4.000.000 et 4.500.000 hématies au mm^3 . Il y avait en plus une assez forte monocytose.

En résumé au cours de l'évolution de l'affection qui dure de 3 à 6 mois suivant le degré d'infestation, on observe un amaigrissement extrême avec baisse de l'état général, diarrhée chronique et anémie.

LÉSIONS.

A l'ouverture du cadavre on est frappé par l'émaciation et la pâleur des muscles.

Dans les cas d'infestation massive il existe souvent un exsudat jaune ambré emplissant la cavité péritonéale.

Le tissu conjonctif est infiltré, le cœur est flasque et dans certains cas il peut y avoir un hydropéricarde léger.

Au niveau de l'intestin il y a souvent des lésions d'entérite chronique. Quelquefois les ganglions mésentériques sont succulents.

La panse en état de plus ou moins grande vacuité a ses parois tapissées de *Carmyerius* qui sont rouge

vermeil et gorgés de sang. Leur couleur tranche nettement avec celle beaucoup plus claire de *P. cervi* avec lesquels ils voisinent fréquemment. Alors que les premiers sont en continuelle agitation et balancent constamment leur extrémité apicale dans la lumière du rumen, les paramphistomes ont des mouvements très lents et sont presque immobiles. Dans le cas où il y a parasitisme par formes jeunes immatures, la paroi externe de la panse est le siège d'une congestion intense correspondant aux zones d'implantation des trématodes.

Les endroits de prédilection où se fixent le plus souvent les *Carmyerius* sont: la région avoisinant la gouttière oesophagienne, l'entrée du réseau, les vessies coniques. Dans plusieurs cas nous avons pu observer une généralisation à l'ensemble de la paroi du rumen.

Fixés à la paroi de la panse par leur ventouse postérieure (fig. 1), les *Castrothylacidae* déterminent au niveau de cette dernière la formation de nodules de fixation de la grosseur d'un grain de mil et de couleur blanchâtre. Quand ils sont très nombreux, la surface de la paroi n'étant plus en rapport avec leur nombre, ils se fixent en chaîne de 5 à 6 vers, le trématode suivant se fixant au précédent à l'aide de sa ventouse postérieure.

Pour *C. dollfusi* c'est en général sur les parois ventrale ou latérale du ver que se fait cette fixation et très rarement sur la partie dorsale. La faiblesse de l'épaisseur des tissus au niveau des parois de la poche ventrale est peut-être une des raisons de ce mode de fixation.

La densité du parasitisme varie de 4 à 5 vers par cm^2 , dans les cas d'infestation moyenne, à 25 et même 30 vers pour la même surface dans les cas d'infestation massive.

Dans plusieurs cas observés le nombre des trématodes était tel que ces derniers tapissaient la paroi du rumen sur une épaisseur de 5 à 6 cm.

Un malade peut ainsi héberger jusqu'à 50.000 parasites dans son estomac.

DIAGNOSTIC.

Les symptômes mis à part, il peut facilement être posé par la recherche des œufs de parasites dans les excréments des malades. Malheureusement cette méthode de diagnostic est sans valeur dans le cas d'infestation par des formes immatures.

Chez les animaux très parasités l'examen direct d'une petite quantité d'excréments suffit en général, pour trouver quelques œufs de parasites.

L'examen des fèces après enrichissement permet cependant de poser plus facilement le diagnostic.

La technique suivante, tout en étant imparfaite, nous a donné de très bons résultats. Elle associe le tamisage et l'utilisation des liquides denses :

1° Mettre en suspension dans une solution saturée de chlorure de sodium une petite quantité d'excréments (grosseur d'une noisette). Bien mélanger à l'agitateur.

2° A l'aide d'un tamis métallique n° 16 passer la suspension ainsi obtenue afin d'éliminer les grosses particules. Activer le passage sur tamis à l'aide d'un agitateur mou. Laisser décanter dans un verre à pied pendant une demi-heure environ.

causées par les Paramphistomidae et Gastrothylacidae.

C'est en général le tétrachlorure de carbone qui est préconisé contre ces trématodes. Le Roux en 1930 a obtenu de très bons résultats avec ce produit dans le traitement de moutons parasités par *Cotylophoron cotylophorum* (Fischoeder, 1901) en Afrique du Sud. Cet auteur utilisait ce vermifuge en suspension huileuse à raison de 8 à 10 cc de produit pour un ovin adulte.

Avant d'entreprendre des essais de traitement sur bovins nous avons testé en laboratoire différents

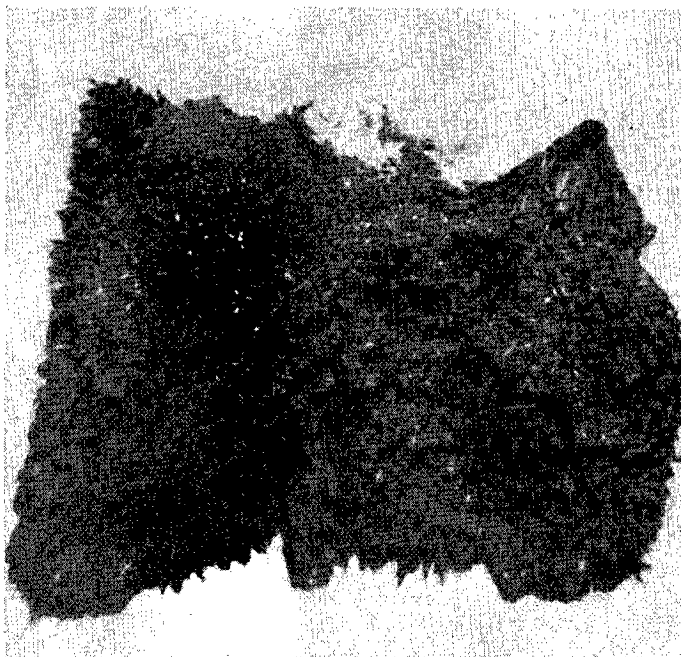


Fig. 1. — Fragment de panse de veau zébu avec de nombreux *C. dollfusi* fixés à la muqueuse.

Les œufs de *Carmyerius* qui sont très lourds tombent au fond du verre, les particules végétales plus légères remontent à la surface du liquide, très dense.

3° Prélever à la pipette Pasteur un peu du culot de décantation et examiner à un faible grossissement.

PRONOSTIC.

Il est grave dans les cas d'infestation massive surtout en période de disette. Si l'état général de l'animal est encore satisfaisant il y a lieu d'instaurer un traitement antiparasitaire.

TRAITEMENT

La bibliographie est assez avare de détails en ce qui concerne le traitement des affections parasitaires

produits anthelminthiques pour essayer de connaître leur activité in vitro sur les Gastrothylacidae.

Les différents produits essayés ont été : le Verbutane (mélange Dichlorobutane-Chlorobutène), le tétrachlorure de carbone pur et en solution huileuse, le tétrachloréthylène pur et en solution huileuse, la phénothiazine, le 6.086 R.P. ou Choisine (dithiocarbamate de piperazine), la Notézine ou adipate de piperazine.

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL.

Pour travailler dans les conditions aussi proches que possible de celles rencontrées dans la pratique, les essais ont été faits sur des trématodes fixés à des fragments de panse disposés dans des boîtes de Pétri. Les prélèvements étaient faits sur des

animaux provenant des régions Ouest de l'île et abattus à Tananarive.

a) **Activité par contact:**

L'anthelminthique à tester est déposé sur les vers; 1-5 cc de produit pour 50 parasites. Le produit est laissé en contact avec les vers pendant 5 minutes, puis on recouvre le prélèvement avec de l'eau physiologique à 9 p. 1000.

A intervalles réguliers on note le nombre de vers tués.

Les résultats sont rassemblés dans le tableau I.

b) **Activité par vapeurs:**

C'est sensiblement le même protocole que précédemment qui est utilisé sauf que dans ce cas

l'anthelminthique à tester est disposé au fond de la boîte de Pétri au lieu d'être déposé sur les trématodes.

Les résultats sont rassemblés dans le tableau II.

Verbutane: *In vitro* ce produit tue rapidement les Gastrothylacidae soit par contact, soit par ses vapeurs. (5 à 10 min.).

Didakol huileux: Beaucoup moins actif contre ces trématodes, il ne tue que par contact, il n'a aucune action par ses vapeurs.

Didakène huileux: Moyennement actif par contact, ses vapeurs sont sans action sur les Gastrothylacidae

Didakol pur: Vapeurs inactives.

Didakène pur: Très faiblement actif par ses vapeurs.

TABLEAU I

Anthelminthique utilisé	Temps d'action au bout duquel on a contrôlé l'activité avec le pourcentage des vers tués.									Activité
	5 mn	10 mn	20 mn	30 mn	1 h	2 h	4 h	12 h	24 h	
Verbutane	100									+++
Tétrachlorure de carbone huileux	0	0	0	0	25	25	25	50	50	50%
Tétrachloréthylène huileux	0	0	50	100						+
Phénothiazine (suspension au 1/2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Choisine à forte dose (suspension aqueuse au 1/4)	0	100								++
Choisine à dose faible (suspension aqueuse au 1/20)	0	0	0	0	25	25	25	25	25	25%
Notézine (suspension au 1/2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Témoins en eau physiologique à 9‰	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

+++ = activité totale rapide

++ = activité totale moyenne

+ = activité totale lente

Chosine: A forte dose le dithiocarbamate de pipérazine semble très actif *in vitro*, les vers sont très rapidement tués, mais à faible dose son action est très faible.

Phénothiazine: Sans action.

Notézine: l'Adipate de pipérazine est sans action contre ces trématodes.

2° Verbutane agissant seulement par vapeurs:

Quelques minutes après le début de l'expérience les vers qui étaient immobiles esquissent de lents mouvements d'élongation, leur longueur peut alors doubler en l'espace de 3 à 5 minutes. Les mouvements de rétraction sont rares.

La phase de relâchement musculaire apparaît

TABLEAU II

Anthelminthique utilisé	Temps d'action au bout duquel on a contrôlé l'activité avec le pourcentage des vers tués.									Activité
	5 mn	10 mn	20 mn	30 mn	1 h	2 h	4 h	12 h	24 h	
Verbutane	50	100								+++
Tétrachlorure de carbone huileux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tétrachloréthylène huileux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tétrachlorure de carbone pur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tétrachloréthylène pur	0	0	0	10	10	25	25	25	25	25%
Témoins en eau physiologique à 9°/oo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

+++ = activité totale rapide

++ = activité totale moyenne

+ = activité totale lente

Effets du Verbutane *in vitro* sur les trématodes du genre *carmyerius*.

1° Verbutane agissant par contact:

Les trématodes qui étaient au repos et fixés à la surface de la panse commencent à ébaucher des mouvements d'élongation et de rétraction dans les trente secondes qui suivent le début de l'expérience. Après cette phase d'excitation qui dure de 2 à 5 minutes, les vers meurent en demi extension avec complet relâchement musculaire.

Leur couleur qui était rouge vif au début passe au violet clair 30 secondes après l'application du produit pour devenir violet foncé sitôt après leur mort.

au bout de 10 minutes environ, en même temps que la couleur violet foncé indiquant la mort.

Dans les deux cas 75 p. 100 des vers se détachent de la muqueuse quelques minutes après l'application de l'anthelminthique.

In vitro le maximum d'activité s'observe quand on obtient la saturation de l'atmosphère dans laquelle se trouvent les parasites. Pour un récipient de 1/2 litre (bocal bouché hermétiquement), 1/2 ml de produit suffisent à saturer le milieu de vapeurs toxiques et un résultat positif est obtenu dans les 10 minutes qui suivent le début de l'expérience.

(Essais faits sur 1.000 trématodes répartis dans 5 récipients et fixés à des fragments de rumen).

Essais de traitement de la gastrothylose par le mélange dichlorobutane-chlorobutène (Verbutane)

En nous basant sur les bons résultats obtenus *in vitro* à l'aide du Verbutane, nous avons essayé ce produit sur un certain nombre de jeunes bovins atteints de Gastrothylose.

Ces essais ont été faits dans la région de Vohémar sur des veaux appartenant à des autochtones (*).

27 veaux zébus âgés de 2 ans à 2 ans et demi furent choisis dans deux troupeaux parmi les animaux les plus maigres et atteints de diarrhée chronique.

Parmi eux 21 furent reconnus infestés massivement de *Carmyerius*, à la suite de l'examen de leurs excréments par la méthode directe. (Très nombreux œufs de parasites trouvés dans les préparations obtenues après simple apposition de la lame porte-objet sur un fragment de fèces.)

Les doses de vermifuge administrées au pistolet doseur furent de 20 à 45 ml de produit pur pour des animaux dont le poids variait de 70 à 150 kilos, et suivant l'état général des malades.

Aucun accident toxique ne fut enregistré à la suite de ce traitement, et cela malgré le très mauvais état général de certains des animaux en expérience.

Les examens coprologiques faits une semaine après le traitement montrèrent une forte diminution dans le nombre des œufs de trématodes, huit jours n'étant pas suffisants pour permettre une évacuation totale des œufs contenus dans la masse alimentaire présente dans le rumen.

Un mois après le traitement, la recherche des œufs de parasites dans les fèces est négative; les excréments sont encore un peu mous mais la diarrhée liquide et fétide est stoppée chez l'ensemble des animaux traités. L'état général est meilleur et de l'avis même des éleveurs malgaches, les bêtes sont moins maigres et il y a un gain de poids sensible.

Parallèlement à ces essais nous avons tenu à nous assurer de l'efficacité du Verbutane sur les *Carmyerius* en ayant recours à l'autopsie après traitement.

Expérience n° 1 : Veau de 1 an et demi environ, extrêmement maigre et anémié, muqueuses très pâles, léger œdème de l'auge, poil piqué. Numération globulaire: 4.000.000 d'hématies au mm³.

Monocytose légère, absence d'hématozoaires, sang fluide, pâle.

Ectoparasites : Quelques *Uroboophilus fallax* Minig, 1934, nymphes et adultes.

Examens coprologiques : Nombreux œufs de *C. dollfusi* et de *P. cervi* trouvés à l'examen direct des fèces par simple apposition de la lame porte-objet contre la masse fécale.

L'animal est traité au Verbutane (20 ml de produit pur à 8 heures du matin). L'autopsie est faite à 13 heures pour contrôler l'efficacité de l'anthelminthique.

Autopsie : Cadavre émacié, hydrocachexie, léger hydropéritoine et léger hydropéricarde, cœur flasque.

Panse pleine. De nombreux *Carmyerius* morts sont trouvés dans le contenu stomacal mais beaucoup sont encore fixés à la paroi de la panse. Réseau contenant des *C. dollfusi* et quelques *P. cervi* morts.

Caillette avec quelques *Hæmonchus contortus* vivants.

Intestin: absence d'helminthes.

Quelques rares *Setarialabiato-papillosa* dans la cavité péritonéale.

Les conclusions que nous tirons de cette expérience sont les suivantes:

Le Verbutane a une efficacité certaine sur les trématodes du genre *Carmyerius* et sur les *Paramphistomum* mais pour que le produit agisse directement et efficacement contre ces parasites il y a lieu de mettre l'animal à jeun pendant au moins 24 heures avant le traitement.

Expérience n° 2 : Taurillon de 2 ans à 2 ans et demi (fig. 2) maigre, présentant de la diarrhée chronique avec excréments fluides et fétides. Signes d'anémie.

Numération globulaire: 4.500.000 hématies au mm³.

Monocytose légère, absence d'hématozoaires.

Examens coprologiques : Parasitisme massif à *Carmyerius* (très nombreux œufs de Gastrothylacidae à l'examen direct).

La dernière expérience ayant partiellement échoué à cause de la réplétion des réservoirs gastriques, nous décidons de mettre l'animal à jeun pendant au moins 24 heures avant l'administration du vermifuge.

Après cette diète l'animal reçoit 45 ml de Verbutane pur à 7 heures du matin.

L'autopsie est pratiquée à 13 h 30 le même jour.

Rien de spécial à signaler si ce n'est la maigreur du cadavre et la pâleur des muscles.

A l'ouverture du rumen, le résidu alimentaire contenu dans ce réservoir présente d'innombrables *Carmyerius* morts, de couleur violet rougeâtre. Les

(*) Nous remercions particulièrement notre confrère le docteur Esquevin, Chef de la Circonscription d'Élevage de Vohémar, et M. Grenier, Contrôleur d'Élevage, pour l'aide qu'ils nous ont apportée dans l'accomplissement de ce travail.

quelques trématodes qui sont encore fixés à la paroi de la panse se détachent au moindre attouchement et sont de couleur violacée au lieu d'être rouges.

On peut estimer que dans cette expérience le produit a eu une efficacité totale.

De très nombreux cadavres de vers sont retrouvés dans le réseau et le feuillet et sont en cours d'évacuation.

Caillette: absence de parasites.

Intestin: absence de parasites.

En résumé le mélange Dichlorobutane-Chloro-

d'appliquer une posologie un peu moindre chez les bêtes très amaigries et dont l'état général est très mauvais.

PROPHYLAXIE

Les méthodes prophylactiques de lutte contre la gastrothylose, affection parasitaire dont l'agent causal est un trématode, peuvent être basées sur la rupture du cycle biologique de ce dernier.

A notre connaissance le cycle, et le ou les hôtes intermédiaires des trématodes du genre *Carmyerius*

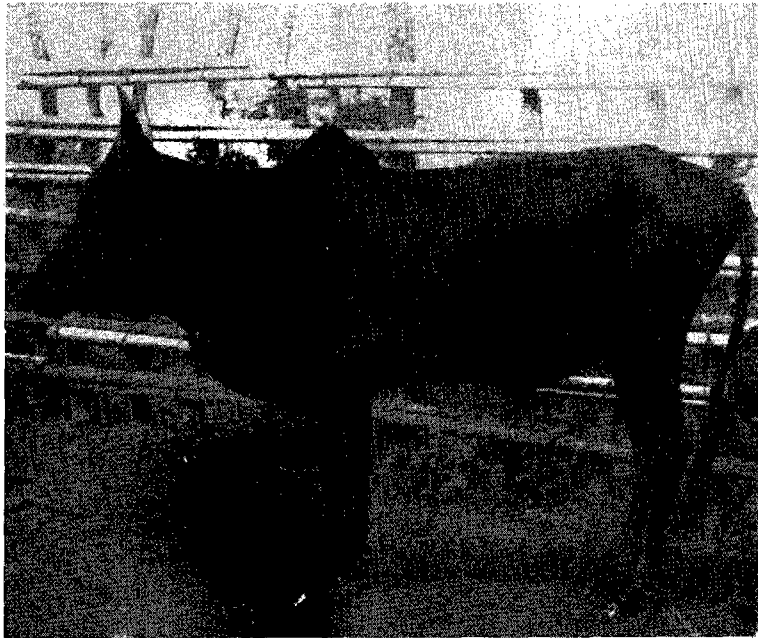


Fig. 2. — Taurillon atteint de gastrothylose (Vohémar).

butène s'est avéré très actif contre les trématodes du genre *Carmyerius* parasites des réservoirs gastriques du zébu.

Les doses utilisées ont été de 20 à 45 ml de produit pur pour les veaux de 1 an à 2 ans et demi suivant leur poids et leur état général.

Il est indispensable de mettre l'animal à jeun pendant 24 heures à 36 heures avant la vermifugation si l'on veut que l'anthelminthique arrive directement au contact des vers et ne soit pas dilué dans la masse alimentaire présente dans le rumen. Une vacuité totale des réservoirs gastriques serait l'idéal, le produit pouvant agir par contact et par ses vapeurs.

Au point de vue innocuité, le traitement au *Verbutane* pur aux doses que nous avons essayées ne semble pas être dangereux. Il y a lieu cependant

ne sont pas encore connus. Si l'on s'en rapporte à ce qui a lieu dans le cas des Paramphistomidæ, et de *P. cervi* en particulier, l'hôte intermédiaire serait un mollusque vivant en eau douce.

D'après les quelques enquêtes parasitologiques effectuées en région de Vohémar les animaux s'infesteraient dans certaines rizières riches en Planorbes.

L'étude du cycle évolutif expérimental de *C. dollfusi* est en cours et sa connaissance permettra peut-être de mettre en œuvre certaines mesures d'ordre prophylactique.

Nous pouvons dès maintenant donner quelques précisions en ce qui concerne la morphologie et l'évolution de l'œuf de *C. dollfusi* jusqu'au stade *miracidium*. Ces résultats obtenus au laboratoire offrent un grand intérêt pour le diagnostic (recon-

naissance des œufs), et pour l'épidémiologie de la maladie.

Description générale de l'œuf de *C. dollfusi*.

De forme subovale l'œuf de *C. dollfusi* est incolore. A l'un de ses pôles (fig. 3) légèrement acuminé, existe un opercule ayant un diamètre basal de 19 à 20 μ et une hauteur de 5 à 5,5 μ .

Ce simple calcul permet de réaliser le danger que présente au point de vue épidémiologique un seul animal parasité déposant ses excréments au niveau ou à proximité du biotope de l'hôte intermédiaire.

Malgré toutes les mauvaises conditions que peut rencontrer l'œuf au cours de son évolution jusqu'au



Fig. 3. — Œuf de *C. dollfusi* tel qu'on le trouve dans les fèces des malades.

Fig. 4. — Œuf de *C. dollfusi* après quatre semaines d'incubation.

Fig. 5. — Œuf de *C. dollfusi* au moment de son éclosion.

Les mensurations de 100 œufs examinés à frais ont donné les résultats suivants :

Longueur : 103 à 145 μ Moyenne : 130 μ
 Largeur : 51 à 72 μ Moyenne : 61 μ

L'intérieur de l'œuf est occupé par une masse granuleuse irrégulièrement distribuée et correspondant au protoplasme vitellin, au milieu duquel se détache en plus sombre la tache germinative de forme arrondie ou subquadrangulaire, point de départ du futur embryon

Cadence de ponte quotidienne chez *C. dollfusi*.

Au laboratoire en dénombrant les pontes individuelles de 100 vers maintenus en survie dans l'eau physiologique à 9 p. 100, suivant une méthode utilisée par Deschiens et Pick en 1948, nous avons obtenu une moyenne de 175 œufs pondus en 24 heures par un seul trématode.

Un bovin qui héberge dans son rumen 25.000 parasites, soit 15 à 20 vers par cm^2 de paroi de panse, élimine journellement $175 \times 25.000 = 4.375.000$ œufs avec ses fèces.

stade *miracidium*, il y a de grandes chances pour que le cycle évolutif soit bouclé

La durée de l'évolution de l'œuf de *C. dollfusi* que nous avons réalisée au laboratoire depuis la ponte jusqu'au stade *miracidium*, a été de 45 à 55 jours à une température de 20-22°

Laboratoire central de l'Élevage
 et des Epizooties,
 Service de Parasitologie.

BIBLIOGRAPHIE

- BALDREY (F. S. H.) — **Some Problems in Sheep Diseases.** *J. Trop. Vet. Sci.* (1906), **1**, 388-97.
 BRUMPT (E.) — **Cycle évolutif complet de *Schistosoma bovis*. Infection naturelle en Corse et infection expérimentale de *Bullinus contortus*.** *Ann. Parasit. Hum. et Comp.* (1930), **8**, 1, 17-50.
 DESCHIENS (R.) et PICK (F.) — **Conservation de *Watsonius watsoni* (Conyngham, 1904), am-**

phistome de l'Homme et des Primates dans des conditions extérieures à l'hôte. *Bull. Soc. Path. Exot.* (1948), **41**, 490-4.

GOLVAN (Y.), CHABAUD (A. G.) et GRÉTH LAT (S.). — *Carmyerius dollfusi* n. sp. (*Trematoda, Gastrothylacidae*), parasite des bovidés à Madagascar. *Ann. Parasit. Hum. et Comp.* (1957), **32**, 56-70.

HENRY et JOYEUX. — Contribution à la faune helminthologique de la Haute-Guinée Française. *Bull. Soc. Path. Exot.* (1920), **13**, 178.

LE ROUX (P.-L.). — A preliminary Communication on the Life Cycle of *Cotylophoron cotylophorum* and its Pathogenicity for Sheep and

Cattle. 16 th. Report of the Director of Vet. Serv. and Anim. Ind. Un. of S/Afr. (1930), 243-9.

NEVEU-LEMAIRE (M.) — **Traité d'helminthologie médicale et vétérinaire**, Paris, 1936, Vigot Frères.

POISSON (H.) et BUCK (G.). — **Helminthiase et anaplasmose chez le bœuf.** Rapport annuel du Laboratoire du Service Vétérinaire de Madagascar, Tananarive (1931), note n° 8, 143.

WALKER (G. K.). — **A Preliminary Note on "Gillar" a Disease Affecting Sheep and Goats.** *J. Trop. Vét. Sci.* (1906), **1**, 410-3.

Rapport annuel du Laboratoire Central de l'Elevage et des Industries Animales, Tananarive, Madagascar (1957), 140.

SUMMARY

Preliminary Note on Oestridae in Young Zebu Cattle In Madagascar.

Trematods of the genus *Carmyerius* (*Gastrophilacidae*) which are rumen parasites are fully described together with their effects on the host i.e. anaemia, emaciation and a fetid diarrhoea.

Efficiency of various drugs has been tested *in vitro* either by direct contact or by vapour. "Verbutane" (a mixture of dichlorbutane and chlorbutene), carbone tetrachloride, phenothiazine, piperazine dithiocarbamate, piperazine adipate. As "Verbutane" proved to be very efficient, it was used on young zebu cattle heavily infected with *Carmyerius*.

Results were quite satisfactory provided that the dosage rate used varied from 20 to 45 ml. according to live weight, age and general condition of the animals, which should be kept under a starvation diet for 24-36 hours before treatment.