

Efficacité du chlorfenvinphos dans la lutte contre les tiques des bovins du Nord-Ouest du Cameroun

P. Merlin¹

MERLIN (P.). Efficacité du chlorfenvinphos dans la lutte contre les tiques des bovins du Nord-Ouest du Cameroun. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, 40 (1) : 77-81.

L'efficacité du chlorfenvinphos tel qu'il est utilisé par les éleveurs de bovins dans le Nord-Ouest du Cameroun est étudiée sous deux aspects. L'effet direct sur les animaux traités diminue le nombre de *Boophilus* de 65 et 85 p.100. L'effet indirect, lié à une diminution de la population de tiques sur le pâturage, se traduit par une baisse de l'infestation des bovins de 81 p.100 pour les *Boophilus*, 94 p. 100 pour *Amblyomma variegatum*, 100 p. 100 pour *Rhipicephalus longus* et 82 p. 100 pour *Rh. lunulatus*. Aucun effet n'a été observé sur *Rh. sulcatus* et *Haemaphysalis aciculifer*. *Mots clés* : Tique - *Boophilus* - *Amblyomma* - *Rhipicephalus* - Acaricide - Chlorfenvinphos - Lutte anti-acarien - Cameroun.

INTRODUCTION

Les maladies transmises par les tiques constituent un des principaux facteurs limitants de l'élevage des bovins dans le Nord-Ouest du Cameroun et même un obstacle majeur à l'introduction de bétail amélioré. Parmi les méthodes de lutte contre les tiques, le traitement acaricide des animaux est le plus courant et le plus rapide. Une étude a été réalisée pour tester l'efficacité du chlorfenvinphos, tel qu'il est appliqué sur le terrain par les éleveurs de la région.

L'acaricide est utilisé avec deux objectifs complémentaires (4) :

- débarrasser l'animal traité de ses tiques (effet direct) ;
- réduire la population de tiques du pâturage afin de diminuer l'infestation des bovins qui y vivent (effet indirect).

Ces deux effets sont analysés sur les différentes espèces de tiques du bétail.

MATERIEL ET METHODE

Le chlorfenvinphos (Supona, SHELL) est un acaricide organophosphoré. Ingéré par la tique fixée, il mani-

fest son action toxique essentiellement en inhibant les cholinestérases. Il est administré par douchage, soit dans un couloir d'aspersion, soit à l'aide d'un pulvérisateur à dos. La solution utilisée a un titre de 0,5 p. 1 000. Les animaux sont traités toutes les semaines en saison des pluies de mars à octobre, et toutes les deux semaines en saison sèche de novembre à mars.

Etude de l'effet direct

L'opération s'est déroulée de juin 1982 à mai 1983 sur deux sites : l'extension B de la station IRZ de Bambui et Nkwen.

Le pâturage de l'extension B se trouve en milieu de pente à une altitude de 1 700 m et est dominé par *Sporobolus africanus*.

Le site de Nkwen a une altitude de 1 300 m et il est composé d'une savane d'*Hyparrhenia* et d'une jachère. Sur chaque site, ont été observées huit génisses de race Gudali, âgées d'environ deux ans au début de l'essai. Quatre génisses étaient traitées au Supona et les quatre autres ne recevaient aucun traitement acaricide. Tous ces animaux vivaient avec des troupeaux qui étaient traités.

Les tiques étaient récoltées tous les quinze jours (juste avant la douche pour les animaux traités). Pour chaque lot (traité ou témoin) était compté le nombre de tiques de chaque genre et, pour les *Amblyomma*, de chaque stase.

Les prévalences indiquées correspondent :

— pour les témoins, au nombre de tiques qui se fixent en quinze jours. Cette valeur est sous-estimée, car des tiques ont pu achever leur repas et tomber avant la récolte.

— pour les animaux traités, en saison sèche, au nombre de tiques qui se fixent dans les quinze jours qui suivent le traitement, ce dernier ayant eu lieu juste après la récolte précédente. Cette valeur est moins sous-estimée que la précédente, car aucune tique ne peut se fixer dans les premiers jours qui suivent le traitement. Donc la plupart des tiques fixées n'auront pas achevé leur repas au moment de la récolte. En saison des pluies, elles correspondent au nombre de tiques qui se fixent dans la semaine qui suit le

1. Chercheur de l'IEMVT-CIRAD, Institut de Recherche Zootechnique de Bambui, B.P. 80, Bamenda, Cameroun.

P. Merlin

traitement. Car les animaux sont alors douchés toutes les semaines, c'est-à-dire juste après la récolte manuelle et encore une semaine après, donc une semaine avant la récolte suivante.

Etude de l'effet indirect

L'opération s'est déroulée d'août 1984 à juillet 1985. Elle consiste à comparer l'infestation des bovins sur deux sites très proches géographiquement, 5 km, et très semblables du point de vue écologique : haut plateau volcanique, vers 2 000 m, pâturage à *Sporobolus africanus*. Les troupeaux vivant sur le plateau de Bambili ne subissent pas de traitement acaricide alors que ceux de l'extension B (il s'agit d'un paddock différent du précédent) sont traités régulièrement depuis plus dix ans. Sur chacun de ces deux sites, ont été placés six taurillons Gudali ; au mois de décembre un de ceux qui étaient sur le site de Bambili est mort et n'a pas été remplacé. Pendant les douze mois de l'observation, ces douze animaux n'ont subi aucun traitement acaricide. Les tiques ont été prélevées manuellement toutes les semaines.

Chaque semaine pour chaque lot, était compté le nombre de tiques de chaque stase et chaque sexe de chaque espèce.

Les analyses reposent sur la détermination de 16 500 tiques récoltées à l'extension B et 65 600 à Bambili.

Tests statistiques

Dans les deux opérations, à chaque date de prélèvement il y a deux nombres de tiques : celui des animaux traités ou vivant en milieu traité et celui des témoins. Le test le plus révélateur est alors la comparaison par la méthode des couples : le rapport de la moyenne des différences sur l'écart type de cette moyenne est comparé à la valeur du « t » des tables de STUDENT.

De plus, pour voir si le rythme saisonnier est modifié, la corrélation entre les deux valeurs est calculée.

RESULTATS

Boophilus

Alors qu'à l'extension B et à Bambili il n'y a qu'une espèce, *B. decoloratus*, à Nkwen deux espèces ont été identifiées *B. decoloratus* et *B. annulatus*.

Effet direct : à Nkwen, aux 23 dates de récolte, 29 *Boophilus* en moyenne ont été trouvés sur les animaux non-traités et 10 sur ceux qui l'étaient. La différence est significative au seuil 1 pour mille. Elle correspond à une baisse de 65 p. 100 du nombre de *Boophilus* sur les bovins traités. A l'extension B, pour 24 récoltes, les prévalences sont de 7 pour les témoins et de 1 *Boophilus* pour les traités ($p = 0,01$). La réduction est donc de 85 p. 100.

Effet indirect : tandis qu'une moyenne de 215 *B. decoloratus* était récoltée par semaine sur 49 semaines, et par animal sur le site témoin de Bambili, la prévalence hebdomadaire n'était que de 40 *Boophilus* à l'extension B ($t = 10,98$) soit une réduction de 81 p. 100.

Pour le lot témoin, la variance des récoltes hebdomadaires est de 305 ; pour le lot vivant en milieu traité, elle n'est que de 29 ($p = 10^{-5}$).

D'autre part, il n'y a pas de corrélation entre les niveaux d'infestation hebdomadaire des deux lots au cours de l'année ($r = 0,06$). En milieu traité, les variations saisonnières de l'infestation s'estompent et la charge parasitaire se stabilise.

Amblyomma variegatum

Effet direct : le nombre d'*Amblyomma* est trop faible à l'extension B pour que l'on puisse y mettre en évidence l'effet direct du Supona qui n'a été recherché qu'à Nkwen.

Des adultes ont été récoltés à 14 reprises. Sur les animaux témoins la moyenne était de 1,3 et sur les traités de 0,7. Lors de 13 récoltes, les nymphes étaient de 5,1 sur les témoins et de 4,6 sur les génisses traitées. Il n'y avait pas de différence significative entre les deux lots.

Il faut noter le faible nombre d'adultes récoltés : 129, par rapport au nombre de nymphes 540, soit un taux de survie et de métamorphose des nymphes inférieur à 24 p. 100, compte tenu de la durée de la phase parasitaire plus longue pour les adultes que pour les nymphes. Ceci est à rapprocher du fait que les animaux sont sur un site où les autres bovins sont traités.

Effet indirect : sur le site témoin de Bambili, ont été obtenus en moyenne par animal, 4,5 adultes d'*Amblyomma* par semaine sur 42 prises, tandis qu'à l'extension B seulement 0,3 ($p = 10^{-5}$). Pour les nymphes, les moyennes étaient de 6,7 en 37 prises et de 0,4 ($p = 10^{-6}$), et pour les larves de 10 et 0,6 ($p = 10^{-3}$) en 26 prises.

Les prévalences des trois stases sont réduites d'un taux identique 93 et 94 p. 100.

Les rythmes saisonniers des trois stases sont conservés. En effet, les valeurs sur les 2 sites sont fortement corrélées : $r = 0,55$ pour les adultes, $r = 0,78$ pour les nymphes et $r = 0,83$ pour les larves.

Rhipicephalus

La phase parasitaire des *Rhipicephalus*, adultes uniquement sur les bovins, se limite à la saison des pluies. Pendant cette période les animaux traités sont douchés toutes les semaines. Sur le site de Bambili, on retrouve trois espèces : *Rh. sulcatus*, *Rh. lunulatus* et *Rh. longus* ; à l'extension B et à Nkwen, seulement les deux premières.

Effet direct : à l'extension B, sur 16 prises, les animaux témoins portaient en moyenne 4 *Rhipicephalus* et les traités 3,3. A Nkwen, sur 15 prises, les moyennes sont de 2,6 et 3. Celles-ci ne sont pas significativement différentes.

Effet indirect : *Rh. longus* : à Bambili, 66 *Rh. longus* ont été récoltés sur 15 semaines de mars à juin, aucun sur l'extension B. Les douchages réguliers au Supona ont fait complètement disparaître cette espèce.

Rh. lunulatus : sur 35 récoltes, 10 *Rh. lunulatus* en moyenne par animal ont été trouvés sur le site témoin de Bambili et 2 à l'extension B, soit une réduction de 82 p. 100, hautement significative ($p = 10^{-6}$). Il n'y a pas de corrélation dans l'infestation des deux sites. La variance des prises hebdomadaires à l'extension B est beaucoup plus faible qu'à Bambili ($p = 10^{-4}$). Les douches acaricides ont arasé le pic d'infestation et stabilisé celle-ci.

Rh. sulcatus : les animaux ont donné 5,8 *Rh. sulcatus*, en moyenne sur 25 prises, à l'extension B et 4,4 à Bambili. Ces deux moyennes ne sont pas significativement différentes. Les variations du niveau d'infestation sur les deux sites ne sont pas corrélées donc synchrones. Le Supona n'a pas diminué la prévalence globale des *Rh. sulcatus*, mais a modifié sa variation dans le temps.

Haemaphysalis aciculifer

Cette tique est retrouvée à l'état adulte sur les bovins de Bambili et de l'extension B.

Effet direct : à l'extension B ont été récoltés des *Haemaphysalis* à 5 reprises : 1,3 en moyenne sur les animaux témoins et 0,6 sur les animaux traités. La différence entre ces moyennes n'est pas significative.

Effet indirect : lors de 19 collectes, on a trouvé en moyenne 1 *H. aciculifer* par animal à Bambili et 0,8 à l'extension B. Ces moyennes ne sont pas significative-

ment différentes.

Tel qu'il est utilisé, le Supona n'a pas réduit l'incidence d'*Haemaphysalis aciculifer*.

DISCUSSION

Rythme des traitements

Le rythme de traitement était celui couramment pratiqué dans les élevages de la région.

En saison des pluies, le rythme hebdomadaire permet une imprégnation permanente du pelage. En effet, la persistance du Supona sur les animaux est, d'après SHELL, d'environ huit jours dans les conditions de l'Afrique centrale. Son effet est considéré comme constant du deuxième au sixième jour (1). Etant donné que leur phase parasitaire dure au minimum quatre jours, toutes les tiques sévissant en saison des pluies, *Boophilus*, *Amblyomma*, *Rhipicephalus* et *Haemaphysalis*, entrent en contact avec l'acaricide.

En saison sèche, les bovins sont parasités par les tiques suivantes dont la durée de phase parasitaire est la suivante (6) :

B. decoloratus : 18 à 37 jours

B. annulatus : 20 à 59 jours

A. variegatum (larve et nymphe) : 5 jours

On voit que l'acaricide appliqué tous les 15 jours atteindra tous les *Boophilus*, mais une partie seulement des larves et des nymphes d'*Amblyomma*.

Effet direct : l'effet direct du Supona ne se fait sentir que pour les *Boophilus*, dont la phase parasitaire est longue. Cela montre la lenteur d'action du Supona qui n'empêche pas les tiques de se fixer, et par conséquent de transmettre des parasites.

Cela a été constaté pendant la période d'éclatement des foyers de cowdriose qui coïncide avec la pullulation des adultes d'*Amblyomma* de mars à juin. Même en répétant les douches deux fois par semaine, on n'arrête pas le foyer.

En ce qui concerne les *Rhipicephalus*, si *Rh. lunulatus* localisé au toupillon et *Rh. longus* trouvé sur tout le corps sont bien atteints par l'acaricide, il est possible que *Rh. sulcatus* soit un peu à l'abri dans la conque auriculaire.

Effet indirect : pour les *Boophilus*, les deux effets ont une intensité comparable (direct - 65 et - 85 p. 100, indirect - 84 p. 100). Si l'effet direct du Supona n'a pas été mis en évidence sur les *Amblyomma*, un effet

P. Merlin

indirect très marqué (- 94 p. 100) a par contre été observé. La quasi-totalité des adultes d'*Amblyomma* se gorge sur les bovins et est donc atteinte par l'acaricide qui, s'il n'a pas un effet létal instantané, va tout de même diminuer la survie des femelles et leur ponte. Par la suite, une partie des larves et des nymphes va être touchée par l'acaricide et inhibée dans son développement.

Les *Rhipicephalus* et *Haemaphysalis aciculifer* ne parasitent les bovins sur lesquels est appliqué l'acaricide qu'à l'état adulte. Les préimagos peuvent évoluer normalement. La grande variété de l'intensité de l'effet indirect en fonction de l'espèce s'explique sans doute par le tropisme des adultes (2, 3).

Nombre d'*Haemaphysalis aciculifer* vont se gorger sur des ongulés ou des carnivores sauvages. La présence de cette espèce est aussi sous la dépendance de l'envahissement des pâturages par les broussailles. Les sites de Bambili et de l'extension B avaient été choisis de telle sorte que les degrés d'embroussaillage soient comparables.

Les *Rh. sulcatus* pourront se fixer sur des léporidés, des carnivores, voire des insectivores. La disparition totale de *Rh. longus* sur les sites traités montre que les adultes sont dans l'impossibilité de trouver un hôte de remplacement. Le cas de *Rh. lunulatus* est intermédiaire car il se nourrit aussi bien sur les carnivores que sur les ongulés.

Outre une diminution de l'infestation, on constate un arasement des pics d'infestation pour *Boophilus* et *Rh. lunulatus*. Cette stabilisation de la prévalence des tiques facilite l'immunisation des animaux, en diminuant les risques liés à une infestation soudaine et forte, dans la mesure où le nombre de tiques est suffisant pour permettre l'entretien de l'immunité par des réinfections régulières.

MERLIN (P.). Efficiency of chlorfenvinphos in cattle tick control in North-West of Cameroon. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, 40 (1) : 77-81.

The efficiency of chlorfenvinphos, as it is used by the cattle breeders in the North-West of Cameroon, is hereby studied from two angles. The direct effect decreases the number of *Boophilus* on treated animals by 65 or 85 p. 100. The indirect effect through reduction of tick population on the pasture cuts down tick infestation of cattle by 81 p. 100 for *Boophilus*, 94 p. 100 for *Amblyomma variegatum*, 100 p. 100 for *Rhipicephalus longus* and 82 for *Rh. lunulatus*. No effect has been seen on *Rh. sulcatus* and *Haemaphysalis aciculifer*. *Key words* : Tick - *Boophilus* - *Amblyomma* - *Rhipicephalus* - Acaricide - Chlorfenvinphos - Tick control - Cameroon.

CONCLUSION

L'activité du Supona est très variable suivant les espèces de tiques, ceci est en rapport avec leur cycle biologique et leur tropisme.

Pour les genres autres que *Boophilus*, l'observation de la prévalence des tiques sur les animaux traités comparativement aux témoins rend mal compte de l'efficacité de cet acaricide. Son action sur la dynamique de la population de certaines espèces est très intéressante et il faut l'exploiter. En particulier la lutte contre les *Amblyomma*, vecteurs de la cowdriose et de la dermatophilose, sera améliorée plus par des traitements hebdomadaires au moment de la pullulation des nymphes que par des traitements bihebdomadaires sur les adultes.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le Docteur P. C. MOREL pour l'identification des espèces de tiques et la correction du manuscrit ainsi que M. D. ROUSVOAL, agrostologue de l'ITEMVT en poste à l'IRZ Bambui pour le choix et la description des sites. Cette étude n'aurait pas été possible sans la collaboration des éleveurs chez qui nous avons travaillé : le Docteur S. H. FONCHA à Nkwen et Monsieur Sali DJANGO à Bambili ; ni l'efficacité des techniciens qui ont participé à ces opérations : Messieurs W. ATANGA, Sali DJANGO, V. FORCHU et H. TIKWE.

MERLIN (P.). Eficacia del clorfenvinfos en la lucha contra las garrapatas de los bovinos del Noroeste del Camerún. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, 40 (1) : 77-81.

Se estudian dos aspectos de la eficacia del clorfenvinfos tal como lo utilizan los ganaderos de bovinos en el Noroeste del Camerún. El efecto directo sobre los animales tratados disminuye el número de *Boophilus* de 65 y 85 p. 100. El efecto indirecto, ligado con una disminución de la población de garrapatas en el pasto, se traduce por una baja de la infestación de los bovinos de 80 p. 100 para *Boophilus*, 94 p. 100 para *Amblyomma variegatum*, 100 p. 100 para *Rhipicephalus longus* y 82 p. 100 para *Rh. lunulatus*. No se observa ningún efecto sobre *Rh. sulcatus* y *Haemaphysalis aciculifer*. *Palabras claves* : Garrapata - *Boophilus* - *Amblyomma* - *Rhipicephalus* - Acaricida - Clorfenvinfos - Lucha anti-acáridos - Camerún.

BIBLIOGRAPHIE

1. I.E.M.V.T. Essai du « Decis » en zone tropicale contre les tiques et les glossines. Farcha, Tchad, IEMVT, 1976, 22 p.
2. MOREL (P. C.). Morphologie, biologie et rôle pathogène des tiques. Maisons-Alfort, IEMVT, 1976, 73 p.
3. MOREL (P. C.). Study on Ethiopian ticks (Acarida, Ixodida). Addis Abeba, Mission vétérinaire française en Ethiopie, 1980. 332 p.
4. MOREL (P. C.). Maladies à tiques du bétail en Afrique. *In* : Précis de parasitologie vétérinaire. Paris, Ministère de la Coopération, 1981. Pp. 471-717. (Coll. Manuels et précis d'élevage IEMVT n° 10).
5. SHELL. Supona. Bull. tech., notice III. H-1, Douala, 12 p.
6. U. S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Ticks of veterinary importance. Agriculture Handbook, 1976, 485 : 122 p.