

M. Salas¹
C. Sheikboudou¹

Le parasitisme digestif dans les systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe. I. Enquête globale

SALAS (M.), SHEIKBOUDOU (C.). Le parasitisme digestif dans les systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe. I. Enquête globale. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (2) : 171-180.

Dans le cadre d'une étude sur les systèmes d'élevage bovin traditionnel guadeloupéen, des expérimentations ont été menées en vue de préciser l'importance et le niveau des parasitoses digestives. Deux séries de prélèvements de fèces (respectivement 278 et 299) ont été réalisées en fin de saison sèche et fin de saison des pluies. Les facteurs liés à l'environnement (zone géographique, saison, mode d'élevage...) ont été pris en considération pour l'analyse des résultats. Les analyses coprologiques sont essentiellement d'ordre quantitatif ; le traitement des données épidémiologiques recueillies a été effectué à l'aide de méthodes d'analyse multidimensionnelle. Les résultats montrent que le niveau du parasitisme digestif chez ces bovins (dominé par les strongyloses) est relativement bas. Les facteurs liés à l'animal sont nettement prépondérants par rapport aux facteurs liés à l'environnement ; l'âge des animaux (suivi par le sexe et l'état physiologique des vaches) est la principale variable explicative. En conclusion les auteurs insistent sur deux points principaux. La lutte contre les parasitoses digestives devra être orientée essentiellement vers des animaux à « haut risque » : jeunes de moins d'un an, vaches allaitantes, mâles à l'engraissement. Les problèmes posés par le parasitisme digestif dans ces systèmes d'élevage bovin restent secondaires par rapport aux problèmes liés à l'alimentation, à la reproduction et à l'amélioration génétique du cheptel. *Mots clés* : Bovin - Parasitose digestive - Strongylose - Épidémiologie - Système d'élevage - Guadeloupe.

INTRODUCTION

L'archipel guadeloupéen bénéficie d'un climat tropical humide avec une saison sèche relativement courte, s'étalant du mois de janvier au mois d'avril. On distingue schématiquement une zone plutôt humide (Basse-Terre) et une zone plutôt sèche (Grande-Terre).

Les bovins guadeloupéens sont élevés dans leur très grande majorité selon un mode traditionnel, à l'attache autour d'un point fixe. Les troupeaux, de taille réduite (moins de 12 têtes en général), jouent le plus souvent un rôle de réserve financière mobilisable rapidement en cas de besoin urgent.

Les différents parasites que l'on peut rencontrer chez les ruminants guadeloupéens sont bien connus grâce à d'importants travaux d'identification (4, 6). De même, le parasitisme digestif a été étudié chez des ruminants

élevés en station expérimentale (1, 13). Mais l'importance et l'incidence du parasitisme digestif dans les systèmes d'élevage bovin traditionnel restent très mal connues.

Une étude parasitologique a donc été entreprise sur des bovins issus d'exploitations agricoles suivies régulièrement dans le cadre d'un projet de Recherche-Développement (14, 15).

Cette étude s'est surtout intéressée aux aspects épidémiologiques. Ceci, afin de savoir si l'on doit considérer ce type de parasitose comme un facteur limitant dans les systèmes d'élevage bovin guadeloupéen. Compte tenu des observations et des résultats obtenus, des propositions seront faites pour la mise en place d'un plan de lutte adapté contre ces parasitoses.

MATÉRIEL

Animaux

L'étude a porté sur la totalité des bovins des exploitations suivies (14), ce qui représente 26 exploitations réparties dans toute la Guadeloupe y compris Marie-Galante, la principale dépendance. La majorité des exploitations (24 sur 26) pratique l'élevage à l'attache et la plupart des animaux sont issus de la population Créole (9, 15).

Deux prélèvements de selles ont été réalisés dans les 26 exploitations à deux périodes différentes de l'année (fin de saison sèche et fin de saison des pluies) soit respectivement, 278 et 299 prélèvements utilisables.

Pour des raisons d'ordre pratique, il n'a pas été possible d'effectuer des prélèvements plus fréquents pendant l'année, ce qui limitera la portée des résultats sur les facteurs saisonniers. Mais dans une deuxième partie (16) cet aspect de la question sera abordé plus en détail.

Relevés épidémiologiques

Les animaux, étant issus d'exploitations suivies régulièrement, sont tous parfaitement connus. Les principaux facteurs retenus sont : âge, sexe, race, état

1. Mission IEMVT, Domaine Duclos, BP 1232, 97184 Pointe-à-Pitre Cédex.

Reçu le 12.10.87, accepté le 02.02.88.

M. Salas, C. Sheikboudou

corporel, état physiologique (vache allaitante ou non), zone géographique (fonction de la pluviométrie), niveau de vermifugation, date de la dernière vermifugation, mode d'élevage (attache ou libre).

Analyse des prélèvements

Des coproscopies quantitatives individuelles sont systématiquement réalisées à l'aide de lame de Mac Master, le liquide de flottaison utilisé étant une solution de sulfate de Magnésium ($d = 1,25$).

Cette technique, simple, précise, sensible et polyvalente s'applique aussi bien à des examens de routine qu'à des contrôles quantitatifs rigoureux (14).

ANALYSES DES RÉSULTATS

Afin de tenir compte simultanément de l'influence de tous les facteurs épidémiologiques, des techniques d'analyse multidimensionnelle ont été utilisées. Il s'agit ici d'une analyse factorielle des correspondances (AFC) où chaque individu (animal) est caractérisé par une batterie de variables nominales. Les variables quantitatives sont fractionnées en classes, chaque classe représentant une modalité de la variable. On obtient alors une représentation des modalités de toutes les variables sous forme de projections sur des plans définis par les premiers axes factoriels (3).

Dans ce type d'analyse tous les facteurs étudiés sont en interaction, ce qui permet, au vu des résultats, de les hiérarchiser les uns par rapport aux autres. Les variables déterminantes pourront alors être étudiées plus en détail sur des tableaux de contingences.

RÉSULTATS

Résultats généraux

Le tableau I, dans lequel les parasites digestifs sont classés en 5 catégories différentes, présente les résultats globaux obtenus à partir des 577 prélèvements effectués.

Les degrés d'infestation moyens ont été calculés en tenant compte des seuls animaux infestés (afin de ne pas trop « diluer » les résultats), il en sera de même pour tous les degrés d'infestation moyens cités dans ce travail. Un seuil pathologique de 800 oeufs par gramme pour les strongles, les strongyloïdes et les ascaris a été arbitrairement fixé ; au-delà de ce seuil, la probabilité pour que l'infestation parasitaire ait des répercussions sur la santé de l'animal est assez grande, et dans tous les cas, le préjudice économique est important.

Les deux groupes de parasites dominants sont les strongles et les coccidies, mais même dans ces deux cas les taux d'infestation observés sont relativement faibles (respectivement 42,8 p. 100 et 43,1 p. 100 pour les valeurs les plus élevées).

La quasi-totalité des infestations sont bénignes (moins de 300 oeufs/g en général), les degrés d'infestation moyens sont bas (sauf pour les strongyloïdoses et les ascaridioses) et le seuil pathologique est rarement dépassé (au plus 3 p. 100 des cas pour les strongyloïdoses). En ce qui concerne les coccidioses, les infestations sont très superficielles ; on trouve très rarement plus de 2 000 oocystes par gramme de fèces.

Les strongyloïdoses et les ascaridioses sont très sporadiques. Elles se manifestent sur une petite pro-

TABLEAU I Taux et degré d'infestation parasitaire des bovins à deux périodes différentes.

Types de parasites	Saison sèche (n = 278)			Saison humide (n = 299)		
	Taux d'infestation (p. 100)	Degré d'infestation (œufs/g)	Anx ayant dépassé le seuil patho.	Taux d'infestation (p. 100)	Degré d'infestation	Anx ayant dépassé le seuil patho.
Strongles digestifs	34,9	153 ± 43	2/96	42,8	205 ± 109	4/128
Strongyloïdes	3,6	297 ± 269	1/10	3,7	731 ± 1 204	1/11
Ascaris	1,4	1 830 ± 1 317	3/4	1,0	9 280 ± 3 546	3/3
Coccidies	43,1	—	1/121	36,5	—	4/109
Taenias	1,4	—	—	0,7	—	—

portion d'animaux jeunes et disparaissent rapidement avec l'âge. Les infestations par les cestodes sont certainement sous-estimées par la méthode coproscopique, la présence d'oeufs dans les fèces étant très irrégulière.

La variation saisonnière observée est très faible. Il n'y a aucune différence significative (à 5 p. 100) sur les taux d'infestation entre les prélèvements réalisés en fin de saison des pluies et en fin de saison sèche. Toutefois, on note une tendance à l'augmentation pour les strongyloses en saison humide (et inversement pour les coccidioses). Les degrés d'infestation semblent également un peu plus élevés en saison humide (sans que la différence soit significative à 5 p. 100). Le facteur « saison » sera étudié plus en

détail à travers d'autres variables tout au long de ce travail.

Importance relative des différents facteurs épidémiologiques - Analyse multidimensionnelle

Les modalités retenues pour les différentes variables figurent dans le tableau II. Après une première analyse sur la totalité des individus, un deuxième passage a été réalisé avec 2 exploitations en moins. Ces exploitations « caricaturales » déséquilibreraient trop l'analyse et conduisaient à des interprétations erronées. Ces 2 exploitations étant les seules où l'on pratique le pâturage libre, cette variable n'existe donc plus dans l'analyse multidimensionnelle. Elle sera réintroduite par la suite dans l'étude des variables séparées.

Les 5 premiers axes factoriels représentent 40,2 p. 100 de la variance expliquée (les axes suivants ont une inertie respective inférieure à 6 p. 100). L'analyse des coordonnées de ces premiers axes est donnée dans le tableau III (la figure 1 illustre la projection des principales modalités sur les deux premiers axes factoriels).

— L'axe 1 apparaît comme un axe défini par l'âge et l'importance de l'infestation parasitaire. Il existe une forte corrélation entre des âges jeunes et des taux et degrés d'infestation élevés. On note également une opposition entre les sexes, les mâles étant plutôt associés à des niveaux d'infestation élevés.

TABLEAU II Liste des variables et modalités retenues pour l'analyse.

Variables	Modalités	Abréviations
Saison	Pluie Carême	PLUI CARE
Zone géographique	Zone sèche Zone intermédiaire Zone humide	Z SEC Z INT Z HUM
Niveau de vermifugation	au plus 1/an au moins 2/an	NVE 1 NVE 2
Dernière vermifugation	moins de 1 mois plus de 1 mois	DVE 1 DVE 2
Race	Bovins Créoles Bovins non Créoles	CREO NCRE
Âge	0 à 6 m 6 m à 1 an plus de 1 an	6 M 6 M-1 A 1 A
Sexe	Mâles Femelles	MALE FEME
État corporel	Mauvais Moyen Bon	EMAU EMOY EBON
État physiologique	Vache allaitante Vache non allaitante	ALLA NOAL
Strongles digestifs (en œufs/gr)	0 1-100 + de 600	S 000 SD 1 SD 6
Ascaris	0 Présence	A S00 A S01
Strongyloïdes	0 Présence	SY00 SY01
Coccidies	0 Faible inf. Forte inf.	C000 C001 C002

TABLEAU III Principales variables explicatives des 5 premiers axes de projection.

Axes	Négatif	Positif
Axe 1	- Animaux très jeunes (< 6 mois) Forte infest. par strongles et strongyloïdes - Infestation moyenne par coccidies et ascaris - Mâles	- Animaux plutôt âgés - Femelles
Axe 2	- Niveau de vermifugation bon - Dernière vermifugation récente - Animaux croisés - État corporel plutôt bon	- Niveau de vermifugation bas - État corporel plutôt moyen
Axe 3	- Animaux 6 mois - 1 an - Infestation moyenne par strongles - Infestation par coccidies	- Forte infestation par strongles, strongyloïdes et ascaris - Animaux plutôt jeunes - Vaches allaitantes
Axe 4	- Saison des pluies - État corporel bon - Mâles	- Saison sèche - État corporel mauvais - Plutôt femelles
Axe 5	- Infestation par ascaris - Zone sèche	- Forte infestation par strongles et coccidies - Vaches allaitantes - Zone humide

M. Salas, C. Sheikboudou

— Dans l'axe 2, il faut surtout voir l'influence des élevages fonctionnant sur un mode plus intensif (animaux croisés, niveau de vermifugation élevé...). Le bon état corporel s'explique sans doute plus par un bon niveau alimentaire qu'un faible taux d'infestation par les parasites digestifs.

— L'âge est également une variable importante dans l'axe 3. On note toujours la corrélation entre des âges jeunes et un niveau d'infestation élevé. Il apparaît, en outre, une relation entre les vaches allaitantes et des degrés d'infestation élevés.

— L'axe 4 met en opposition les différentes saisons et l'état corporel des animaux. La saison des pluies étant associée à un bon état corporel des animaux et inversement. Le facteur saisonnier semble avoir peu d'effet sur le niveau d'infestation des animaux et beaucoup plus sur leur état corporel. On remarque d'ailleurs que les mâles (en général plus infestés) sont plus souvent en meilleur état corporel que les femelles. Il existe peut-être une différence entre sexes, dans la qualité des soins prodigués par l'éleveur ; cela peut s'expliquer également par les effets déprimants de la gestation et de la lactation.

— L'axe 5 confirme l'association vaches allaitantes et haut niveau d'infestation. On voit aussi apparaître une légère opposition entre les zones géographiques, la zone humide semblant plutôt associée à des degrés d'infestation élevés pour les strongles et les coccidies, mais cette dernière remarque reste à confirmer.

L'âge des animaux semble donc être une variable particulièrement déterminante, les jeunes animaux étant les cibles favorites des parasites digestifs. Cette variable âge est prépondérante par rapport à tous les autres facteurs épidémiologiques. On note également l'importance du facteur « vache allaitante » et l'existence d'un effet sexe.

Étude des principaux facteurs épidémiologiques

Variables liées à l'animal

Age des animaux (Tabl. IV, Fig. 2)

Les taux observés de strongyloïdose et d'ascaridiose chez les jeunes animaux sont assez faibles (moins d'un tiers des animaux sont infestés), et deviennent pratiquement nuls au-delà de 6 mois. Les degrés d'infestation sont, en revanche, élevés et montrent la gravité de ces parasitoses chez le jeune bovin.

Les strongyloses digestives sont très précoces et ont des taux relativement élevés chez les jeunes. Quelle que soit la date de prélèvement, on observe une diminution rapide avec l'âge (différence significative à 5 p. 100), cela sans doute grâce à l'apparition de phénomènes de résistances immunitaires. Au-delà de 1 an, les taux sont redescendus à des niveaux assez bas, il en est de même pour les degrés d'infestation. Les coccidioses, pour leur part, semblent suivre une évolution similaire.

On ne note pratiquement aucun effet saison sur les taux d'infestation sauf dans le cas des strongyloses digestives chez les animaux de 0 à 6 mois. En ce qui concerne les degrés d'infestation, les résultats de fin de saison humide sont significativement supérieurs aux résultats de fin de saison sèche pour les animaux de moins d'1 an. Les animaux plus âgés sont caractérisés par des degrés d'infestation faibles, quelle que soit la date de prélèvement.

Sexe (Tabl. V)

Les femelles montrent des taux d'infestation par les strongles digestifs nettement inférieurs à ceux des mâles (différence hautement significative pour la saison humide). On trouve la même tendance pour les

TABLEAU IV Degré d'infestation parasitaire des bovins en fonction de l'âge.

Age	Strongles		Strongyloïdes		Ascaris	
	DISS	DISH	DISS	DISH	DISS	DISH
0-6 mois	n = 21 184 ± 90	n = 23 565 ± 353	n = 6 460 ± 405	n = 10 730 ± 1 262	n = 3 2 410 ± 883	n = 3 9 280 ± 3 546
7 mois-1 an	n = 16 98 ± 50	n = 18 187 ± 105	n = 1 360	n = 1 120	0	0
+ de 1 an	n = 61 144 ± 58	n = 87 117 ± 31	n = 1 30	0	90	0

DISS = Degré d'infestation saison sèche (en œufs/g).
DISH = Degré d'infestation saison humide (en œufs/g).

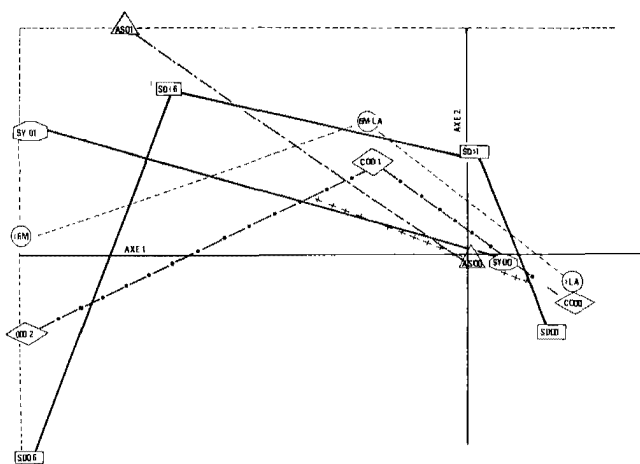


Fig. 1 : Projection des principales modalités sur les axes 1 et 2.

coccidioses sans qu'il y ait de différence significative à 5 p. 100.

Là encore, on n'observe pas d'effet saison probant. Dans tous les cas, les degrés d'infestation sont faibles et non significativement différents entre eux.

L'influence du sexe sur le niveau des parasitoses digestives des ruminants est un phénomène déjà mis en évidence par d'autres auteurs (2, 5). Les explications les plus souvent avancées sont le résultat de l'action de différentes hormones (liées au sexe) ou un caractère génétique transmis avec le sexe.

Afin de mieux cerner le problème, on a croisé la variable sexe avec la variable âge (Tabl. VI). Avant 1 an on n'observe aucune différence significative (à 5 p. 100) entre les deux sexes, mais au-delà de cet âge, les femelles deviennent significativement moins infestées (à 1 p. 100) que les mâles en ce qui concerne les strongyloses. Pour les coccidioses, on ne constate aucune différence.

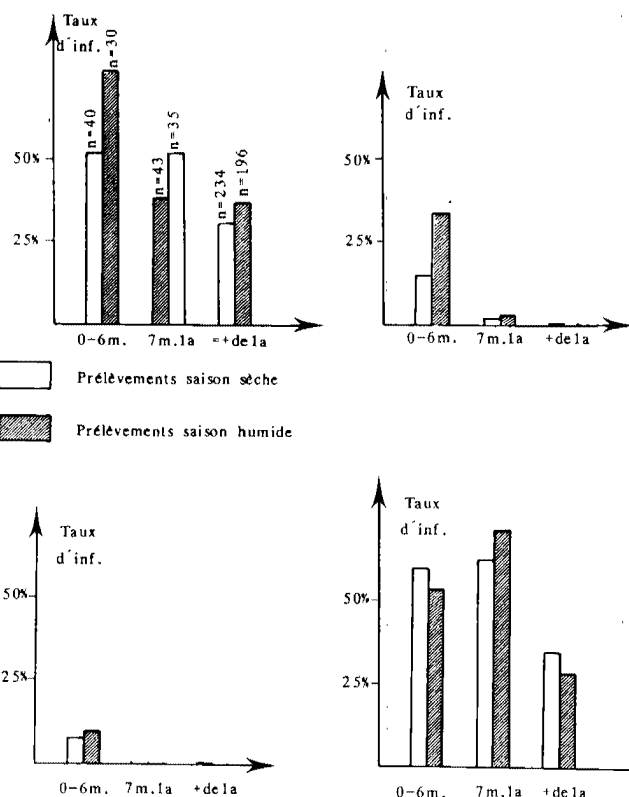


Fig. 2 : Taux d'infestation selon l'âge des animaux.

Si l'on s'intéresse seulement au cas des femelles, on voit que passé 1 an, les taux d'infestation par les strongles digestifs et les coccidies chutent significativement. Cette limite d'âge correspond à quelques mois près à l'âge de la puberté de la majorité des femelles.

État physiologique des femelles (Tabl. VII)

Les taux et degrés d'infestation observés chez les

TABLEAU V Taux et degré d'infestation par les strongles digestifs et les coccidies selon le sexe. Entre parenthèses, le degré d'infestation moyen (œufs/g).

	Saison sèche		Saison humide	
	Taux d'infestation par les strongles	Taux d'infestation par les coccidies	Taux d'infestation par les strongles	Taux d'infestation par les coccidies
Femelles	n = 201 31,8 p. 100 (132 ± 51)	n = 201 40,3 p. 100	n = 221 33,5 p. 100 (185 ± 98)	n = 221 35,0 p. 100
Mâles	n = 77 42,9 p. 100 (188 ± 79)	n = 77 46,8 p. 100	n = 78 69,3 p. 100 (247 ± 122)	n = 78 41,0 p. 100

M. Salas, C. Sheikboudou

TABLEAU VI Taux et degré d'infestation parasitaire par les strongles digestifs et les coccidies selon l'âge et le sexe (deux saisons confondues). Entre parenthèses, le degré d'infestation moyen (œufs/g).

		0-6 mois	7 mois-1 an	+ de 1 an
Mâles	Strongles	n = 32 62,5 p. 100 (434 ± 311)	n = 24 54,2 p. 100 (206 ± 115)	n = 96 56,3 p. 100 (348 ± 56)
	Coccidies	n = 32 65,6 p. 100	n = 24 70,8 p. 100	n = 96 34,4 p. 100
Femelles	Strongles	n = 38 63,2 p. 100 (330 ± 254)	n = 53 45,3 p. 100 (131 ± 95)	n = 334 25,1 p. 100 (124 ± 68)
	Coccidies	n = 38 50,0 p. 100	n = 53 64,2 p. 100	n = 334 29,0 p. 100

TABLEAU VII Taux et degré d'infestation par les strongles digestifs selon l'état physiologique des femelles. Entre parenthèses, le degré d'infestation moyen (œufs/g).

	Taux d'infestation en saison sèche	Taux d'infestation en saison humide
Vaches non allaitantes	n = 70	n = 81
	18,6 p. 100 (62 ± 40)	23,5 p. 100 (74 ± 39)
Vaches allaitantes	n = 37	n = 34
	29,7 p. 100 (311 ± 251)	35,3 p. 100 (83 ± 41)

vaches allaitantes sont en général supérieurs à ceux des vaches non allaitantes (différence significative à 1 p. 100 pour la saison sèche). Mais dans tous les cas, ces chiffres restent bas, preuve supplémentaire de la rusticité des bovins Créoles.

État corporel-race

Quel que soit l'état corporel des animaux, les niveaux d'infestation sont comparables (Tabl. VIII). On n'observe également aucune variation saisonnière significative.

Si les effets négatifs des parasitoses digestives sur la croissance et l'état général des bovins ne sont pas mis en doute, il est toutefois permis de penser que, dans le cas des systèmes d'élevage guadeloupéens,

TABLEAU VIII Taux et degré d'infestation par les strongles digestifs et les coccidies selon l'état corporel. Entre parenthèses, le degré d'infestation moyen (œufs/g).

	Saison sèche		Saison humide	
	Taux d'infestation par les strongles	Taux d'infestation par les coccidies	Taux d'infestation par les strongles	Taux d'infestation par les coccidies
État corporel mauvais	n = 72	n = 72	n = 74	n = 74
	36,1 p. 100 (201 ± 112)	44,4 p. 100	45,9 p. 100 (168 ± 82)	37,8 p. 100
État corporel moyen	n = 147	n = 147	n = 163	n = 163
	40,1 p. 100 (143 ± 49)	40,1 p. 100	42,3 p. 100 (170 ± 96)	37,4 p. 100
État corporel bon	n = 59	n = 59	n = 62	n = 62
	18,6 p. 100 (55 ± 24)	40,7 p. 100	40,3 p. 100 (322 ± 334)	29,0 p. 100

l'influence de ces affections reste secondaire. Même dans le cas d'animaux en très mauvais état corporel, on n'observe pas d'augmentation significative du niveau d'infestation par les parasites digestifs.

En ce qui concerne la variable race, on a comparé en fait des animaux Créoles avec des animaux de croisements entre des bovins Créoles et des bovins de races étrangères (Limousin, Charolais, Brahman...). L'effet race observé est assez faible, les taux d'infestation sont comparables, seuls les degrés d'infestation sont significativement plus élevés (à 5 p. 100) chez les animaux non Créoles (444 ± 292 oeufs/g en saison humide pour les croisés contre 156 ± 39 pour les Créoles). Ce dernier résultat pourrait s'expliquer par l'acquisition par les bovins croisés d'un certain degré de sensibilité aux parasitoses, mais cette hypothèse reste à confirmer.

Il faut noter cependant que les animaux croisés bénéficient d'un niveau de vermifugation en général supérieur à celui des autres bovins. Ainsi, il a été impossible d'établir une comparaison valable avec des animaux de race pure non Créole car les rares troupeaux de ce type existant en Guadeloupe sont vermifugés très fréquemment.

Variables liées à l'environnement

Zone géographique (Tabl. IX, Fig. 3)

On ne trouve aucune différence significative (à 5 p. 100) entre les taux d'infestation observés (de même pour la variable « saison »). En ce qui concerne les degrés d'infestation, la zone humide se distingue par des résultats plus élevés, mais seulement pour les prélèvements de saison humide.

TABLEAU IX Degrés d'infestation par les strongyloses digestives selon la zone géographique (en œufs/g).

Zone	Degré d'infestation saison sèche	Degré d'infestation saison humide
Sèche	n = 54 188 ± 73	n = 72 153 ± 55
Intermédiaire	n = 18 186 ± 91	n = 18 112 ± 73
Humide	n = 25 149 ± 78	n = 38 339 ± 215

Vermifugation

Le tableau X montre que les vermifugations pratiquées dans les exploitations (Fenbendazole, Panacur N.D.,

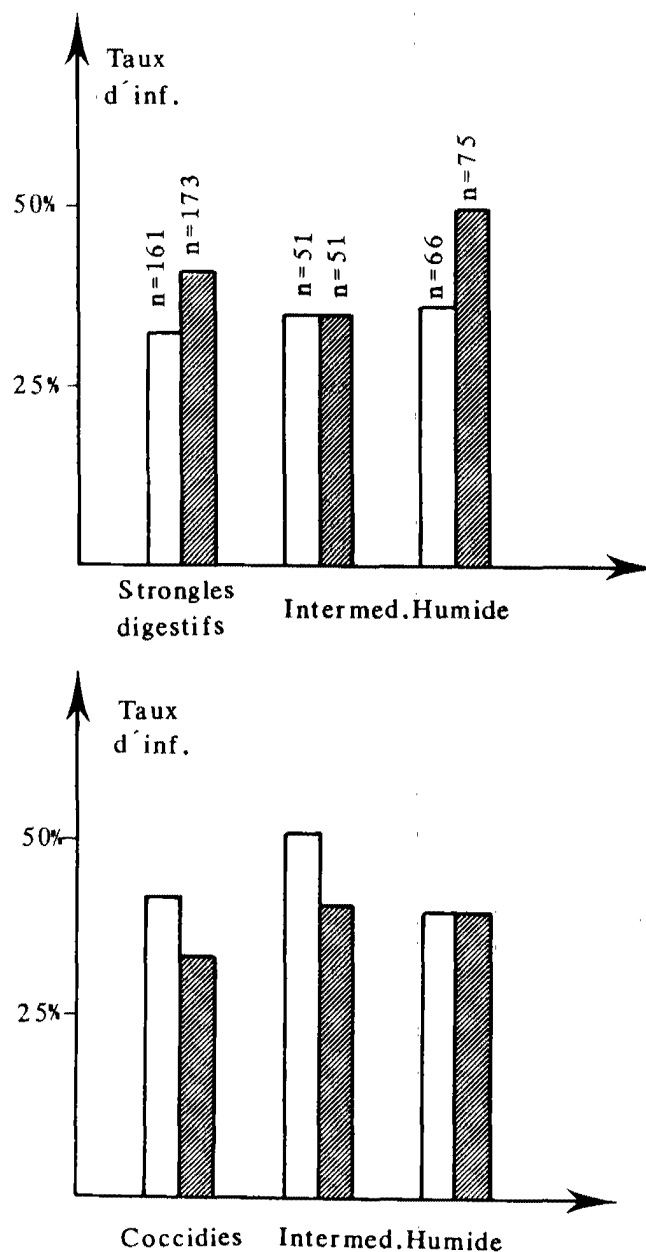


Fig. 3 : Taux d'infestation selon la zone géographique. En haut : par les strongyloses digestives. En bas : par les coccidies.

quasi exclusivement), ont un effet très net sur le niveau d'infestation par les strongyles digestifs si la dernière administration date de moins d'1 mois.

Si l'on considère maintenant le niveau de vermifugation global sur toute l'année (Tabl. XI), la différence est moins nette. Le niveau de vermifugation est dit bas lorsque les animaux sont drogués au plus une fois dans l'année. Ces chiffres ne plaident pas en faveur d'une fréquence élevée dans le rythme des vermifugations, d'autant plus que l'effet observé sur les degrés

M. Salas, C. Sheikboudou

TABLEAU X Taux d'infestation par les strongles digestifs et les coccidies selon la date de la dernière vermifugation.

	Strongles	Coccidies
Dernière vermifugation inférieure à 1 mois (n = 27)	11,1 p. 100	48,1 p. 100
Dernière vermifugation supérieure à 1 mois (n = 550)	40,4 p. 100	38,7 p. 100

TABLEAU XI Taux et degré d'infestation par les strongles selon le niveau de vermifugation. Entre parenthèses, le degré d'infestation moyen (œufs/g).

	Niveau de vermifugation bas	Niveau de vermifugation haut
	n = 409	n = 168
Taux d'infestation par les strongles	42,3 p. 100 (171 ± 24)	31,0 p. 100 (190 ± 49)

d'infestation est nul.

Mode d'élevage (Tabl. XII)

Les taux d'infestation par les strongles sont comparables selon que les animaux sont élevés à l'attache ou en pâturage libre. ESTERRE et MAITRE (5) avaient mis en évidence des taux d'infestation supérieurs chez les animaux « libres » mais la proportion de bovins de races pures étrangères et de bovins croisés dans leur échantillon d'animaux élevés en pâturage libre était très importante et pouvait introduire un biais.

En revanche, ces résultats sur les degrés d'infestation semblent aller dans le même sens que les leurs. Le degré d'infestation moyen des animaux élevés en

TABLEAU XII Taux et degré d'infestation parasitaire des bovins en fonction du mode d'élevage. Entre parenthèses, degré d'infestation moyen (œufs/g).

Type d'élevage	Taux d'infestation par les strongles digestifs	Taux d'infestation par les coccidies
Attache	n = 487	n = 487
	37,8 p. 100 (158 ± 38)	40,3 p. 100
Libre	n = 90	n = 90
	31,9 p. 100 (362 ± 191)	36,3 p. 100

pâturage libre est supérieur à celui des animaux élevés à l'attache (362 ± 191 œufs/g contre 158 ± 38, différence significative à 1 p. 100). Mais ici également la proportion de bovins croisés dans le premier groupe est nettement plus élevée que celle du deuxième groupe (43,3 p. 100 contre 14,2 p. 100, différence significative à 1 p. 100). Cette dernière remarque pourrait expliquer la différence observée sur les degrés d'infestation puisque les bovins croisés semblent, en général, caractérisés par des degrés d'infestation supérieurs à ceux des animaux Créoles.

DISCUSSION GÉNÉRALE

Les niveaux d'infestation parasitaire digestive observés chez les animaux élevés dans ces systèmes sont en général assez bas ; les parasitoses les plus fréquemment observées sont les strongyloses et les coccidioses. D'après EUZEBY et GRABER (7), ESTERRE et MAITRE (4) les espèces prédominantes de strongles digestifs chez les bovins guadeloupéens sont : *Haemonchus placei*, *Oesophagostomum radiatum* et *Mecistocirrus digitatus*. En ce qui concerne les coccidies les espèces les plus fréquemment rencontrées sont : *Eimeria bovis*, *E. auburnensis*, *E. zuernii* et *E. subspherica*.

Il a été possible d'observer un effet sexe significatif sur les animaux post-pubères, avec des taux d'infestation plus élevés chez les mâles. COURTNEY (2) observe exactement le même phénomène sur des moutons : avant puberté, il n'existe aucune différence significative entre les 2 sexes, mais après puberté, les femelles sont plus résistantes que les mâles aux nématodes gastro-intestinaux. L'interprétation exacte de tels résultats demanderait des études plus approfondies.

On a pu également mettre en évidence une sensibilité particulière des femelles pendant la période d'allaitement. De nombreux auteurs, EUZEBY et GRABER (6), MICHEL, LANCASTER et HONG (12) et COURTNEY *et al.* (2) ont décrit le phénomène de *periparturient rise* notamment sur les petits ruminants. L'explication la plus souvent avancée est celle d'une baisse de la réponse immunitaire suite à des actions hormonales. DINEEN et KELLY (3) ont démontré le rôle inhibiteur joué par la prolactine sur les mécanismes lymphocytaires.

De manière plus générale l'importance des parasitoses digestives chez ces animaux dépend surtout des facteurs liés à l'animal ; ces affections sont relativement indépendantes de la pluviométrie (zone géographique, saison) et autres facteurs de milieu. Ces conclusions rejoignent en ce sens les travaux de PEROUX (13) effectués sur caprins également en

Guadeloupe. En effet, quelles que soient la période de l'année ou la zone géographique, les conditions de température et d'hygrométrie relative sont toujours favorables au développement des stades parasitaires libres. La pluviométrie peut descendre au-dessous d'un seuil critique pour les larves au maximum 2 ou 3 mois dans l'année (et seulement dans les zones les plus sèches) ; seule l'insolation directe peut apparaître comme un facteur limitant assez conséquent pour le développement des larves sur le pâturage. Il demeure sans doute probable que les populations de larves L3 présentes sur les prairies sont plus nombreuses en saison humide qu'en saison sèche (d'où les quelques variations saisonnières observées).

L'âge, l'état physiologique (vache allaitante ou non) et le sexe sont donc les principaux facteurs de variation du niveau des infestations parasitaires, les jeunes animaux semblant les plus concernés par ces problèmes. Un prochain article sera consacré à l'étude dynamique des parasitoses digestives chez les jeunes bovins présents dans ces exploitations suivies.

Ces résultats sont encore trop partiels et insuffisamment approfondis pour préconiser la mise en place d'un programme précis de lutte et de prophylaxie contre ces parasitoses. Toutefois il est possible déjà, de donner quelques indications de base qui permettront aux éleveurs de lutter plus efficacement contre les parasites digestifs.

La rotation des pâturages est sans doute un moyen de lutte intéressant, mais difficile à mettre en oeuvre et trop souvent incompatible avec le mode de gestion des pâturages utilisé par l'éleveur. La vermifugation des animaux reste donc le moyen de lutte le plus approprié (du moins pour les bovins).

SALAS (M.), SHEIKBOUDOU (C.). Digestive parasitism in the traditional cattle breeding systems in the French West Indies. I. General researches. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (2) : 171-180.

Within the frame work of a study made on the traditional cattle breeding systems in Guadeloupe (French West Indies), various experiments have been carried out in order to show the importance and the level of digestive parasitoses. Two series of feces samples (278 and 299) have been taken at the end of the dry season and the end of the rainy season. Factors regarding the animals (age, sexe, race,...) and the environment (geographical area, season, management techniques) have been taken into consideration for the analysis of the results. The coprological analyses are essentially quantitative ; the collected epidemiologic data processing have been carried out through multidimensional test methods. Results show that the digestive parasitism level in these types of bovines (dominated by strongylosis) is comparatively low. Factors linked to the animals are quite important considering factors regarding environment; the animals age (with sexe and their physiological status) is the main explanatory variable. As a conclusion, the research put the stress on two main factors. The struggle against digestive parasitism will have to be essentially directed towards « highly-risked » animals : under one year old, milking cows, fattening

Le rythme des vermifugations devra être différent selon l'âge des animaux. Trois ou 4 traitements pendant la première année de vie des animaux (avec un traitement précoce dès le premier mois visant essentiellement les ascaris et les strongyloïdes) et un traitement annuel pour les adultes (dirigé contre les strongles) devraient permettre de maintenir ces parasitoses à un niveau acceptable. Un traitement supplémentaire pour les femelles qui viennent de mettre bas est recommandable.

CONCLUSION

Les problèmes liés aux parasites digestifs n'apparaissent pas comme un facteur limitant important dans les systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe. Les efforts en matière de recherche et de développement devront plutôt être orientés vers d'autres paramètres d'exploitation nettement plus sensibles, comme l'alimentation, la reproduction ou l'amélioration génétique du cheptel. Et cela, sans se départir d'une vigilance raisonnée vis-à-vis des problèmes parasitaires.

REMERCIEMENTS

Les calculs ont été réalisés sur l'ordinateur mini 6 de la station de Zootechnie de l'INRA Guadeloupe.

SALAS (M.), SHEIKBOUDOU (C.). El parasitismo digestivo en los sistemas de ganadería bovina tradicional en Guadelupe. I. Encuesta general. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (2) : 171-180.

En el ámbito de un estudio sobre los sistemas de ganadería bovina tradicional en Guadelupe, se efectuaron experimentaciones para precisar la importancia y el nivel de las parasitosis digestivas. Se sacaron 278 y 299 muestras al fin de la estación seca y al fin de la estación de las lluvias. Se tuvieron en cuenta los factores ligados con el medio ambiente (zona geográfica, estación, tipo de ganadería...) para analizar los resultados. Los análisis coprológicos son esencialmente cuantitativos ; se efectuó el tratamiento de los datos epidemiológicos recogidos por medio de los métodos de análisis multidimensional. Los resultados muestran que el nivel de parasitismo digestivo (sobre todo strongylosis) en estos bovinos es relativamente reducido. Los factores ligados con el animal son mucho preponderantes respecto a los relativos al medio ambiente ; la edad de los animales (luego el sexo y el estado fisiológico de las vacas), es la principal variable explicativa. En conclusión, los autores insisten sobre dos puntos principales. Se necesitará orientar esencialmente la lucha contra las parasitosis digestivas en animales de « riesgo elevado » : jóvenes de menos de un año, vacas en lactancia, machos al engorde. Los problemas puestos por el parasitismo digestivo en estos sistemas de ganadería bovina

M. Salas, C. Sheikboudou

males. The problems raised by digestive parasitism within these cattle breeding systems remain trivial compared to problems related to feeding, reproduction and genetic improvement of the livestock. *Key words* : Cattle - Digestive parasitism - Strongylosis - Epidemiology - Cattle breeding system - French West Indies.

quedan secundarios respecto a los problemas ligados a la alimentación, a la reproducción, y a la mejoría genética del ganado. *Palabras claves* : Bovino - Parasitosis digestiva - Estrongilosis - Epidemiología - Sistema de ganadería - Guadalupe.

BIBLIOGRAPHIE

1. AUMONT (G.). Aspects écologiques des strongles gastro-intestinaux des ruminants en Guadeloupe. Intérêt pour la mise au point d'un plan de contrôle intégré du parasitisme interne. *Bull. agron. Antilles Guyane*, 1984 : 71-76.
2. COURTNEY (C. H.) *et al.* Resistance of exotic and domestic lambs to experimental infection with *Haemonchus contortus*. *Int. J. Parasit.*, 1985, **15** (1) : 101-109.
3. DINEEN (J. K.), KELLY (J. D.). The suppression of rejection of *Nippostrongylus brasiliensis* in lactating rats : the nature of the immunological defect. *Immunology*, 1972, **22** : 1-12.
4. ESTERRE (P.), MAITRE (M. J.). La pathologie des ruminants en Guadeloupe. Rapport Institut Pasteur de Guadeloupe, 1983.
5. ESTERRE (P.), MAITRE (M. J.). Épidémiologie des parasitoses digestives des bovins en Guadeloupe. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1985, **38** (1) : 54-63.
6. EUZEBY (J.), GRABER (M.). Enquête parasitologique en Guadeloupe. *Bull. Soc. Path exot.*, 1973, **66** (4) : 558-567.
7. EUZEBY (J.), GRABER (M.). Recherche des helminthes chez les animaux domestiques et sauvages de la Guadeloupe. In : Enquête d'épidémiologie écologique sur la schistosomose à *Schistosoma mansoni* en Guadeloupe. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris, Ser. A Zool.*, 1981, **119** : 166-175.
8. GAUTHIER (D.) et collab. Le bovin créole en Guadeloupe. Caractéristiques et performances zootechniques. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1984, **37** (2) : 212-224.
9. GRABER (M.), PERROTIN (C.). Helminthes et helminthoses des ruminants domestiques d'Afrique tropicale. Maisons-Alfort, Le Point Vétérinaire, 1983. 378 p.
10. GRUNER (L.), PEROUX (F.), CHEMINEAU (P.). Dynamique des populations de parasites internes dans un élevage semi-intensif de chèvres créoles en Guadeloupe. In : Les maladies de la chèvre. Colloque int. Niort, France, 9-11 octobre 1984. Paris, INRA, 1984. Pp. 695-704. (Les colloques de l'INRA n° 28).
11. LAGARDE (J. de). Initiation à l'analyse des données. Paris, Ed. Dunod, 1983. 156 p.
12. MICHEL (J. F.), LANCASTER (M. B.), HONG (D.). The effect of age, acquired resistance, pregnancy, and lactation on some reactions of cattle to infection with *Ostertagia ostertagi*. *Parasitology*, 1979, **79** : 157-168.
13. PEROUX (F.). Épidémiologie des parasitoses gastro-intestinales des caprins en Guadeloupe. Thèse Doct. vét., Maisons-Alfort, 1982, n° 41. 56 p.
14. RAYNAUD (J. P.). Étude de l'efficacité d'une technique de coproscopie quantitative pour le diagnostic de routine et le contrôle des infestations parasitaires des bovins, ovins, équins et porcins. *Annls Parasit.*, 1970, **45** (3) : 321-342.
15. SALAS (M.). Une étude des systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe. Thèse Doct. vét., Toulouse, 1985, n° 111. 70 p.
16. SALAS (M.), PLANCHENAU (D.), ROY (F.). Étude des systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe. Typologie d'élevage. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, **41** (2).
17. SALAS (M.), SHEIKBOUDOU (C.). Le parasitisme digestif dans les systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe. II. Suivis dynamiques de l'infestation de plusieurs groupes de veaux. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, **42** (2).
18. SOULSBY (E. J. L.). Helminths, arthropods and protozoa of domestical animals. London, Baillière Tindall, 1982. 809 p.