

## Communication

### Efficacité et rémanence de l'amitraz (Taktic®) sur les adultes de *Hyalomma dromedarii* chez le dromadaire : essai préliminaire

P. Jacquiet<sup>1</sup>

C. Mulato<sup>2</sup>

A. Thiam<sup>1</sup>

S. Gueye<sup>1</sup>

D. Cheikh<sup>1</sup>

JACQUIET (P.), MULATO (C.), THIAM (A.), GUEYE (S.), CHEIKH (D.). Efficacité et rémanence de l'amitraz (Taktic®) sur les adultes de *Hyalomma dromedarii* chez le dromadaire : essai préliminaire. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1994, 47 (2) : 219-222

L'amitraz (concentré émulsifiable à 12,5 p. 100) a été testé comme moyen de contrôle de *Hyalomma dromedarii* sur dromadaire dans un troupeau de chamelles laitières de la périphérie de Nouakchott (Mauritanie) à la concentration de 0,025 p. 100 de matière active. L'efficacité et la rapidité d'action sont nettes sur les tiques adultes : 95 p. 100 de réduction en moins de 8 h, tandis que les nymphes semblent plus résistantes : 50 p. 100 de réduction seulement 8 h après traitement. La rémanence de l'amitraz sur dromadaire est très faible : moins de 24 h. De plus, le traitement n'a aucun effet sur la survie, la ponte et l'éclosion des œufs des femelles qui se fixent dans les jours qui suivent la pulvérisation de l'amitraz. Les causes probables de cette faible rémanence sont discutées.

**Mots clés :** Dromadaire - Tique - *Hyalomma dromedarii* - Lutte antiacarien - Acaricide - Amitraz - Mauritanie.

## Introduction

En République Islamique de Mauritanie, l'infestation par les tiques est, avec la gale, une dominante pathologique chez le dromadaire. Bien qu'on ne connaisse pas à l'heure actuelle d'hétoparasitoses intraérythrocytaires majeures chez le dromadaire, ces acariens parasites n'en sont pas moins responsables de pertes économiques non négligeables par spoliation sanguine, démangeaisons, dégâts sur le cuir et infections secondaires. Les lésions causées par la fixation des tiques peuvent attirer des diptères myiasigènes comme *Wohlfartia magnifica* (6), enfin des cas de paralysie à tiques ont été suspectées au Soudan (12).

Les tiques représentent une préoccupation importante dans les élevages périurbains à vocation laitière de Nouakchott où les éleveurs utilisent de plus en plus les acaricides. L'amitraz (Triatix®, Taktic®) s'est révélé effica-

ce dans la lutte contre les tiques des genres *Boophilus*, *Amblyomma* et *Rhipicephalus* sur bovins (1, 2, 5, 7). Sa faible toxicité, son emploi possible sur les animaux en lactation (délai d'attente nul pour le lait) sont des atouts supplémentaires (10). Aussi est-il apparu intéressant et utile de tester l'amitraz comme moyen de contrôle des tiques du dromadaire. Les objectifs de cet essai étaient d'évaluer l'efficacité du Taktic® (amitraz 12,5 p. 100 concentré émulsifiable) sur les tiques de dromadaires rencontrées à Nouakchott, de démontrer sa rapidité d'action, appréciée par le rapide détachement des tiques et d'évaluer sa rémanence.

## Matériels et méthodes

### Région de l'étude

La région de l'étude est la périphérie de Nouakchott, capitale de la République Islamique de Mauritanie, où l'élevage camelin à spéculation laitière se développe de plus en plus. Nouakchott est situé entre les isohyètes 50 et 100 mm. L'essai s'est déroulé en saison sèche chaude : hygrométrie basse (20 - 30 p. 100), températures élevées dans la journée (35-40°C), ces deux facteurs étant nuancés en fin de journée par l'influence maritime. Les trois premiers jours de l'essai, le vent de sable s'est levé à 9 h pour retomber vers 16 h.

### Les animaux

L'essai a été effectué sur un seul troupeau d'une trentaine de chamelles laitières et leurs chamelons. Ces animaux pâturent tous les jours à la périphérie de Nouakchott entre 9 et 16 h. Ils reçoivent une supplémentation sous forme de tourteau d'arachide, maïs, blé et son de riz et sont abreuvés tous les jours, matin et soir. L'éleveur a stoppé toute administration d'acaricide à son troupeau un mois avant le début de l'essai de manière à assurer une infestation suffisante de ces animaux.

### Constitution des lots

Vingt chamelles et leurs chamelons sont répartis d'une façon égale en quatre lots :

- lot Taktic® : ce lot reçoit un traitement unique avec de l'amitraz à 0,025 p. 100 ;
- lot Asuntof® : il s'agit d'un lot "témoin acaricide", le coumaphos ayant une rémanence faible ;
- lot témoin non détiqué ;
- lot témoin détiqué manuellement.

L'essai est réalisé en conditions naturelles, les réinfestations après traitement sont donc, elles aussi, naturelles. Pour apprécier la cinétique de ces réinfestations, un lot

1. Centre national d'Élevage et de Recherches vétérinaires, Service de Parasitologie, B.P.167 Nouakchott, Mauritanie.

2. Projet de développement de l'élevage dans le Trarza, Mission de Coopération française, B.P. 203 Nouakchott, Mauritanie.

Reçu le 26.5.1993, accepté le 15.3.1994.

## Communication

témoin non traité, mais soigneusement détiqué à la main le jour du traitement des autres lots, est constitué. Pendant toute la période de l'essai, les animaux des 4 lots sont mélangés. Leur identification est aisément assurée par le marquage traditionnel.

### Traitements

Il s'agit de traitements uniques avec :

- Taktic® : dilution 1/500 soit 20 ml de Taktic® EC pour 10 l d'eau, soit une concentration finale de 0,025 p.100 d' amitraz ;
- Asuntol® : concentration finale du liquide 0,15 p. 100 ;

A l'aide d' un pulvérisateur manuel, les animaux sont traités sur tout le corps.

### Contrôles

Les contrôles sont effectués sur la totalité du corps de l'animal divisé en 7 "régions anatomiques" : oreilles, tête et encolure, ligne du dessus, abdomen et pattes, région ano-génitale et mamelles, queue et espaces interdigités.

Cette division prend en compte les sites de fixation préférentielle des tiques et facilite donc leur comptage. A chaque contrôle, il est fait un comptage précis des stases (larvaire, nymphale, adulte), des stades de gorgement (non gorgé, demi-gorgé et gorgé). Malheureusement, il n'a pas été possible de discerner mâles et femelles chez les individus non gorgés. Soit J0 le jour des traitements, les contrôles sont effectués à J-1, J0 +8 h, J1, J3, J5, J7, J9, J12 et J14.

### Identification des tiques

Les animaux du lot témoin détiqué ont fourni les spécimens de tiques sur lesquels a été établie l'identification des espèces rencontrées. Cinq cents tiques (50 nymphes et 450 adultes) ont été identifiées.

### Suivi des femelles qui se fixent après traitement

Tout au long de l'étude, les femelles en fin de gorgement sont récoltées sur les animaux de chaque lot puis placées dans des conditions de température et d'hygrométrie identiques :  $25 \pm 1^\circ\text{C}$ , 70 p. 100. Ceci va permettre de mesurer un éventuel effet des acaricides sur la survie, la ponte et l'éclosion des oeufs des femelles gorgées.

## Résultats

### Identification des tiques récoltées à J0 sur le lot témoin détiqué manuellement

L'espèce dominante est *Hyalomma dromedarii* (498 individus sur 500). Un seul mâle de *H. truncatum* et un seul mâle de *H. marginatum rufipes* ont été identifiés.

### Comptage des tiques (figures 1, 2, 3, 4)

A J-1, l'infestation par les nymphes de *Hyalomma dromedarii* est très inégale : quelques animaux seulement totalisent plus de 90 p. 100 des nymphes, aussi, l'effet des acaricides sera essentiellement mesuré sur les adultes.

#### Lot témoin non détiqué

Les résultats de ce lot indiquent qu'il n'y a pas eu d'événement "acaricide" pendant toute la durée de l'essai et attestent du fait que le mélange des animaux traités et non traités au sein d'un même troupeau n'a pas de répercussions sur l'infestation des témoins.

#### Lot témoin détiqué manuellement

Même si le détiquage manuel n'a pas pu être total, on constate que la cinétique de réinfestation naturelle est très rapide. Dans les régions anatomiques facilement contrôlables, on retrouve, dès J1, une infestation importante (30 p. 100 du niveau initial), 50 p. 100 à J3 et pratiquement 100 p. 100 à J5 pour les mâles et les femelles non gorgés. Avec une cinétique de réinfestation rapide, il devient possible d'apprécier la rémanence des acaricides.

#### Lot Asuntol®

Le coumaphos à la concentration utilisée ne présente pas ou très peu d'effet acaricide sur les adultes de *Hyalomma dromedarii* : après traitement, aucune différence significative n'est constatée avec le contrôle à J-1.

#### Lot Taktic®

Aucune réaction de toxicité n'a été constatée chez les animaux traités. L'efficacité sur les adultes est importante et rapide :

- mâles et femelles non gorgés : 95 p. 100 de réduction en 8 h. Il subsiste néanmoins à J0 + 8 h quelques mâles et femelles non gorgés, fixés et vivants ;
- femelles demi-gorgées : 95 p. 100 à J0 + 8 h ;
- femelles gorgées : 100 p. 100 à J0 + 8 h.

La rémanence de l'amitraz sur les adultes de *Hyalomma dromedarii* chez le dromadaire est inférieure à 24 h, en effet à J1, une vingtaine de mâles et femelles se sont fixés sur les animaux de ce lot. De plus, les premières femelles demi-gorgées apparaissent à J5, les premières femelles gorgées à J7 et J9, ce qui correspond au temps de gorgement des femelles de *H. dromedarii*.

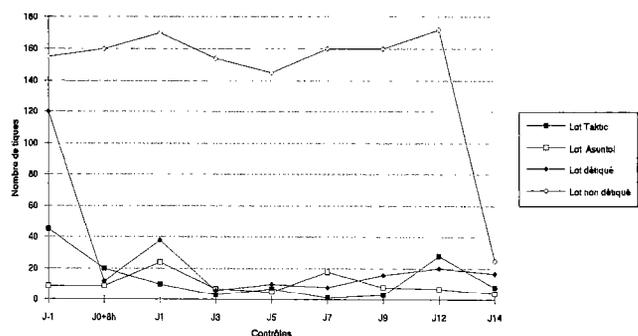


Figure 1 : Total des nymphes par lot.

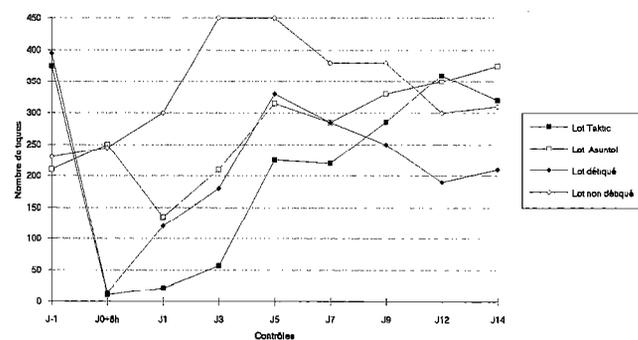


Figure 2 : Total mâles et femelles non gorgées par lot.

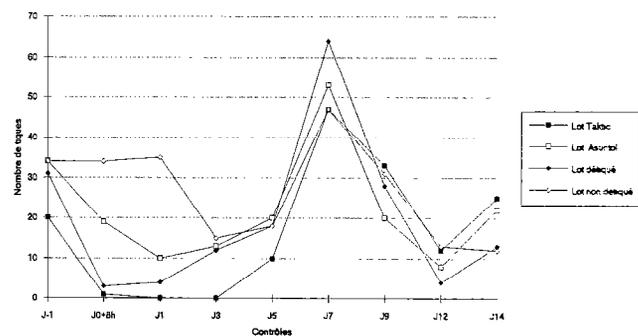


Figure 3 : Total des femelles demi-gorgées par lot.

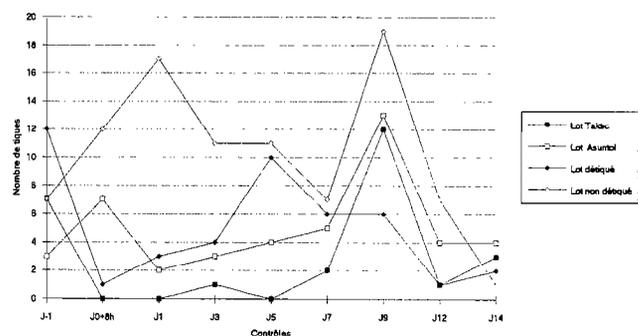


Figure 4 : Total des femelles gorgées par lot.

### Suivi des femelles en fin de gorgement récoltées dans les différents lots

Toutes les femelles en fin de gorgement récoltées sur le lot AsuntoI®, comme sur le lot témoin non détiqué à J1, J3, J5, J7, J9, J12 et J14 survivent et pondent normalement. Les taux d'éclosion sont voisins de 100 p. 100. Dans le lot Taktic®, les femelles gorgées à partir de J7 survivent, pondent et les taux d'éclosion sont très proches de 100 p. 100. En conséquence, le traitement unique au coumaphos ou à l'amitraz n'a pas de répercussion sur la survie, la ponte et l'éclosion des œufs des femelles qui se fixent, puis se gorgent dans les jours qui suivent le traitement.

### Discussion

En Egypte, SAID *et al* (16) ont mis en évidence la moindre efficacité du coumaphos sur les tiques du genre *Hyalomma* par rapport à l'efficacité sur les tiques du genre *Boophilus*. Cependant, l'inefficacité du coumaphos (AsuntoI®) dans notre essai est assez surprenante. L'acquisition d'une résistance est assez peu probable car les éleveurs mauritaniens ont l'habitude, depuis de nombreuses années, de traiter leurs dromadaires avec du lindane (Tigal®), et non pas avec des organophosphorés. L'efficacité de l'amitraz sur les adultes de *Hyalomma dromedarii* est bonne. Le rapide détachement des adultes est démontré dans cet essai. Ces résultats sont comparables à ceux obtenus par HAIGH et GICHANG (7) dans le traitement des bovins parasités par *Rhipicephalus appendiculatus*, et par ROY-SMITH (15) dans un essai de l'amitraz contre *Boophilus decoloratus* toujours sur bovins. En revanche, la rémanence de l'amitraz contre *H. dromedarii* du dromadaire est très faible comparée à celle enregistrée lors d'essais sur bovins :

- 6 à 10 jours de protection contre *Rhipicephalus appendiculatus* et *R. evertsi* en Afrique du Sud (7, 8) ;

- 7 à 10 jours contre *Boophilus microplus* en Australie (15) ;

- 7 jours contre *Boophilus microplus* à Porto-Rico (5) ;

- 10 jours contre les adultes d'*Haemaphysalis longicornis* (9) ;

ou lors d'essais sur moutons :

- 6 semaines de protection contre *Ixodes ricinus* en Grande Bretagne (13) ;

- 2 semaines contre *Amblyomma variegatum* (8).

Pour expliquer cette très faible rémanence de l'amitraz chez le dromadaire, on peut évoquer plusieurs causes possibles :

- GARRIS *et al.* (5) ont noté que certains facteurs météorologiques pouvaient diminuer la rémanence de l'amitraz comme de fortes pluies (Porto-Rico). Dans le cas pré-

## Communication

sent, un fort vent de sable durant les trois premiers jours de l'essai aurait pu dessécher le produit sur le poil ;

- une concentration insuffisante de l'amitraz ;

- la nature de la peau du dromadaire qui se prêterait moins à la persistance de l'amitraz.

A l'inverse des résultats obtenus avec *Boophilus microplus* sur les bovins en Australie (15), les femelles de *Hyalomma dromedarii* qui se fixent dans les jours qui suivent le traitement à l'amitraz atteignent toutes un stade de gorgement normal, pondent sans problème et leurs œufs éclosent. Ceci vient confirmer le peu d'effet rémanent de l'amitraz sur dromadaire. On pourra noter que l'ivermectine (Ivomec®) n'a pas d'effet sur l'infestation du dromadaire par *H. dromedarii* selon VAN STRATEN et JONGEJAN (17). Enfin, l'essai de pyréthrinoides de synthèse sur dromadaire réalisé au Kenya par RINKANYA *et al.* (14) ne concernait que les espèces suivantes : *Rhipicephalus pulchellus*, *Amblyomma variegatum* et *Hyalomma truncatum* et non *Hyalomma dromedarii*. En l'absence d'information supplémentaire, il est donc conseillé aux éleveurs de la périphérie de Nouakchott de traiter à l'amitraz au moins une fois par semaine pour limiter les populations de *H. dromedarii*.

## Conclusion

La rapidité d'action et la bonne efficacité de la pulvérisation d'amitraz à la dilution de 0,025 p. 100 contre *Hyalomma dromedarii* du dromadaire sont démontrées. En revanche, la très faible rémanence de cet acaricide est assez surprenante et impliquerait une fréquence élevée des traitements pour un contrôle strict des populations d'Ixodidés. Ceci mériterait de plus amples investigations.

## Bibliographie

- AHRENS (E.H.), DAVEY (R.B.), GEORGE (J.E.), COOKSEY (L.M.). Efficacy and stability of wettable powder amitraz in field and laboratory studies against *Boophilus annulatus* (Acari: Ixodidae) in South Texas. *J. econ. Ent.*, 1989, p. 850-853.
  - DAVEY (R.B.), AHRENS (E.H.), GEORGE (J.E.). Efficacy of sprays of amitraz against *Boophilus* ticks on cattle. *Prev. vet. Med.*, 1984, 2: 691-698.
  - DIOLI (M.). A study of tick infestation in four nomadic camel herds in Northern Kenya. In: SCHWARTZ (H.), DIOLI (M) eds. The one-humped camel in Eastern Africa : a pictorial guide to diseases, health and management. Eschborn, GTZ, Germany, 1992. p. 263-267.
  - FOLZ (S.D.), ASH (K.A.), RECTOR (D.L.). Tick and flea repellent activity of amitraz. In: ICOPA VII, Paris, August 20-24, 1990. *Bull. Soc. fr. Parasitol.*, 8 : 1197.
  - GARRIS (G.I.), GEORGE (J.E.). Field evaluation of amitraz applied to cattle as sprays for control of *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) in the eradication program in Puerto Rico. *Prev. vet. Med.*, 1985, 3 : 363-369.
  - HADANI (A.), BEN YAAKOV (B.), ROSEN (S.). Myiasis caused by *Wohlfartia magnifica* (Schiner, 1862) in the Arabian camel (*Camelus dromedarius*) in the peninsula of Sinai. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, 42 (1): 33-38.
  - HAIG (A.J.B.), GICHANG (M.M.). The activity of amitraz against infestation of *Rhipicephalus appendiculatus*. *Pestic. Sci.*, 1980, 11: 674-678.
  - HARRISON (I.A.) *et al.*. Further studies on amitraz as a veterinary acaricide. *Pestic. Sci.*, 1981, 12 (4) : 467-474.
  - HEATH (A.C.G.), TENQUIST (J.O.), BISGOP (D.M.). Effects of pour-on organophosphate insecticides and a diamidide acaricide on the cattle tick, *Haemaphysalis longicornis*. *N. Z. J. exp. Agric.*, 1980, 8: 79-87.
  - McDOUGAL (K.W.) *et al.*. Residues of amitraz in the tissues, milk and butter of cattle dipped in Taktic®. *Aust. J. Exp. Agric.*, 1979, 19 (101): 663-665.
  - McDOUGAL (K.W.), LEWIS (I.J.). Behaviour of amitraz in cattle dipping baths. *Aust. vet. J.*, 1984, 61 : 137-140.
  - MUSA (M.T.), OSMAN (O.M.). An outbreak of suspected tick paralysis in one-humped camels (*Camelus dromedarius*) in the Sudan. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1990, 43 (4): 505-510.
  - PLATT (N. E.). An evaluation of amitraz, a new acaricidal sheep dip against the castor bean tick, *Ixodes ricinus*, in Scotland and Lancashire. Proc. Conf. Tick-borne diseases and their vectors, Edinburgh, CTVM, 1978. p. 206-213.
  - RINKANYA (F.G.R.), KINIYA (H.S.N.), MURAGURI (G.). Evaluation of the efficacy of Ectopor pour-on against ticks infesting camels in Kenya. *Trop. Pest Mgmt.*, 1992, 38 (1): 96-97.
  - ROY-SMITH (F.). Amitraz: Australian field trials against the cattle tick *Boophilus microplus*. In: Proc. 8th Brit. Insect. Fung. Conf., 1975, 2: 565-571.
  - SAID (M.S.), ATEF (M.), EL-REFAI (A.H.), MICHAEL (S.), EL-SADR (H. ). Experiments on Asuntol and Bercotox for tick control. *J. Egypt. vet. med. Ass.*, 1971, 31 (1-2): 43-54.
  - VAN STRATEN (M.), JONGEJAN (F.). Ticks (Acari: Ixodidae) infesting the Arabian Camel (*Camelus dromedarius*) in the Sinai, Egypt with a note on the acaricidal efficacy of Ivermectin. *Expl. appl. Acarol.*, 1993, 17: 605-616.
  - WHARTON (R. H.). Tick-borne livestock diseases and their vectors. 5. Acaricide resistance and alternative methods of tick control. *Wild Anim. Res.*, 1976, 20 : 8-15.
- JACQUIET (P.), MULATO (C.), THIAM (A.), GUEYE (S.), CHEIKH (D.).** Efficacy and residual activity of amitraz (Taktic®) against *Hyalomma dromedarii* adult ticks on the one-humped camel. Preliminary study. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1994, 47 (2): 219-222
- Amitraz (12.5 % emulsifiable concentrate) was tested against *Hyalomma dromedarii* of the one-humped camel in a dairy camel herd in Nouakchott (Mauritania), at a concentration of 0.025 % of the active component. The efficacy on adult ticks and the rapid rate of tick detachment are clearly shown: 95 % reduction within eight hours; however, the nymphs seem to be more resistant: only 50 % reduction after eight hours. The residual activity of amitraz against *Hyalomma dromedarii* in camels is very short, less than 24 hours; furthermore, the amitraz treatment has no effect on survival, oviposition and the rate of egg hatching of females which attach in the first days following treatment. A discussion of likely causes of this phenomenon is presented.

**Key words :** Dromedary - Tick - *Hyalomma dromedarii* - Tick control - Acaricide - Amitraz - Mauritania.