

Cycle saisonnier des strongles chez les bovins de l'Ile de La Réunion

par N. BARRE

Etablissement départemental de l'Élevage, St-Denis, La Réunion.
I. E. M. V. T., 10, rue Pierre-Curie, 94704 Maisons-Alfort, Cedex, France.

RÉSUMÉ

Une expérimentation sur « veaux traceurs » a été menée à La Réunion afin de déterminer les fluctuations du parasitisme dans une des principales régions d'élevage au pâturage et les dates de vermifugations les plus appropriées. Après avoir été exposés de 28 à 31 jours à une contamination naturelle, deux veaux sont sacrifiés chaque mois et leurs vers sont identifiés et dénombrés. Quatre genres dominent : *Trichostrongylus* et *Ostertagia* se développent en fin d'hiver — début d'été ; *Cooperia* et *Oesophagostomum* en début d'été puis en fin d'été — début d'hiver. Compte tenu de ce profil saisonnier, un rythme de trois vermifugations annuelles en juillet, janvier et avril ou mai est proposé. Les effets du cyclone Hyacinthe sur la dynamique des larves infestantes sont discutés.

La création en 1973, puis le développement d'un élevage bovin structuré à La Réunion, ont connu en ces dernières années divers aléas humains, techniques et nutritionnels.

Ceux-ci, en passe d'être résolus, révélaient avec plus d'acuité la relative gravité des contraintes sanitaires et, en particulier, des pertes dues aux strongles. Faute d'études réunionnaises exhaustives dans ce domaine, éleveurs et vétérinaires étaient réduits soit à des interventions au coup par coup, soit à négliger totalement la prophylaxie ou à pratiquer des vermifugations à intervalles extrêmement rapprochés, voire anti-économiques.

Afin d'adapter au plus juste le rythme des traitements au cycle des helminthes, nous avons entrepris une expérimentation sur « veaux traceurs » dans une des principales régions d'élevage, dont nous exposons le déroulement et les résultats.

I. CONDUITE DE L'EXPÉRIMENTATION

Elle s'inspire de travaux réalisés en France (8, 9), en Afrique du Sud (5, 6, 7, 11) et en Australie (1, 2, 3, 12) et s'appuie sur les principes suivants :

— Il est impératif de connaître les périodes d'infestations parasitaires dans une région d'élevage pour espérer, par l'usage de vermifuges appropriés à des dates correctement choisies, avoir un impact sur la dynamique des populations de strongles d'un troupeau.

Plusieurs méthodes permettent d'apprécier les variations saisonnières du parasitisme par analyses régulières au cours du cycle annuel :

- dénombrement des œufs excrétés par les animaux (3, 5, 10) ;
- des larves de troisième stade présentes sur le pâturage (1, 2) ;

— des adultes et des formes immatures dans les organes d'animaux sensibles, débarrassés ou mieux indemnes de vers, puis soumis à une infestation naturelle pendant une période déterminée (6, 7, 8, 9, 11, 12).

Nous avons choisi cette dernière méthode, précise mais lourde et onéreuse, étroitement adaptée de celle préconisée par SCHRODER (11).

1. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉLEVAGE

Situé à 1 000 m d'altitude dans les hauts de Saint-Paul, il est composé, au début de l'expérimentation : de 56 vaches adultes de race pure, ou croisées Simenthal, Afrikander, Gascon et Jersiaise ; de 20 veaux sous la mère ; de 22 veaux sevrés.

Le troupeau pâture sur des prairies de Kikuyu (*Pennisetum clandestinum*) sans rotation rigoureuse ; l'apport d'engrais est irrégulier et, joint à un déficit hydrique en saison sèche, la ration alimentaire est insuffisante. L'état des animaux, en particulier des jeunes après le sevrage est médiocre et des pertes importantes d'origine tant nutritionnelle qu'infectieuse ou parasitaire (Anaplasmosse) se sont manifestées au cours de l'été après le passage du cyclone Hyacinthe. Ainsi 9 jersiaises adultes sur 14, pourtant acclimatées de longue date, et 13 veaux sur 60, sont morts de février à avril 1980.

Les animaux qui recevaient des vermifugations épisodiques lors des années précédentes,

ont été traités 4 fois au lévamisole ou au fenbendazole d'octobre 1979 à septembre 1980 (cf. fig. 9).

2. CONDITIONS CLIMATIQUES

La région considérée bénéficie d'un climat tropical tempéré par l'altitude. La pluviométrie moyenne annuelle est de 1 480 mm ; la saison des pluies, de novembre à avril est bien tranchée. Les températures ne sont jamais excessives, avec une moyenne de 20 °C en mars et 10 °C en juillet (cf. fig. 1) ; ce climat est typique d'une grande partie des zones d'élevage des hauts de l'Ile sous le vent.

Pendant la durée de l'étude, et comparée à une année normale, les précipitations furent largement excédentaires en janvier (4 fois supérieures) à la suite du passage du cyclone Hyacinthe qui engendra des pluies violentes et ininterrompues pendant 12 jours au cours de la deuxième quinzaine du mois ; par contre, elles furent déficitaires en février et au cours de l'hiver (5 fois moindres de juin à août).

3. CHOIX DES « VEAUX TRACEURS »

Au cours de l'expérimentation, toutes les classes d'âge sont maintenues ensemble sur les mêmes pâturages ; le sevrage se fait naturellement quand les vaches nourrices n'ont plus de lait. De juin à septembre 1980, le troupeau

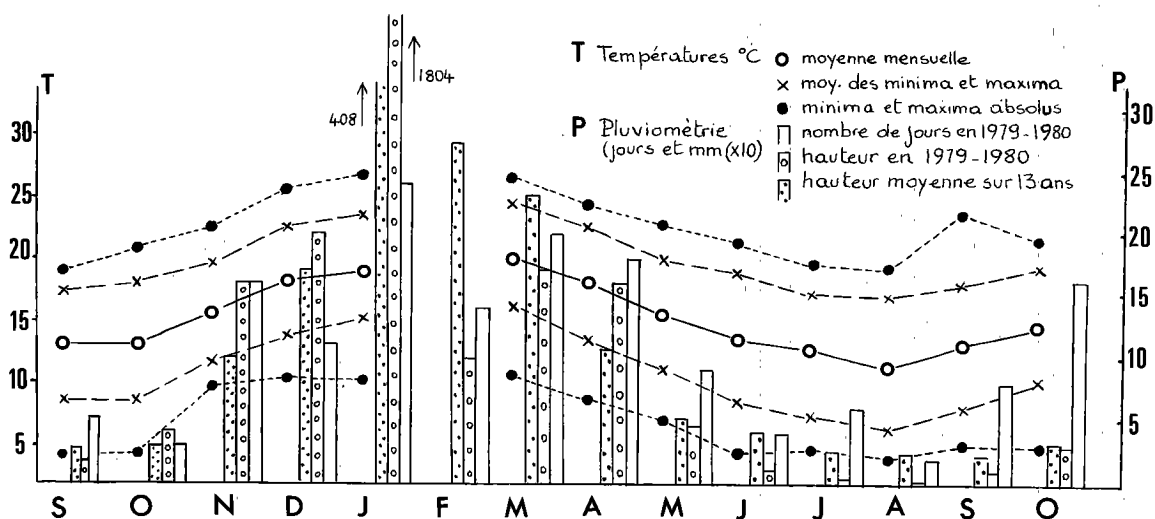


Fig. 1. — Température et pluviométrie à proximité de l'élevage étudié.

a dû être rentré en stabulation en raison du manque d'herbe et affouragé en feuilles de cannes broyées.

Mais, même pendant cette période, les « veaux traceurs » étaient lâchés autour de la stabulation et pâturaient des aires enherbées sur lesquelles le troupeau était passé au plus dans les deux mois précédents.

Les « veaux traceurs » sont âgés de 5 à 18,6 mois (moyenne 9,8 mois) ; ils sont en général plus âgés de décembre à février qu'au cours du reste de l'année (cf. fig. 2). Ils ont été élevés avec le troupeau depuis leur naissance ; il n'était pas possible de les conserver hors contamination jusqu'à leur utilisation, ce qui eut été idéal.

Deux veaux sevrés sont choisis chaque mois ; ils reçoivent 5 ml de lévamisole à 15 p. 100 et 10 à 12,5 ml de fenbendazole à 10 p. 100 pour 100 kg de poids vif, le 15 puis le 30 du mois. Cette double vermifugation, drastique, est destinée à les déparasiter le plus complètement possible. Ils sont ensuite laissés avec le troupeau et abattus à la fin du mois suivant, soit après 28 à 31 jours de pâturage.

D'octobre 1979 à septembre 1980, 12 lots de 2 veaux chacun ont ainsi été vermifugés, mis un mois au pâturage et sacrifiés.

Conjointement, des examens coproscopiques ont été faits chaque mois sur une partie du troupeau (8 à 15 animaux).

4. RÉCOLTE, IDENTIFICATION ET DÉNOMBREMENT DES PARASITES

Les veaux sont sacrifiés à l'abattoir. Le globe oculaire, la trachée, la cavité péritonéale, le tissu conjonctif sous-cutané, le rumen sont examinés sur place pour la recherche (toujours négative) de parasites susceptibles de s'y trouver.

Un poumon, le pancréas, la caillette, la moitié antérieure et la moitié postérieure de l'intestin grêle, le cæcum et le côlon sont récoltés séparément.

Au laboratoire, pancréas et poumon sont disséqués, les *Eurytrema* et *Dictyocaulus* récoltés et comptés.

Contenu du tube digestif

La caillette, les deux portions de l'intestin grêle, le cæcum et le côlon sont vidés par lavages en seaux de 10 l. Un dixième du contenu dilué et homogénéisé de chacun de ces organes est filtré sur tamis de 38 μ (150 μ pour les cæcum et côlon), immédiatement examiné à la loupe binoculaire ou fixé au formol (10 ml/l) pour être analysé dans les jours suivants.

Les vers sont récoltés, triés, identifiés et comptés. Les nombres trouvés sont multipliés par 10 pour obtenir le total des vers de chaque espèce présents dans les différentes portions intestinales.

Muqueuse du tube digestif

Oesophagostomes : Tous les nodules sont comptés, du duodénum au colon. Cent d'entre eux sont prélevés et subissent une digestion pepsique de 12 h à 45 °C (1/3 de nodules, 2/3 d'une solution à 1 p. 100 de pepsine et 2 p. 100 d'HCl).

Les larves L4 sont dénombrées et rapportées à la totalité des nodules.

Autres nématodes : Les muqueuses de la caillette, de l'intestin grêle antérieur et de l'intestin grêle postérieur sont récoltées par grattage, subissent une digestion pepsique, sont filtrées sur tamis 38 μ et examinées en partie ou en totalité pour la recherche des formes larvaires.

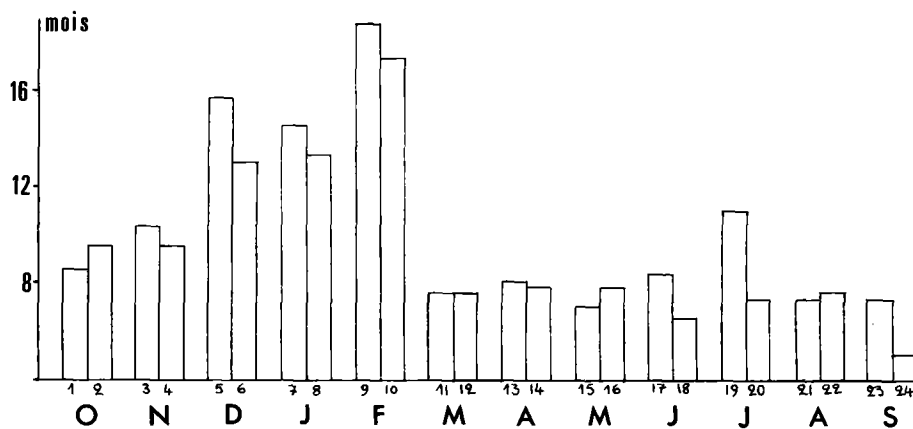


Fig. 2. — Age des « veaux traceurs » lors de l'abattage.

Comme pour les contenus, elles peuvent être fixées au formol après digestion si leur examen est différé.

II. RÉSULTATS

1. INVENTAIRE DES PARASITES RÉCOLTÉS

Quatorze espèces d'helminthes ont été récoltées dans les organes suivants :

— Pancréas : *Eurytrema pancreaticum*, dénué de pouvoir pathogène notable est très fréquent

(16 veaux sur 24). Il a été dénombré jusqu'à 560 parasites, les canaux pancréatiques étaient alors totalement obstrués par ces trématodes.

— Poumon : *Dictyocaulus viviparus* est peu fréquent (4 sur 24); l'infestation est faible (65 vers au maximum).

— Caillette : *Ostertagia ostertagi* (23 veaux) et *Trichostrongylus axei* (10 veaux) sont les espèces les plus abondantes. *O. lyrata* (7 veaux), *T. colubriformis* (3 veaux) et *Haemonchus placei* (3 veaux) sont peu fréquents et toujours en petite quantité.

— Intestin grêle : La partie antérieure est beaucoup plus favorable aux nématodes que la

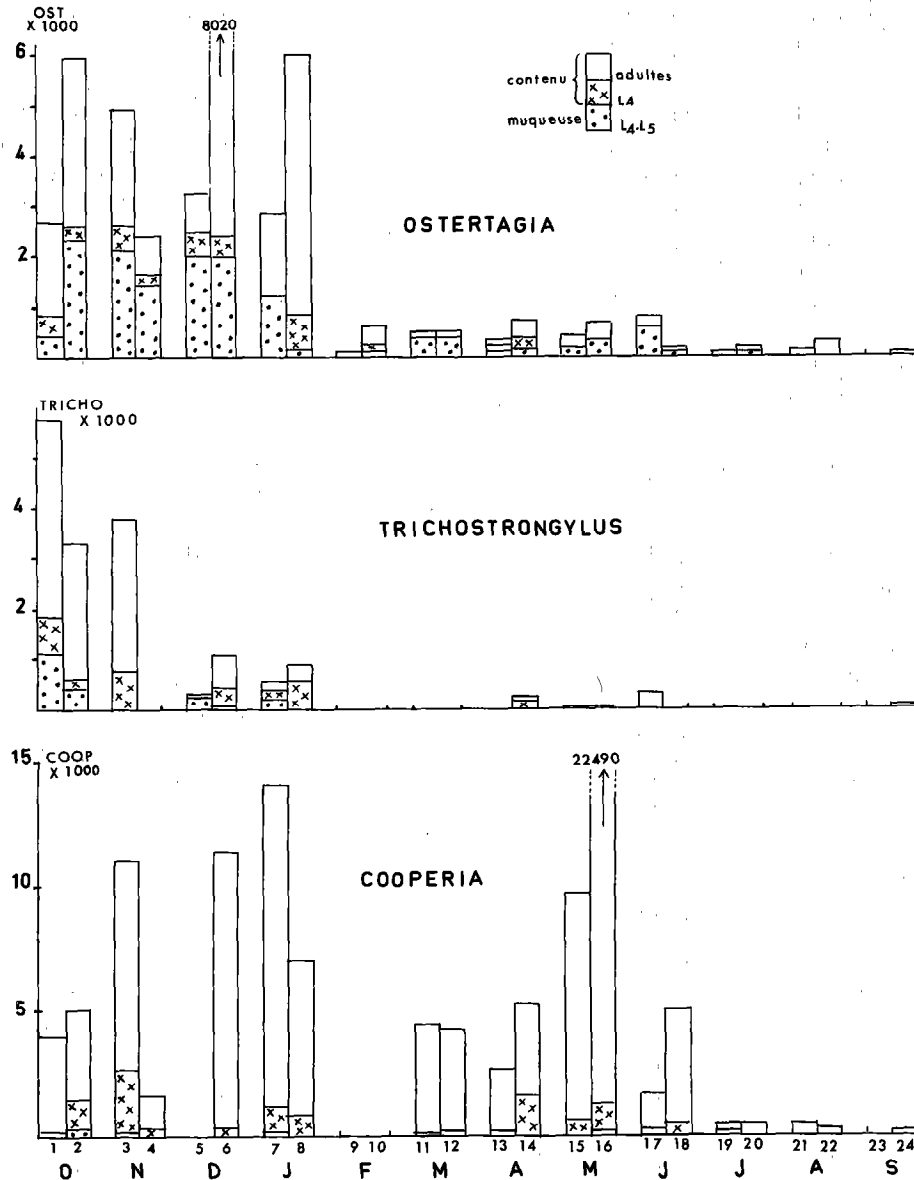


Fig. 3, 4, 5. — Infestation mensuelle des « veaux traqueurs » (N^{os} 1 à 24) par les adultes et les larves d'*Ostertagia*, *Trichostrongylus* et *Cooperia*.

partie postérieure (3 à 20 fois plus de vers), *Cooperia punctata* (18 veaux) domine nettement suivi de *C. curticei* (9 veaux), *C. oncophora* (16 veaux) et *C. macmasteri* (8 veaux) *Moniezia benedeni* a été trouvé chez quatre veaux.

— Cæcum et côlon : Ils sont le siège d'une infestation moyenne par *Oesophagostomum radiatum*.

De plus, les examens coproscopiques ont permis d'identifier chez les jeunes veaux *Neosascaris vitulorum* et des coccidies (*Eimeria auburnensis*, *E. zuernii*).

2. FLUCTUATIONS SAISONNIÈRES DU PARASITISME

Ostertagia (cf. fig. 3) : C'est un parasite estival qui se développe d'octobre à janvier, donc dès les premières pluies et jusqu'au milieu de la saison humide. La brusque diminution en février semble liée aux fortes précipitations de janvier qui ont pu débarrasser les pâturages en pente de leurs formes infestantes. Ce parasite, très pathogène au stade larvaire au moins, est à la fois fréquent et abondant, avec une infestation mensuelle maximale de 8 020 vers.

Trichostrongylus (cf. fig. 4) : Il prolifère en fin d'hiver, sans doute dès août-septembre si les pluies sont précoces (1979) mais ne se maintient guère au-delà du milieu de l'été. Limité dans le temps, il peut être momentanément abondant : 5 730 vers chez un des veaux en octobre.

Cooperia (cf. fig. 5) : Ce parasite relativement peu pathogène est le plus commun (infestation maximale de 22 490 vers en mai). Son cycle passe par deux pics, en début d'été : novembre à janvier et en début d'hiver : mars à juin. Très prolifique, c'est lui qui induit les niveaux d'infestation élevés décelés en coproscopie.

Haemonchus (cf. fig. 6) : Ainsi que *Dictyocaulus*, ils sont trop rares pour que l'on puisse déceler des variations.

Oesophagostomum (cf. fig. 7) : Le profil saisonnier est comparable à celui de *Cooperia*, passant par un premier pic en décembre (300 L4 et L5 chez un veau) puis un second de mars à juin.

Eurytrema et *Moniezia* (cf. fig. 8) : Les vermifuges utilisés étaient inactifs vis-à-vis de ces parasites dont nous n'avons pas cherché à mettre en évidence les fluctuations. *Eurytrema* semble pourtant plus abondant en saison humide, période où prolifère son premier hôte

intermédiaire, un gastéropode terrestre : *Bradybaena similaris*.

III. DISCUSSION

1. CRITIQUES DE LA MÉTHODE UTILISÉE

a) Tenant au choix des animaux.

On sait que c'est entre 4 et 12 mois que les bovins sont le plus réceptifs aux strongles et qu'une relative immunité, d'apparition parfois précoce (5 mois pour *Cooperia*), s'installe après des contacts répétés avec ces parasites (10).

Or, nos animaux, maintenus avec les adultes sur les pâturages, étaient exposés depuis leur naissance aux infestations parasitaires et 6 d'entre eux avaient plus de 12 mois. On peut donc penser qu'ils bénéficiaient d'une certaine protection au moment de l'expérimentation et qu'ils ne constituaient pas des révélateurs fidèles de la charge réelle du pâturage en larves infestantes.

Le fait que les deux veaux de février, les plus âgés (17 et 19 mois), soient aussi les moins infestés, semble corroborer cette hypothèse. Pourtant, les conditions climatiques en janvier peuvent également expliquer la diminution du parasitisme. On remarque d'ailleurs que les veaux de janvier, à peu près du même âge (13 à 16 mois), sont fortement infestés alors que ceux de mars, jeunes (7 mois) et sensibles, le sont très peu.

Cette protection semble donc avoir été un phénomène marginal dans notre expérimentation, elle n'a pu masquer les fluctuations des sources d'infestation. C'est de décembre à janvier, avec des veaux âgés, que nous avons décelé le parasitisme le plus intense.

Par contre, si l'on peut se fier aux coproscopies pour apprécier le degré d'infestation, on constate bien un moindre parasitisme des adultes après deux ans (28 œufs/g de fèces en moyenne) par rapport aux jeunes (250 œufs/g) (cf. fig. 9).

b) Tenant aux conditions climatiques particulières

L'expérimentation s'est malheureusement déroulée au cours d'une année exceptionnelle par le régime des pluies de janvier, et la question se pose de savoir si les fluctuations du parasitisme constatées sont représentatives d'une année normale. La quasi-disparition des parasites en février est-elle due au cyclone Hyacinthe

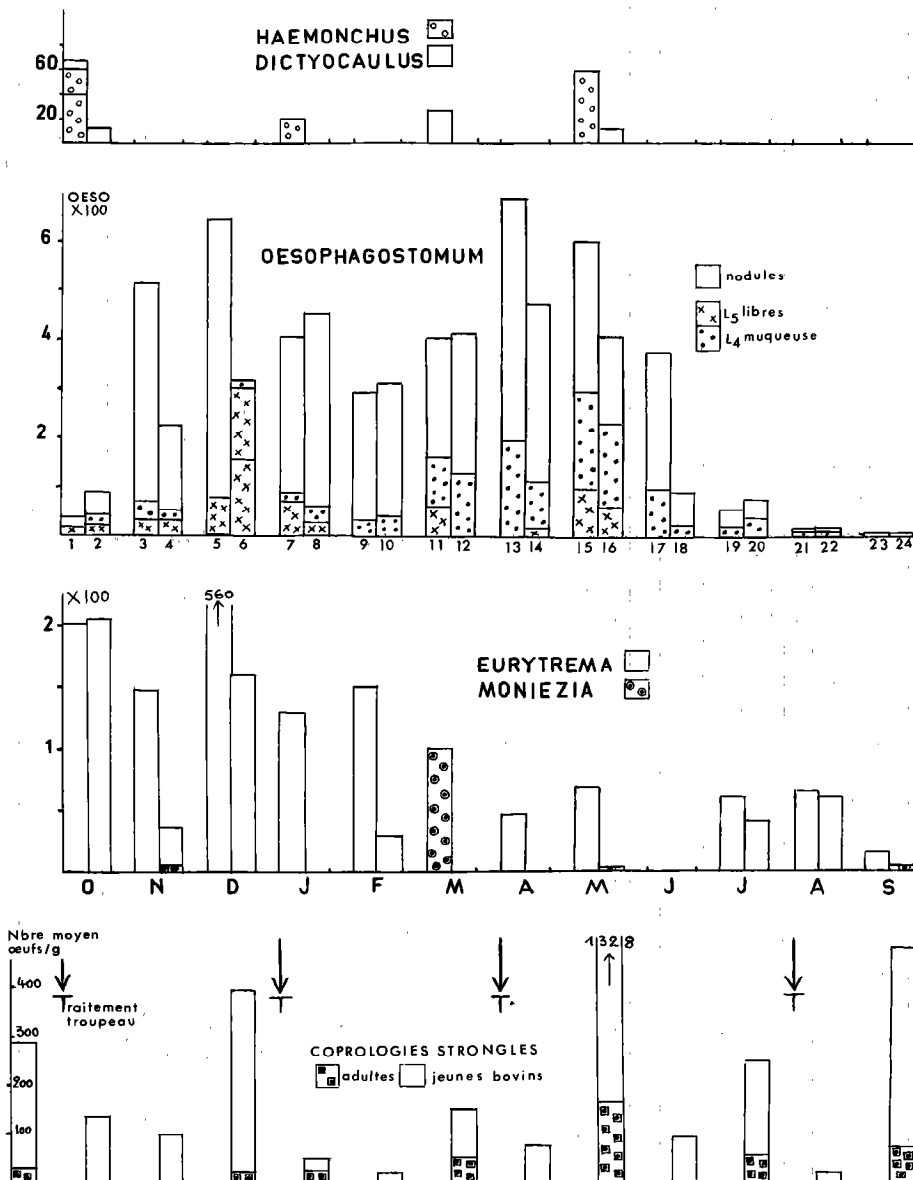


Fig. 6, 7, 8. — Infestation mensuelle des « veaux traqueurs » (N^{os} 1 à 24) par *Haemonchus* et *Dictyocaulus*, *Oesophagostomum*, *Moniezia* et *Eurytrema*.

Fig. 9. — Résultat des coproscopies mensuelles sur les adultes et les jeunes du troupeau ; date des vermifugations faites sur le troupeau en 1979-1980.

qui aurait pu lessiver les pâturages en pente et les débarrasser de leurs formes infestantes ou est-ce un phénomène habituel qui se répète à cette époque d'une année sur l'autre ? Les pluies tropicales sont en effet toujours intenses et violentes pendant ce mois. Au Tchad GRABER (4) avait d'ailleurs noté des faits analogues en août au cœur de la saison des pluies, ce qui tendrait à montrer que, même en l'absence de cyclone, les fortes pluies peuvent éliminer les larves des pâturages.

Quoi qu'il en soit, le redressement rapide des

populations de *Cooperia* à partir de mars semble indiquer que le cyclone n'a eu qu'un effet momentané, l'infestation du pâturage reprenant rapidement alors que les conditions d'humidité sont encore favorables.

2. CHOIX D'UN RYTHME DE VERMIFUGATIONS

Comparée aux autres études menées dans l'hémisphère austral, on remarque la rareté

des *Haemonchus* et la fréquence d'*Ostertagia ostertagi*. Conformément à nos propres observations, le parasitisme, dans les régions d'élevage à saison humide et chaude bien marquée de l'hémisphère sud, se développe pendant 9 mois de l'année, au printemps, en automne, mais surtout en été. Il n'y a pratiquement pas d'infestation pendant les 3 mois de saison sèche, hormis par *Oesophagostomum*. Les hauts de l'ouest de La Réunion sont en effet caractérisés par deux types de profils parasitaires centrés sur le milieu de l'été : printemps et début d'été pour *Ostertagia* et *Trichostrongylus*; été et automne pour *Cooperia* et *Oesophagostomum*.

Le degré de parasitisme de nos « traceurs » est beaucoup plus élevé que dans les expériences analogues réalisées en Australie ou en Afrique du Sud (souvent 10 fois supérieur), ce qui justifie des interventions thérapeutiques. Celles-ci auront pour but d'aider la stérilisation naturelle des prairies en bénéficiant des conditions drastiques de saison sèche par un traitement en début d'hiver (juillet) destiné à retarder le pic printanier; elles devront aussi permettre de soulager les animaux lorsqu'ils sont le plus massivement infestés : par l'ensemble des espèces, en janvier et par *Cooperia* et *Oesophagostomum* en avril ou mai, soit un rythme de trois vermifugations annuelles.

Les vermifugations seront assorties de changements réguliers de parcelles : les quatre traitements faits au cours de notre expérimentation sur le troupeau élevé sans plan de rotation bien précis n'ont pas empêché la réapparition d'un parasitisme important dans les 2 mois qui suivaient ces traitements (cf. fig. 9).

Ce programme, adapté aux conditions climatiques des hauts de l'ouest (Petite France, la Chaloupe, les Makes, Plaine des Cafres), serait insuffisant à l'est de l'île où des pluies quasi continues au cours de l'année rendent nécessaire une vermifugation supplémentaire en octobre. Dans les bas de l'ouest au contraire, au climat de type sahélien, deux traitements en juin et janvier devraient atténuer les effets du parasitisme.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier : le Dr M. GRABER qui nous a apporté aide et conseils dans la conception de cette expérimentation, MM. J. GOGUE, J. C. ANDERES, R. LANCHIN, qui ont largement participé à sa réalisation.

SUMMARY

Strongylus seasonal fluctuations in cattle of Reunion island

An experiment with tracer calves was conducted in Reunion island to determine the seasonal fluctuations of parasites in one of the most important rearing area, and to provide basis for a drenching programme. After being exposed to infestation for 28-31 days, two calves are slaughtered each month and their worms identified and counted. Four genera are prevalent : *Trichostrongylus* and *Ostertagia* rise in late winter — early summer ; *Cooperia* and *Oesophagostomum* in early summer and again in late summer — early winter. Based on this seasonal incidence, three treatments in July, January and April or May are proposed — The effects of the cyclone Hyacinthe on the dynamic of infesting larvae are discussed.

RESUMEN

Ciclo estacional de los estrongilos en los bovinos de la isla de La Reunión

Se efectuó una experimentación sobre terneros « trazadores » para determinar las fluctuaciones del parasitismo en una de las principales regiones de ganadería al pastoreo y las fechas de tratamiento con vermífugos más apropiadas. Después de una contaminación natural durante 28 a 31 días, se mataron dos terneros cada mes y se identificaron y se enumeraron sus helmintos. Cuatro géneros predominan : *Trichostrongylus* y *Ostertagia* se desarrollan al fin del invierno — principio del verano ; *Cooperia* y *Oesophagostomum* al principio del verano luego al fin del verano — principio del invierno. Habida cuenta de este perfil estacional, se propone un ritmo de tres tratamientos con vermífugos cada año en julio, en enero, en abril o mayo.

Se discuten los efectos del ciclón « Jacinto » sobre la dinámica de las larvas infestantes.

BIBLIOGRAPHIE

1. DONALD (A. D.). Ecology of the free-living stages of nematode parasites of sheep. *Aust. vet. J.*, 1968, **44** : 139-144.
2. DURIE (P. H.). Parasitic gastro-enteritidis of cattle : seasonal fluctuations in populations of strongyle larvae on a calf pasture and their significance in infection of the grazing animal. *Aust. J. agric. Res.*, 1962, **13** : 767-777.
3. GORDON (H. M.). The epidemiology of parasitic diseases, with special referencce to studies with nematode parasites of sheep. *Aust. vet. J.*, 1948, **24** : 17-45.
4. GRABER (M.) Communication personnelle.
5. HOBBS (W. B.). Helminth research in south Africa. I. Seasonal incidence of nematode parasites in cattle in the natal coastal area. *J. S. Afr. vet. med. Ass.*, 1961, **32** (2) : 151-162.
6. HORAK (I. G.). Parasites of domestic and wild animals in South Africa. XI. Helminths in cattle on natural pastures in the northern Transvaal. *Onderstepoort J. vet. Res.*, 1978, **45** : 229-234.
7. HORAK (I. G.) et LOUW (J. P.). Parasites of domestic and wild animals in South Africa. VI. Helminths in calves on irrigated pastures on the Transvaal highveld. *Onderstepoort J. vet. Res.*, 1978, **45** : 23-28.
8. HUBERT (J.), KERBOEUF (D.) et GRUNER (L.). Study of gastro intestinal strongylosis in a sheep flock on permanent pasture. *Annls Rech. vet.*, 1979, **10** (4) : 503-518.
9. RAYNAUD (J. P.), LAUDREN (G.), JOLIVET (G.). Interprétation épidémiologique des nématodoses gastro-intestinales bovines évoluant au pâturage sur animaux « Traceurs ». *Annls Rech. vét.*, 1974, **5** (2) : 115-145.
10. ROBERT (H. S.), SULLIVAN (P. J.) et RIEK (R. F.). The epidemiology of parasitic gastro-enteritis of cattle. *Aust. J. agric. Res.*, 1952, **3** : 187-226.
11. SCHRODER (J.). The seasonal incidence of helminth parasites of cattle in the northern Transvaal bushveld. *J. S. Afr. vet. med. Ass.*, 1979, **50** (1) : 23-27.
12. SOUTHCOTT (W. H.), MAJOR (G. W.), BARGER (I. A.). Seasonal pasture contamination and availability of nematodes for grazing sheep. *Aust. J. agric. Res.*, 1976, **27** : 277-286.