

Mesures agronomiques permettant une diminution des populations de la tique *Amblyomma variegatum*

N. Barré¹

BARRÉ (N.). Mesures agronomiques permettant une diminution des populations de la tique *Amblyomma variegatum*. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (4) : 387-393.

Certaines méthodes d'exploitation des pâturages et des troupeaux pourraient être appliquées avec succès pour diminuer l'infestation du bétail par la tique *Amblyomma variegatum*. L'assainissement du sol peut être obtenu par un surpâturage momentané suivi d'un détiage des animaux « pièges ». Cet assainissement peut être maintenu en limitant la mise à l'herbe durant la période 18h-6h, au cours de laquelle très peu de tiques se détachent des hôtes et infestent les prairies et où très peu de tiques à jeun sont actives et se fixent sur les hôtes. Par contre, la longévité des nymphes et surtout des adultes d'*Amblyomma variegatum* est telle que la diminution de l'infestation par la pratique de la rotation des animaux sur les pâturages est inapplicable. *Mots clés* : *Amblyomma variegatum* - Tique - Lutte acaricide - Rythme biologique - Pâturage en rotation - Guadeloupe.

INTRODUCTION

La lutte contre les tiques peut avoir plusieurs objectifs :

- débarrasser les animaux de leurs parasites par des interventions temporaires quand l'infestation est telle qu'elle risque de nuire à la santé de l'hôte, mais sans espoir de modifier sensiblement et durablement la source des parasites ;
- réduire de façon importante le niveau de la population de tiques par des interventions régulières ou programmées sur l'hôte ou le pâturage ayant un effet à long terme sur la population parasite ;
- faire disparaître complètement et définitivement les tiques d'une région par des actions drastiques d'éradication.

L'étude se limite, d'une part au cas de la Guadeloupe et de la principale tique présente *Amblyomma variegatum*, et d'autre part à des objectifs de lutte visant une diminution importante et permanente du niveau des populations infestantes sans rechercher une éradication. Pour parvenir à cet objectif, les interventions doivent viser la tique sur l'hôte au cours de la phase parasitaire, et sur le sol des pâturages durant la phase

libre. Ces deux cibles sont liées ; le pâturage est infesté par des tiques qui se sont gorgées sur les hôtes et les hôtes par des tiques issues du terrain. Toute action sur une de ces cibles aura des répercussions sur l'autre d'où l'intérêt d'interventions combinées complémentaires, à la fois sur l'hôte et sur le terrain, génératrices d'effets amplificateurs favorables.

L'action la plus directement efficace sur l'hôte est la lutte chimique, seulement évoquée ici, lorsqu'elle prolonge de façon évidente les actions sur le terrain, mais l'étude portera davantage sur les aspects agronomiques de la lutte contre les stades libres en s'appuyant sur les données obtenues en Guadeloupe sur la biologie d'*A. variegatum*.

L'absence d'hôtes sauvages des tiques adultes rend ici possible la mise en place d'une lutte agronomique basée sur une exploitation rationnelle des animaux domestiques et du pâturage.

Le but étant le tarissement de la source infestante, à partir d'un niveau d'infestation jugé trop élevé, on peut préconiser :

- de favoriser, dans un premier temps, l'extraction des tiques du pâturage par les animaux pour revenir à une infestation faible et supportable,
- puis de maintenir cet équilibre en s'efforçant de diminuer l'infestation du pâturage par les animaux et l'infestation des animaux par le pâturage.

ASSAINISSEMENT DES PÂTURAGES EN MODULANT LA CHARGE EN ANIMAUX « PIÈGES »

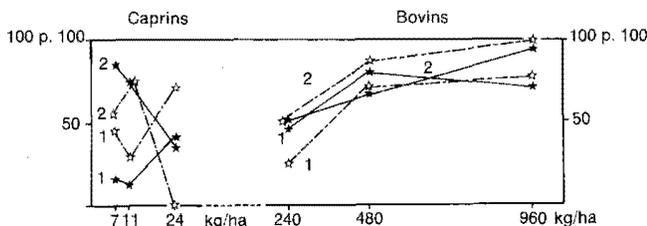
Il s'agit de favoriser la probabilité de contact entre le parasite projectile et l'hôte cible en augmentant le nombre de cibles. L'accroissement momentané de la charge en animaux « pièges » entraîne une meilleure couverture par les hôtes de la surface qui leur est offerte et une capture plus intense par ceux-ci des tiques qui y sont présentes. Couplé à un traitement acaricide avant que les tiques n'aient eu le temps de se gorger, cette méthode peut conduire à un déparasitage rapide des parcelles.

1. IEMVT, Mission Antilles-Guyane, BP 1232, 97184 Pointe-à-Pitre.

Reçu le 14.03.88, accepté le 11.04.88.

N. Barré

La figure 1 illustre les résultats d'une expérimentation menée sur trois parcelles de superficies égales infestées artificiellement avec la même quantité de tiques de tous stades et sur lesquelles des caprins puis des bovins ont été mis à pâturer. Les chargements instantanés correspondaient pour les bovins à des chargements utiles de 240, 480 et 960 kg par hectare. Pour chacun de ces chargements, le taux de tiques extraites par les animaux en une semaine a été mesuré en dénombant par capture au piège à CO₂ les tiques restantes sur le pâturage après le passage des animaux.



* Mesurée par rapport aux tiques capturées avant le passage des animaux
 * Mesurée par rapport aux tiques capturées au même moment sur une parcelle non pâturée
 1-2 : premier et second passage des animaux

Fig. 1 : Proportion de tiques (tous stades confondus) extraites en une semaine par les bovins et les caprins en fonction du chargement des parcelles (infestations résiduelles estimées par piège à CO₂)

Les résultats sont ininterprétables pour les caprins. Par contre pour les bovins, et quels que soient la méthode d'estimation utilisée (captures ramenées à celles d'une parcelle témoin ou à celles de la séance précédente) et le rang de passage des animaux, le taux de tiques trouvant un hôte s'accroît (mais de façon non proportionnelle) avec la charge.

Environ 45 p. 100 des tiques sont extraites en une semaine pour 240 kg/ha ; 70 p. 100 pour 480 kg/ha et 85 p. 100 pour 960 kg/ha.

Ces taux, très proches de ceux obtenus par ailleurs pour *Boophilus* (6, 8) permettent de simuler pour chacun de ces chargements une cinétique d'assainissement des pâturages en fonction du temps de mise à l'herbe (Fig. 2).

En supposant un pâturage parfaitement homogène comme c'était le cas dans l'expérimentation relatée, on obtient un déparasitage à peu près complet en deux passages d'une semaine chacun, d'un troupeau de 4 bovins par hectare ; il faut 8 semaines pour obtenir le même résultat avec 1 bovin par hectare.

Alors qu'on sait qu'en Guadeloupe le chargement avoisine les 5 têtes/ha, on peut s'étonner qu'il subsiste des tiques dans les élevages soumis à des traitements

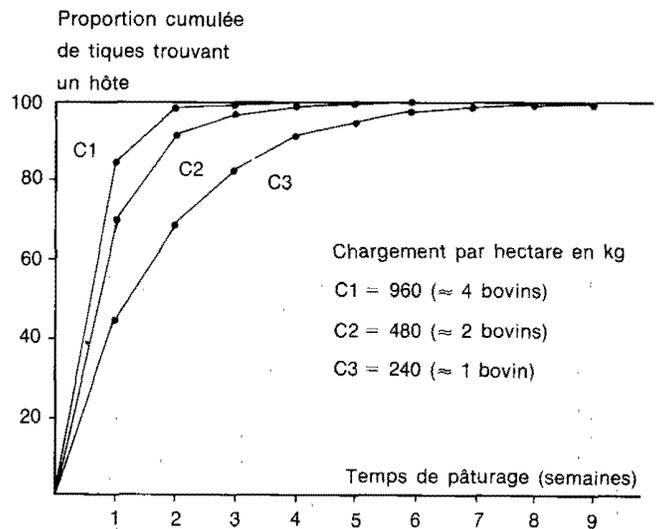


Fig. 2 : Proportion de tiques trouvant un hôte en fonction du temps de pâturage et pour divers chargements (valeurs déduites de la fig. 1).

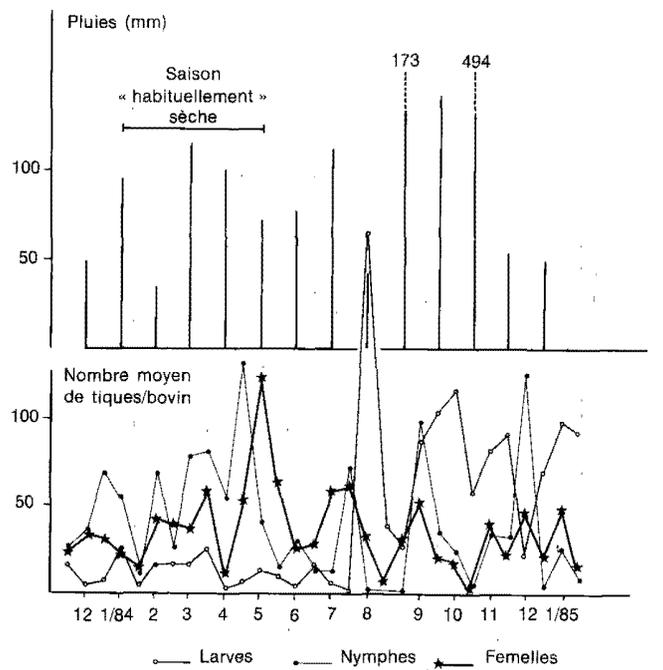


Fig. 3 : Évolution de l'infestation de bovins non détachés à Gardel en fonction de la saison (d'après Barré et collab., 1985).

acaricides réguliers. Cela tient sans doute à la grande hétérogénéité des prairies mal ou pas entretenues où abondent buissons, arbustes épineux et touffes de refus qui sont autant de gîtes à tiques.

Cela tient aussi au mode d'élevage à l'attache qui

entrave de façon importante les déplacements des animaux donc les chances de contact avec les tiques.

L'assainissement ne peut être obtenu en surchargeant les parcelles que si le tapis herbacé est homogène, uniformément pâturé et intensément parcouru par les animaux non attachés. La survie des tiques dans un tel milieu est aussi bien moindre que sous le couvert de buissons (Fig. 4). Ce procédé serait simple si l'ensemble de la population de tiques présente sur un pâturage était active dès le début de la saison favorable. S'il se trouve que la mise en éveil est continue au cours de la saison d'activité, il faudra pratiquer la méthode des animaux « pièges » tout au long de cette saison.

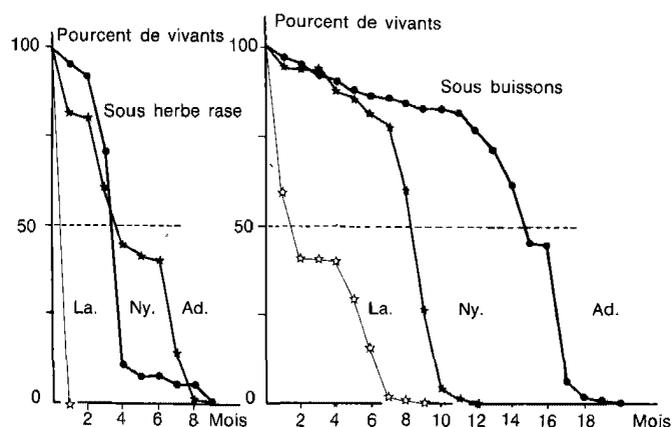


Fig. 4 : Courbes de survie de trois stades (La : larves ; Ny : nymphes ; Ad : adultes) de la tique *A. variegatum* sur le sol de prairies en zone sèche dans deux situations microclimatiques (dépôt de décembre 1984 à Gardel, d'après Barré et Garris, non publié).

MAINTIEN DE L'ASSAINISSEMENT DES PRAIRIES

L'exploitation des prairies à charge élevée, combinée au détiage des animaux, va contribuer au maintien de cet assainissement, mais plusieurs modes de gestion spécifiques peuvent être préconisés.

L'expérimentation sur la tique *A. variegatum* de méthodes utilisées dans d'autres régions, pour d'autres espèces de tiques, et dont l'efficacité n'est certainement pas à mettre en cause, n'a pas été mise en place en raison du contexte antillais peu propice. Il s'agit :

— du brûlage qui agit directement en tuant les tiques ou indirectement en altérant leur microhabitat,

— du labour et de la mise en culture ou du maintien permanent des animaux en stabulation avec gestion de l'herbe en foin ou en ensilage. Ces pratiques alternatives reviennent en fait à condamner l'élevage au pâturage et à se dégager complètement des contraintes du milieu,

— de l'incorporation aux plantes fourragères existantes de graminées (*Melinis*) ou de légumineuses (*Stylosanthes*) toxiques pour les tiques.

Par contre, certaines observations biologiques permettent de se faire une idée de ce que serait l'efficacité de la mise en défens des pâturages.

Il s'agit de soustraire régulièrement et temporairement les animaux du pâturage, soit pour éviter qu'ils ne subissent de trop fortes infestations, soit pour obtenir la disparition par inanition des tiques dont les animaux domestiques constituent les hôtes exclusifs.

Ce retrait peut être saisonnier, ou réalisé à intervalles réguliers au cours du cycle annuel indépendamment des saisons, ou bien encore intervenir à certaines heures de la journée.

Retrait saisonnier aux époques de prolifération ou d'activité maximale des parasites

Cette méthode s'est avérée efficace contre *Amblyomma americanum* (7) et *Ixodes ricinus* (5).

La figure 3 montre que la tique *A. variegatum* est abondante toute l'année en Guadeloupe et qu'une telle méthode de protection ne peut être envisagée. Il n'en est pas de même pour cette espèce dans ses foyers originels d'Afrique sahélienne, soudanienne et guinéenne au climat beaucoup plus tranché qu'en Guadeloupe où elle disparaît complètement des animaux pendant les 9 mois de saison sèche pour resurgir en quantité dès les premières pluies.

Partout en Guadeloupe, les conditions sont en permanence favorables à son développement et à son activité. Il n'y a pas de saisons de plus intense pullulation auxquelles un retrait temporaire des hôtes se justifierait.

Retrait périodique des animaux des parcelles pendant plusieurs semaines

Ce système de mise en défens qui a reçu la dénomination simplifiée de « rotation des pâturages », reste un des meilleurs moyens de lutter contre les strongyloses digestives. Il permet en même temps de bénéficier des qualités nutritionnelles acquises par l'herbe de repousse dans les parcelles laissées au repos.

N. Barré

La rotation consiste à changer régulièrement les animaux de parcelle. Le rythme sera fonction de la longévité des formes infestantes. Le retour à la parcelle initiale se fera lorsque la majorité des formes infestantes, issues des parasites hébergés par les animaux, et libérées sur la parcelle lors du précédent passage des animaux, seront mortes d'inanition. Pour être applicable, il faut que ce délai d'assainissement se superpose au temps de repousse de l'herbe, ce qui est approximativement le cas pour les strongyloses.

Cette méthode de lutte est également recommandée en Australie dans les élevages extensifs pour lutter contre la tique *Boophilus microplus*. Dans ce contexte, l'abandon régulier des parcelles pendant 3-4 mois, économiquement et agronomiquement supportable, conduit à une disparition quasi totale des larves de *Boophilus*, seul stade infestant de cette espèce. Diverses expérimentations ont montré que la rotation fait diminuer l'infestation des animaux dans des proportions équivalentes à celles obtenues avec 3 à 4 détiépages, pour un troupeau maintenu en permanence sur la même parcelle (4, 9, 10).

La tique *A. variegatum* possède trois stades infestants. Si la survie de la larve n'est guère supérieure à celle de *Boophilus*, celle de la nymphe et surtout des adultes est considérablement plus longue (Fig. 4). La population d'adultes, très résistante aux facteurs climatiques, reste à peu près inchangée pendant un an et ne disparaît qu'au bout de 20 mois.

Cette particularité biologique d'*A. variegatum* que l'on retrouve certainement aussi chez la plupart des tiques à deux ou trois hôtes, condamne tout système de lutte qui reposerait sur la contrainte des tiques à l'inanition.

Retrait périodique des animaux des parcelles pendant certaines heures de la journée

La connaissance de la cinétique de détachement des tiques gorgées et du rythme nyctéméral d'activité des stades libres peut être mise à profit pour limiter l'infestation du pâturage par les animaux et de ceux-ci par le pâturage.

Cinétique de détachement des stades gorgés

Suite à des infestations expérimentales réalisées en animalerie, on constate que les trois stades se détachent préférentiellement pendant les heures chaudes de la journée, et ceci quel que soit le moment (matin ou soir) où les tiques ont été placées sur l'hôte (Fig. 5).

Les détachements opérés en réalité sur 3-4 jours pour les larves et les nymphes, et une huitaine de jours

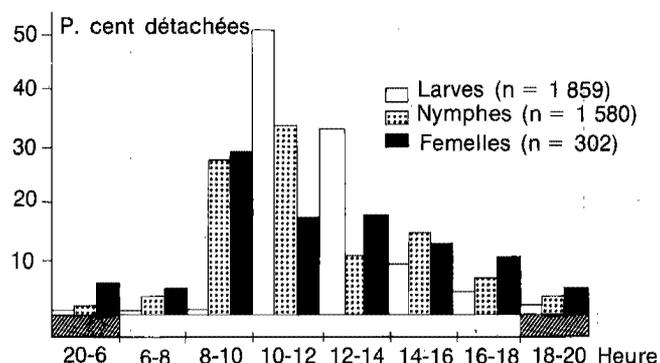


Fig. 5 : Rythme de détachement des trois stades en fonction de l'heure de la journée.

pour les femelles, sont regroupés sur une journée fictive (Fig. 5).

Le déterminisme de cette séquence de détachement est lié à des facteurs endogènes aux tiques, en relation avec le rythme circadien (3). La synchronisation du détachement et de l'activité des hôtes a pour effet d'accroître les chances de survie du parasite détaché et la probabilité de rencontre du stade suivant avec un hôte favorable. *A. variegatum* est une tique des grands herbivores des zones sahéliennes, soudanaises et guinéennes qui recherchent aux heures chaudes de la journée les endroits frais et ombragés. Ceux-ci sont très favorables à la survie des tiques (Fig. 4) et à la ponte des femelles et donc à la poursuite du cycle de développement.

On remarque (Tabl. I) qu'une mise au pâturage nocturne exclusive (18h à 6h) réduirait l'infestation des pâturages, (et donc des animaux après la mue ou la ponte) de 90 à 98 p. 100 selon le stade. Il pourrait donc être envisagé de rentrer les animaux à l'étable au cours de la journée ; les tiques détachées étant alors éliminées avec le fumier ou détruites dans le lisier.

TABLEAU I Prépondérance du détachement des trois stades pendant la phase claire (en pourcent du total pour chacune des trois périodes considérées).

	Nuit	Soir et matin	Jour
	18 h - 6 h (12 heures)	14 h - 18 h et 6 h - 8 h (6 heures)	8 h - 14 h (6 heures)
Larves	2,2	13,3	84,5
Nymphes	4,6	24,2	71,2
Femelles	10,2	27	62,8

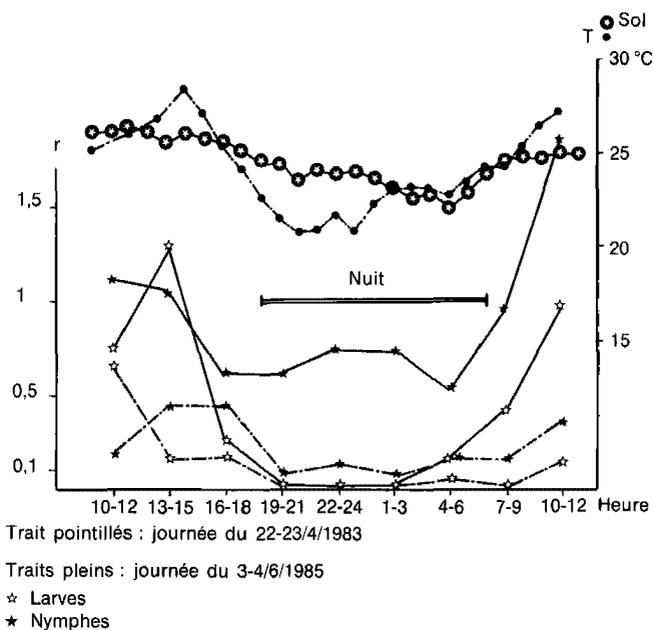


Fig. 6 : Activité des stades libres en fonction de l'heure et de la température du sol, mesurée par le rapport (r) entre le nombre de tiques capturées à l'heure indiquée et le nombre maximum de tiques capturées au même point lors de piégeages précédents ou ultérieurs (estimé de la « population présente »).

Cinétique d'activité des stades libres

L'activité des tiques libres, à jeun sur les prairies, en attente ou à la recherche d'un hôte, n'est pas continue mais fluctue au cours de la journée. Le résultat des captures réalisées au piège à CO₂ toutes les deux heures sur des parcelles naturellement et supposées uniformément infestées, montre en effet que les tiques libres sont les plus actives entre 9h du matin et 16h. Selon les stades, l'activité (mesurée par les effectifs de tiques capturées) est de 2 à 20 fois supérieure pendant la journée que pendant la nuit.

Outre le fait qu'il éviterait à des animaux non ou mal adaptés aux conditions tropicales de subir le stress thermique des heures les plus chaudes et ensoleillées, le pâturage nocturne pratiqué à l'exclusion de toute autre méthode de lutte devrait avoir des répercussions sur les populations de tiques équivalentes à celles attendues avec les meilleurs acaricides, et plus de 100 fois supérieures à ce qui serait obtenu avec un acaricide non rémanent (Tabl. II).

Cela suppose le maintien, indépendamment de la disponibilité des hôtes, du rythme journalier d'activité des tiques libres au fur et à mesure que leur jeûne se prolonge. La pratique du pâturage nocturne n'est en effet bénéfique que s'il n'y a pas adaptation des tiques

TABLEAU II Descendance en première génération de 100 tiques femelles soumises aux mortalités naturelles et à diverses méthodes de lutte chimique ou agronomique. Col. 1 : d'après pyramide des stades sur bovins et caprins non détiqués (BARRÉ, CAMUS, 1984). Col. 2 : d'après table de survie avec un détiquage de quinzaine (BARRÉ, CAMUS, SALAS, 1985). Col. 3 : d'après cinétique de détachement et activité au cours du cycle nyctéméral (Fig. 5 et Tabl. I).

Stade	Facteur de mortalité (p. 100)	Mortalités naturelles constantes	Acaricide non rémanent tous les 15 j.	Pâturage nocturne exclusif	Acaricide rémanent 10 j. ts les 15 j.			
1 000 000 œufs		100 ♀	100 ♀	100 ♀	100 ♀			
Larves au sol	}	99,66	}	}	}			
L. sur hôte						56,7	97,8	100
Lg sur hôte								
Lg au sol								
Nymphes au sol	}	82,0	}	}	100			
N. sur hôte						48,2	95,4	
Ng sur hôte								
Ng au sol								
Ad au sol	}	66,9	}	}	100			
Femelles sur hôte						93,6	89,8	
Fg sur hôte								
Fg au sol								
		101 ♀	1,45 ♀	0,013 ♀	0 ♀			

N. Barré

aux heures de présence au pâturage des seuls hôtes disponibles. Ce point mériterait une confirmation expérimentale. Cependant, hormis peut-être dans certaines exploitations qui élèvent des races européennes particulièrement sensibles aux tiques et aux maladies qu'elle transmettent, et qui disposent d'étables ou de stabulation, le retrait momentané des animaux du pâturage n'est, de toutes façons, guère envisageable en Guadeloupe dans le contexte général qui est celui de l'élevage traditionnel.

CONCLUSION

La connaissance des caractéristiques biologiques de la tique *A. variegatum* permet d'écarter certaines méthodes de lutte agronomique pratiquées avec succès sur d'autres espèces de tiques, comme la rotation des pâturages ou le saisonnement de la mise à l'herbe. Pour cette tique, comme pour d'autres, une surcharge temporaire des parcelles, jointe à un déti-

quage des animaux « pièges » est favorable à une diminution rapide des tiques pour autant que les prairies puissent être uniformément pâturées. L'existence de zones refuges retarde l'extraction des tiques par les animaux et amenuise l'action de facteurs climatiques létaux, aux saisons les plus chaudes et les plus sèches. Un bon entretien des pâturages est donc indispensable à une action efficace.

Un autre aspect du comportement de cette tique, son activité et son détachement de l'hôte essentiellement pendant le jour, pourrait être très avantageusement mis à profit.

Cependant, les méthodes d'exploitation raisonnées du pâturage et des animaux, aussi simples et efficaces soient-elles dans l'optique d'une lutte contre les tiques, ne semblent pas pouvoir concurrencer la routine du détiage de quinzaine dans le contexte de l'élevage traditionnel aux Antilles où la grande résistance du bétail aux maladies transmises et la subvention de la campagne de détiage sont peu propices à un changement des habitudes.

BARRÉ (N.). Agronomic measures for a decrease of the *Amblyomma variegatum* tick populations. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (4) : 387-393.

Some pasture and herd exploitation methods could be applied successfully to decrease cattle infestation with *Amblyomma variegatum*. Soil purification can be obtained by a temporary over-grazing followed by a « trap » animals treatment. This purification can be maintained by limiting grazing to a 6 p.m.-6 a.m. period, when very few engorged ticks drop from hosts and infest pastures and when very few flat ticks are active and go and fix upon the hosts. On the opposite, nymph and overall *Amblyomma variegatum* adult longevity is such that infestation decrease by animal rotation practice on pasture is an irrelevant method. *Key words* : *Amblyomma variegatum* - Tick - Tick control - Biological rhythm - Rotational grazing - Guadeloupe.

BARRÉ (N.). Medidas agronómicas para la disminución de las poblaciones de la garrapata *Amblyomma variegatum*. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (4) : 387-393.

Se podrían utilizar con éxito ciertos métodos de explotación de los pastos y de los ganados para disminuir la infestación por la garrapata *Amblyomma variegatum*. Se puede obtener el saneamiento del suelo por un sobrepastoreo momentáneo seguido por una eliminación de las garrapatas de los animales « trampas ». Este saneamiento puede ser obtenido al limitar el pastoreo durante el periodo 18 h - 6 h, durante el cual muy pocas garrapatas se desprenden de los huéspedes e infestan los pastos y muy pocas garrapatas en ayunas son activas y se fijan sobre los huéspedes. En cambio, tal es la longevidad de las ninfas y sobre todo de los adultos de *Amblyomma variegatum* que la disminución de la infestación por la rotación de los animales sobre los pastos es inaplicable. *Palabras claves* : *Amblyomma variegatum* - Garrapata - Lucha contra las garrapatas - Ritmo biológico - Pastoreo - Guadalupe.

BIBLIOGRAPHIE

1. BARRÉ (N.), CAMUS (E.). Étude épidémiologique de la cowdriose (*Heartwater*) aux Antilles. Maisons-Alfort, IEVMT, 1984. 25 p. (Rapport annuel Antilles-Guyane 1983).
2. BARRÉ (N.), CAMUS (E.), SALAS (M.). Étude épidémiologique de la cowdriose (*Heartwater*) aux Antilles. Étude de l'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe. Maisons-Alfort, IEVMT, 1985. 74 p. (Rapport annuel Antilles-Guyane 1984).
3. BELOZEROV (V. N.). Diapause and biological rhythms in ticks. *In* : OBENCHAIN (F. D.), GALUN (R.), eds. *Physiology of ticks*. Oxford, Pergamon Press, 1982. Vol. I. Pp 469-500.
4. HARLEY (K. L. S.), WILKINSON (P. R.). A comparison of cattle tick control by conventional acaricidal treatment, planned dipping and pasture spelling. *Aust. J. agric. Res.*, 1984, 15 (5) : 841-853.

5. MILNE (A.). The ecology of the sheep tick *Ixodes ricinus*, L. The seasonal activity in Britain with particular reference to northern England. *Parasitology*, 1945, **36** (3-4) : 142-152.
6. NORTON (G. A.), SUTHERST (R. W.), MAYWALD (G. F.). A framework for integrating control methods against the cattle tick, *Boophilus microplus* in Australia. *J. appl. Ecol.*, 1983, **20** : 489-505.
7. PORTMAN (R. W.). Pasture management kills lone star ticks. *Circ. Mo. Agric. Exp. Station*, 1945, **297** : 4.
8. SUTHERST (R. W.), DALLWITZ (M. J.), UTECH (K. B. W.), KERR (J. D.). Aspects of host finding by the cattle tick *Boophilus microplus*. *Aust. J. Zool.*, 1977, **25** : 159-174.
9. WHARTON (R. H.), HARLEY (K. L. S.), WILKINSON (P. R.), UTECH (K. B.), KELLEY (B. M.). A comparison of cattle tick control by pasture spelling, planned dipping, and tick resistant cattle. *Aust. J. agric. Res.*, 1969, **20** : 783-797.
10. WILKINSON (P. R.). The spelling of pasture in cattle tick control. *Aust. J. agric. Res.*, 1957, **8** : 414-423.