

2 V0000 248

2178

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT
RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLAS (I.S.R.A.)

DEPARTEMENT DE RECHERCHES SUR LES
PRODUCTIONS ET LA SANTE ANIMALES

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

B.P. 2057

DAKAR-HANN

EPIDEMIOLOGIE DE LA COWDRIOSE AU SENEGAL
I - ETUDE DE LA TRANSMISSION ET DU TAUX D'INFECTION
D'AMBLYOMMA VARIEGATUM (FABRICIUS, 1794)
DANS LA REGION DES NIAYES

Par

A. GUEYE

Mb. MBENGUE

A. DIOUF

REF. N° 13/PATH. ANIM.

AVRIL 1992

RESUME

Les auteurs rapportent les résultats de recherches sur les taux d'infection par *Cowdria ruminantium* des populations de nymphes et imagos d'*Amblyomma variegatum* dans la zone des Niayes, ainsi que sur les taux de transmission de cette rickettsie par ces diverses stases. Les expériences ont été réalisées sur des moutons provenant de la zone sahélienne où la tique vectrice n'est pas endémique. L'estimation du taux d'infection réalisée par inoculation du broyat de tique à des ovins a donné les prévalences suivantes :
 $t = 13,3 \text{ p. } 100$ pour les nymphes et $t = 1,2 \text{ p. } 100$ pour les adultes :

Les taux de transmission calculés sur la base d'un décompte hebdomadaire des nymphes et des adultes avec marquage de ces derniers, donnent les valeurs minimales **suyvantes : 11,1 p. 100 pour les nymphes et 9,5 p. 100 pour les imagos.**

Des études menées en station, en utilisant des nymphes et des imagos gorgées à leur stase larvaire ou nymphale sur des moutons infectés, ont montré des taux d'infection de 100 p. 100.

La transmission assurée par des nymphes et des imagos provenant de ces mêmes lots est de 80 p. 100.

Des essais de transmission intrastadiale par des mâles et des femelles préalablement gorgés sur des moutons en phase d'hyperthermie sont infructueux.

MOTS-CLES

Cowdria ruminantium - *Amblyomma variegatum* - Infection - Transmission - Niayes (Sénégal).

EPIDEMIOLOGIE DE LA COWDRIOSE AU SENEGAL

ETUDE DE LA TRANSMISSION ET DU TAUX D'INFECTION D'AMBLYOMMA VARIEGATUM (FABRICIUS, 1794) DANS LA REGION DES NIAYES

INTRODUCTION

La Cowdriose est une rickettsiose des ruminants due à *Cowdria ruminantium* (Cowdry, 1925). A l'origine, maladie strictement limitée à la région faunistique afrotropicale, elle fut probablement introduite aux Antilles au siècle dernier. lors de l'importation d'un de ses vecteurs africains, la tique *Amblyomma variegatum* (Fabricius, 1794), signalée par Curasson (7). Elle y est devenue une néoentzootie, constituant ainsi une menace sérieuse pour les zones tropicales du continent américain (2).

Les pertes importantes qu'elle engendre à la fois sur le bétail exotique et sur le cheptel indigène dans certaines contrées de l'Afrique, justifient les actions menées en vue de son contrôle. Au Sénégal, les bovins laitiers importés ainsi que les petits ruminants payent un lourd tribut à cette affection (8, 9). Les paramètres épidémiologiques ne sont pas encore totalement appréhendés pour favoriser une prophylaxie judicieuse et permettre de stabiliser l'entzootie au niveau des aires de distribution de la tique **vectrice**, en l'occurrence *Amblyomma variegatum*. Quelques facteurs importants à préciser et qui sont susceptibles de concourir à la réalisation de tels objectifs sont :

- la distribution et l'abondance du vecteur, et la dynamique de ses populations,
- la détermination des taux d'infection de la tique **et des** taux de transmission de l'infection aux hôtes sensibles,
- la situation de l'état immunitaire des animaux en fonction de leur âge et de la saison, dans les différentes zones écologiques.

Les aspects relatifs à l'écologie des diverses espèces de tiques et les rapports avec leurs hôtes ont déjà été examinés (4, 5, 10, 11, 12, 13, 15). Quant à la présence de l'agent pathogène chez les tiques, son niveau reste à déterminer, ainsi que la capacité réelle de ces acariens à la propager parmi le cheptel.

L'intérêt de l'évaluation de la prévalence d'une infection au sein d'une population d'un vecteur peut être illustré par l'exemple de la mise au point et de l'application de stratégies adéquates de lutte contre la babésiose bovine (16). Cette méthode fait appel au contrôle de la charge parasitaire minimale assurant l'immunisation naturelle des animaux contre cette maladie.

Dans la même perspective, les premières investigations concernant la Cowdriose ont débuté dans la zone des Niayes. Des épizooties régulières de cette rickettsiose sont observées ici, de même que des populations importantes d'*Amblyomma variegatum* dont les variations d'abondance saisonnière ont déjà été rapportées (10). Cette région constitue la façade maritime de la zone sahélienne, avec cette particularité de disposer de reliques de forêts guinéennes dans certains sites. Elle est caractérisée en outre par un microclimat assez singulier résultant des effets du courant froid des Canaries et des alizés.

Au sein de cette région, une aire géographique de 1 500 ha délimitée par les villages de Keur Massar, Kamb et la ville de Rufisque a été choisie pour mener les présentes études. Les effectifs des troupeaux qui exploitent ces parcours naturels restreints sont évalués à 1 182 bovins et 461 caprins. Les 167 ovins de ces localités restent plutôt cantonnés à l'intérieur des villages pour des raisons sanitaires (9).

MATERIEL ET METHODES

Les moutons destinés aux expériences sont tous des Touabire ou des Waralé (Touabire x Peulh), et proviennent de la zone sahélienne où la tique *Amblyomma variegatum* est très rare et très localisée.

Etant donné leurs terroirs d'origine, ces ovins n'ont vraisemblablement pas eu de contact avec l'agent causal de la Cowdriose. Les animaux choisis, tous adultes et des deux sexes, sont identifiés par une boucle numérotée fixée à l'oreille.

Les investigations sur le terrain, relatives aux taux d'infection des tiques et à la transmission, ont été effectuées à la saison des pluies en ce qui concerne les imagos et à la saison sèche pour les nymphes. Quant aux essais en station, les tiques utilisées viennent de l'élevage entretenu au laboratoire. L'examen clinique des animaux en station dure un mois pour chacune des expériences.

Taux d'infection des tiques dans la nature

Des bovins entièrement détiqués sont conduits au pâturage le matin afin de servir d'appât à des tiques adultes qui sont à la recherche d'hôtes. Cependant, pour les nymphes, il est fait appel de préférence aux moutons. Dès le retour de ces animaux à l'enclos le soir, les tiques fixées et non gorgées sont récoltées puis mises à gorger sur des lapins pendant 4 ou 5 jours. Elles sont ensuite recueillies, mises en lots de 3 puis broyées dans du PBS (pH 7,2). Ce broyat est centrifugé pendant 5 mn à 500 t/mn puis inoculé par voie intraveineuse à un ovin. Un lot de 30 moutons est consacré à l'étude de chacune de ces deux stases nymphale et imaginale.

Méthode de calcul :

Si nous considérons qu'une tique infectée peut transmettre l'infection à un mouton inoculé, la formule suivante peut être appliquée :

$$TI_o = \frac{\text{Nombre de tiques infectées}^{(1)}}{\text{Nombre total de tiques broyées et inoculées}} \times 100$$

(1) : correspondant au nombre de moutons infectés

(2) : taux d'infection observé

Un mouton infecté (présentant une hyperthennie) peut mourir ou survivre ; dans ce dernier cas, il est inoculé avec du sang infecté par une souche de Cowdria ruminantium originaire de la même zone. Si aucune réaction n'est observée, on peut considérer que l'hyperthermie était causée par l'infection de la tique.

Taux de transmission dans la nature

a) Les nymphes

30 moutons sont introduits dans la région des Niayes où ils fréquentent les différents biotopes. Ils font l'objet d'un suivi clinique quotidien avec prise de température. En cas d'hyperthermie, un frottis de sang est confectionné puis examiné au laboratoire ; lors de mortalité, un frottis de cortex cérébral est réalisé pour la recherche de Cowdria ruminantium.

Chaque semaine, les tiques sont dénombrées sur les moutons sans être marquées, eu égard à la durée assez limitée de la phase parasitaire de cette stase (6-7 jours en général).

b) Les imagos

Comme pour les nymphes, 30 moutons sont placés dans les Niayes et sont soumis au même type de suivi que précédemment. Un décompte hebdomadaire des Amblyomma est effectué sur l'ensemble des animaux. Ces tiques sont marquées à l'aide d'une peinture (Décorative Enamel, **Testors**[®]) et d'un liquide correcteur (Liquid Paper Correction **Fluid**[®]).

Essais au laboratoire

Ils portent d'une part sur l'étude des taux d'infection de nymphes et d'imagos gorgés respectivement à la stase larvaire ou nymphale sur des moutons infectés, et d'autre part sur les caractéristiques de la transmission de cette infection.

a) Taux d'infection par voie trans-stadiale

Les moutons M 389 et M 390 sont inoculés avec la souche de Cowdria ruminantium isolée de la région des Niayas (8). Des larves sont déposées sur le mouton M 390 aux 5^{ème}, 7^{ème} et 9^{ème} jours après cette infection ; tandis que le mouton M 389 reçoit des nymphes aux 4^{ème} et 5^{ème} jours après l'inoculation. Les tiques qui se détachent à la période où ces animaux font de l'hyperthermie sont récoltées et conservées. Après la mue, les nymphes et les adultes ♀ et ♂ sont déposés sur lapin pendant 4 jours puis recueillis et broyés individuellement. Chaque broyat est centrifugé, le surnageant est injecté par voie intraveineuse à un mouton. 10 animaux sont utilisés pour les contrôles concernant chaque stase.

b) Caractéristiques de la transmission

1) Capacité de transmission d'une infection acquise par voie trans-stadiale

Des nymphes et des imagos des 2 sexes issus de la même cohorte que les tiques utilisées précédemment, donc supposées infectées, sont placées sur des moutons à raison d'une tique par animal. 10 moutons sont soumis aux essais de transmission par chacune de ces stases.

Après leur repas sur ces moutons, les nymphes sont conservées pour **la mue**. Les **imagos** qui en proviennent sont déposés sur 10 autres moutons.

2) Transmission répétitive par les mâles

50 mâles issus de nymphes gorgées sur le mouton M 389 infecté, sont déposés sur le mouton M 457. Celui-ci examiné régulièrement meurt de **Cowdriose** et 36 tiques en sont arrachées, puis déposées immédiatement sur le mouton M 461 qui fait l'objet d'une observation quotidienne. Toutes les tiques se sont refixées.

3) Transmission intra-stadiale, Andrew et Norval (1)

Le mouton M 456 reçoit par voie intraveineuse 4 ml de sang infecté.

Au bout de l'hyperthermie, 50 mâles d'Amblyomma variegatum non infectés sont déposés sur les oreilles de l'animal qui meurt 4 jours après la fixation de ces tiques. Ces mâles sont arrachés et placés au bout de 4 heures sur les moutons selon la répartition suivante M 245 et M 250 reçoivent chacun 5 tiques tandis que les moutons M 459 et M 460 reçoivent individuellement 20 tiques.

16 Amblyomma variegatum femelles déposées sur le mouton M 457 à sa phase fébrile en sont arrachées légèrement gorgées 2 jours après leur dépôt, à la suite de la mort de l'animal. 14 femelles mises à gorger pendant 3 jours sur le mouton M 456 fébrile ont été également récupérées. Ces deux lots de femelles sont placés sur le mouton M 458, à côté de mâles sains fixés depuis 3 jours. Le décompte des tiques fixées effectué au bout de 3 jours indique une fixation de l'ensemble des individus.

Ces ovins ayant reçu, soit des tiques mâles ou des femelles, sont suivis sur le plan clinique.

RESULTATS

Taux d'infection des tiques dans la nature

a) Nymphes

Sur les 30 moutons inoculés, 12 ont réagi et succombé à la Cowdriose. Si, pour chaque animal infecté, une seule tique est à l'origine de la contamination, alors le taux minimal d'infection observé est égal à :

$$TI_0 = \frac{\text{Nbre de tiques infectées}}{\text{Nbre total de tiques broyées et inoculées}} \times 100 = \frac{12}{30 \times 3} \times 100 = 13,3 \text{ p. } 100$$

b) Imagos

Sur les 28 moutons soumis à l'inoculation de broyat de tiques adultes, seul 1 animal a manifesté une infection. Le taux minimal d'infection observé est égal à :

$$TI_0 = \frac{1}{28 \times 3} \times 100 = 1,2 \text{ p. } 100$$

Taux de transmission dans la nature

a) Nymphes (tableau 1)

Sur 30 moutons introduits, 26 ont succombé à la Cowdriose. La durée d'incubation d'une infection consécutive à la transmission par les nymphes est en moyenne de 2 à 3 semaines selon nos observations en station.

Sur cette base, parmi les 234 tiques décomptées, l'estimation du nombre total de tiques susceptibles de concourir à la transmission de la rickettsie à ces animaux donne une valeur de 183 nymphes.

Les animaux non atteints de Cowdriose ont par contre une charge parasitaire globale de 51 tiques. En supposant que chaque infection a été occasionnée par une tique, le seuil minimal du taux de transmission est de :

$$\frac{\text{Nbre de tiques infectantes}}{\text{Nbre total de tiques sur les moutons}} = \frac{26}{183 + 51} \times 100 = 11,1 \text{ p. } 100$$

b) Imagos (tableau 2)

Parmi les 30 moutons exposés à la contamination naturelle, 16 ont contracté la Cowdriose. En station, la durée d'incubation notée pour cette maladie est de 3-4 semaines en moyenne si la transmission est effectuée par les imagos. Le décompte des tiques fixées durant la période précédant la phase d'incubation de l'infection chez les animaux atteints donne un total de 76 tiques ♀ et ♂ confondus. La charge parasitaire des animaux non infectés est de 104 imagos. Si un seul imago assure la transmission dans les conditions naturelles, le taux minimal de transmission est égal à :

$$TI_0 = \frac{64 \cdot 16 \cdot 104}{104} \times 100 = 9,5 \text{ p. } 100$$

Essais en laboratoire

1) Taux d'infection par voie trans-stadiale

L'inoculation de broyats individuels de nymphes à chacun des 10 moutons a entraîné, chez, l'ensemble de ces animaux, l'apparition de la Cowdriose. Il en est de même pour l'inoculation de broyat (5 ♂, 5 ♀) aux 10 autres ovins. Ceci traduit un taux d'infection de 100 p. 100 des tiques, suite à la prise de repas infectant à la stase précédente.

2. Caractéristiques de la transmission

a) Capacité de transmission d'une infection acquise par voie trans-stadiale

Dans chacun des 2 lots de 10 moutons soumis à l'infestation d'une nymphe (10) ou d'un imago ♂ ou ♀ infecté (5 ♂, 5 ♀), 8 animaux ont contracté la Cowdriose. Ce qui indique pour chacune de ces stases un taux de transmission de 80 p. 100.

b) Transmission répétitive par les mâles

Les 36 tiques mâles recueillies sur le mouton M 457 mort de Cowdriose et déposées sur le moutons M 461 transmettent à celui-ci la rickettsie. Ce résultat confirme la possibilité de la transmission successive de l'infection à plusieurs hôtes sensibles par les mâles infectés (1).

Tableau 1 : Transmission naturelle par Nymphes d'*A.variegatum*

| N° | Durée de vie après introduction dans les niayes (jours) | | | | | | | | | | | | Diagnostic | Charge parasitaire |
|-------|---|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|-----|------------|--------------------|
| | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | FD' ↓ | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | | |
| | Introduction à la saison sèche 23.11.89 - 14.01.90 | | | | | | | | | | | | | |
| M 251 | _____ | | | | | | | | | | | | A | □ |
| M 252 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 2 |
| M 253 | _____ | | | | | | | | | | | | N | 15 |
| M 254 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 1 |
| M 255 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 2 |
| M 256 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 2 |
| M 257 | _____ | | | | | | | | | | | | C | 1 |
| M 258 | _____ | | | | | | | | | | | | C | 1 |
| M 259 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 13 |
| M 260 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 18 |
| M 261 | _____ | | | | | | | | | | | | C | 2 |
| M 262 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 3 |
| M 263 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 1 |
| M 264 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 4 |
| M 265 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 2 |
| M 266 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 5 |
| M 267 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 2 |
| M 268 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 4 |
| M 269 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 2 |
| M 270 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 29 |
| M 271 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 6 |
| M 272 | _____ | | | | | | | | | | | | C | 25 |
| M 273 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C* | 14 |
| M 274 | _____ | | | | | | | | | | | | N | 8 |
| M 275 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 3 |
| M 276 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 7 |
| M 277 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | N | 28 |
| M 278 | _____ 1 _____ | | | | | | | | | | | | C | 22 |
| M 279 | _____ | | | | | | | | | | | | C | 9 |
| M 280 | _____ ↓ _____ | | | | | | | | | | | | C | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | Total | 234 |

↓ = F.D.T. (fin décompte des tiques), ↓ = début de l'hyperthermie
 C = Cowdriose, A = Anaplasiose ; N = négatif ; charge parasitaire = valeur des effectifs de tiques précédant la période d'incubation

* Mouton survivant immunisé

Tableau 2 : Transmission naturelle par Imagos d'*A.variegatum*

| N° | Durée de vie après introduction dans les nidées (jours) | | | | | | | | | | Diagnostic | Charge parasitaire | |
|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|--------------------|-----|
| | 3 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | | | 100 |
| Introduction à la saison des pluies 02.08 - 28.10.89 | | | | | | | | | | | | | |
| M 211 | ↓ | | | | | | | | | | A | 6 | |
| M 212 | ↓ | | | | | | | | | | C | 10 | |
| M 213 | ↓ | | | | | | | | | | C + Ect | 4 | |
| M 214 | ↓ | | | | | | | | | | C | 10 | |
| M 215 | ↓ | | | | | | | | | | A | 17 | |
| M 216 | ↓ | | | | | | | | | | N | 3 | |
| M 217 | ↓ | | | | | | | | | | A | 8 | |
| M 218 | ↓ | | | | | | | | | | A | 1 | |
| M 219 | ↓ | | | | | | | | | | N | 0 | |
| M 220 | ↓ | | | | | | | | | | N | 30 | |
| M 221 | ↓ | | | | | | | | | | N | 6 | |
| M 222 | ↓ | | | | | | | | | | C | 1 | |
| M 223 | ↓ | | | | | | | | | | N | 0 | |
| M 224 | ↓ | | | | | | | | | | C | 2 | |
| M 225 | ↓ | | | | | | | | | | N | 0 | |
| M 226 | ↓ | | | | | | | | | | C | 12 | |
| M 227 | ↓ | | | | | | | | | | C | 1 | |
| M 228 | ↓ | | | | | | | | | | C | 1 | |
| M 229 | ↓ | | | | | | | | | | N | 6 | |
| M 230 | ↓ | | | | | | | | | | N | 18 | |
| M 231 | ↓ | | | | | | | | | | C | 6 | |
| M 232 | ↓ | | | | | | | | | | C | 1 | |
| M 233 | ↓ | | | | | | | | | | N | 3 | |
| M 234 | ↓ | | | | | | | | | | C | 2 | |
| M 235 | ↓ . A - - - . | | | | | | | | | | C + h | 3 | |
| M 236 | ↓ | | | | | | | | | | E + h | 6 | |
| M 237 | ↓ | | | | | | | | | | C | 3 | |
| M 238 | ↓ | | | | | | | | | | C | 1 | |
| M 239 | ↓ | | | | | | | | | | C | 2 | |
| M 240 | ↓ | | | | | | | | | | C | 5 | |
| Tota 1 | | | | | | | | | | | | 168 | |

↓ = F.D.T. (fin décompte des tiques), ↓ = début, de l'hyperthermie
 C = Cowdriose, A = Anaplasmose, E = Ehrlichiose, Ect = Ecthyma contagieux, N = négatif ;
 charge parasitaire = valeur des effectifs de tiques précédant la période d'incubation

c) Transmission trans-stadiale

Parmi tous les animaux ayant reçu des tiques mâles ou femelles gorgées sur des animaux malades, seul le mouton M 245 a fait de l'hyperthermie aux 21^{ème} jour (40°1), 23^{ème} jour (40°5) et au 24^{ème} jour (40°1).

La biopsie du cerveau réalisée sur cet animal pour la recherche de Cowdria ruminantium a donné un résultat négatif ; et la fièvre transitoire n'a pas eu une suite fatale. L'épreuve virulente n'a pas été faite cependant sur l'animal.

Les autres moutons n'ont manifesté aucune élévation de température jusqu'à la fin de l'expérience.

DISCUSSION

Le taux d'infection élevé des nymphes mis en évidence au cours de cette étude et la forte charge parasitaire qu'elles occasionnent sur le bétail local (10) donnent ainsi l'explication de l'apparition des épizooties régulières qui affectent les chevreux de la région (9). Les données relatives à l'infection des nymphes d'**Amblyomma hebraeum** Koch, 1844, au Zimbabwe (17) avoisinent, du moins pour certaines localités, les valeurs enregistrées dans la zone des Niayes.

Face à ce contexte épidémiologique favorable au maintien et à la **transmission** de la rickettsie par les nymphes, existe une autre situation certes différente, mais tout de même coercitive due aux imagos. Le taux d'infection de ces derniers est plus faible. Il paraît cependant assez proche de celui trouvé par Camus (6) aux Antilles. Ce taux semble en outre relativement constant, car le même ordre de grandeur a été noté une année auparavant sur des populations de tiques localisées autour du village de Niague, site distant d'une dizaine de kilomètres de la présente zone (données non publiées).

La transmission réalisée par cette stase sur le terrain est néanmoins très appréciable et ceci suscite des interrogations sur l'incidence du comportement des tiques adultes dans la diffusion accrue de l'infection. A l'inverse des résultats probants sur la capacité d'**Amblyomma hebraeum** à assurer la transmission **intra-stadiale** de la Cowdriose (1), les expériences menées sur les mâles et les femelles d'**Amblyomma variegatum** n'ont pas permis de réaliser ce type de transmission. Par contre, la transmission répétée par les imagos d'une infection acquise aux stases précédentes, est possible. Les **mâles** infectés qui se décrochent d'un hôte pour rechercher des femelles, peuvent à cette occasion se retrouver sur un autre animal et lui transmettre l'infection. Et ce phénomène peut avoir son importance. En **effet**, il est courant d'**observer** des tiques adultes se déplacer sur le sol des enclos où les animaux sont attachés le soir. Durant certaines saisons des pluies, ces **acariens** peuvent même pulluler en ces lieux et devenir de véritables nuisances.

Malgré la faiblesse apparente de l'infection des **imagos**, il a été constaté, lors d'études précédentes dans la région, l'impossibilité de conduire des animaux non immunisés sur les parcours naturels à la saison des pluies sans subir des pertes importantes engendrées par la Cowdriose (8, 9, 14).

S'il faut évoquer dans cette situation, l'importance de l'intensité de l'infestation ixodidienne comme paramètre épidémiologique, il est également nécessaire de souligner le rôle déterminant de la capacité vectorielle de la tique des Niayes dans l'entretien du niveau de l'enzootie. Alors que dans les Antilles, cette capacité vectorielle est d'environ 50 p. 100 pour cet *Amblyomma* (6), la valeur observée dans les Niayes est par contre de 80 p. 100. Cependant, étant donné la faiblesse des effectifs utilisés, il serait aléatoire de conclure sur une différence entre ces valeurs.

La régression du taux d'infection des tiques entre la stase nymphale et la stase imaginale paraît néanmoins surprenante. La logique serait d'avoir à la stase adulte les valeurs cumulées des infections successives contractées par les tiques aux stases larvaire et nymphale. Au contraire, dans la réalité, on observe une diminution de l'importance de l'infection au sein de la population. Ces résultats confirment les observations de CAMUS (6) en stations sur le pouvoir vecteur plus important des nymphes. La rickettsie manifesterait-elle dans les conditions naturelles une action létale ou débilitante sur la tique à la période de la mue, ou après celle-ci ? En laboratoire, il a été noté une grande longévité des imagos infectés, (6) ; certains facteurs comme la température et l'humidité y sont constants alors qu'ils sont très variables dans le milieu naturel, même si les tiques essaient d'y trouver un micro-climat particulier. L'environnement exercerait-il alors un stress sur les individus infectés et qui serait à l'origine de la réduction du taux d'infection observée ? Seules des études comparatives interannuelles sur les nymphes et les adultes pourraient donner des réponses concrètes à ces interrogations.

CONCLUSION

La Cowdriose est une contrainte majeure pour les productions animales dans la zone des Niayes. Son contrôle qui est indispensable devra faire appel entre autres méthodes, à une lutte judicieuse contre les populations de tiques en tenant compte de certains paramètres comme les taux d'infection et de transmission.

R E M E R C I E M E N T S

Les auteurs remercient le Pr G. UILENBERG et le Dr J.L. CAMICAS pour les remarques et les suggestions qu'ils ont bien voulu apporter au manuscrit, et expriment toute leur gratitude à la CEE qui a financé cette étude.

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - ANDREW (H.R.), NORVAL (R.A.I.)
The role of males of the bont Tick (*Amblyomma hebraeum*) in the transmission of *Cowdria ruminantium* of Nymphs and Adults of the Bont Tick *Amblyomma habreum* collected in the field in Zimbabwe.
Veterinary Parasitology, 1990, 36 ; pp : 277-283.

- 2 - BARRE (N.), UILENBERG (G.), MOREL (P.C.), CAMUS (E.)
Danger of introducing heartwater onto the american mainland : potential role of indigenous *Amblyomma* Ticks.
Onderstepoort J. Vet. Res. 1987, 54 : 405-417.

- 3 - CAMICAS (J.L.), CORNET (J.P.)
Contribution à l'étude des tiques du Sénégal (Acarida : Ixodida). II _ Biologie et rôle pathogène d'*Amblyomma variegatum*.
Afr. Méd., 1981, 20 (191) : 335-344.

- 4 - CAMICAS (J.L.), ROBIN (Y.), LE GONIDEC (G.), SALUZOO (J.F.), JOUAN (A.), CORNET (J.P.), CHAUVANCY (G.) BA (K.)
Etude écologique et nosologique des arbovirus transmis par les tiques au Sénégal. - 3. Les vecteurs potentiels du virus de la fièvre hémorragique de Crimée Congo (Virus CCHF) au Sénégal et en Mauritanie.
Cah. ORSTOM, ser. Entomol. Med. Parasitol., 1986, 24 ; pp : 255-264.

- 5 - CAMICAS (J.L.), WILSON (M.L.), CORNET (J.P.), DIGOUTTE (J.P.), CALVO (M.A.), ADAM (F.) & GONZALEZ (J.P.)
Ecology of ticks as potential vectors of Crimean Congo hemorrhagic fever virus in Senegal : epidemiological implications.
Arch. Virol. (suppl.1), 1990 ; pp : 303-322.

- 6 - CAMUS (E.)
Contribution à l'étude épidémiologique de la Cowdriose (*Cowdria ruminantium*) en Guadeloupe.
Thèse Doct. Sci. Nat.Fac. Sci. Orsay, Univer. Paris - Sud, 1987, 201 p.

7 - CURASSON (G.)

Trypanosomes. Traités de protozoologie vétérinaire et comparée. Tome 1.
Paris, Vigot Frères, 1943. 446 p.

8 - GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), KEBE (B.), DIOUF (A.)

Note épizootiologique sur la Cowdriose bovine dans les Niayes au Sénégal.
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1982, 35 (3) : pp : 217-219.

9 - GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.)

Situation épizootiologique actuelle de la Cowdriose des petits ruminants
dans les Niayes du Sénégal.

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1984, 37 (3) ; pp : 268-271.

10 - GUNE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.), SEYE (M.)

Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. - La région des Niayes.

Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1986, 39 (3-4) : 381-393.

11 - GUEYE (A.), CAMICAS (J.L.), DIOUF (A.), MBENGUE (Mb.)

Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. II - La zone sahélienne.

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1987, 40 (2) : 119-125.

12 - GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.)

Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. III - La zone nord-soudanienne

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1989, 42 (3) : 441-420.

13 - GUNE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.)

Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. IV - La zone sud-soudanienne.

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1989, 42 (4) : 517-528.

14 - GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.), VASSILIADES (G.)

Prophylaxie de la Cowdriose et observations sur la pathologie ovine dans la
région des Niayes au Sénégal.

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1989, 42 (4) : 497-503.

- 15 - CUEYE (A.), CAMICAS (J.L.)

Distribution des tiques du bétail au Sénégal.

In: Elevage et potentialités pastorales sahéliennes. Synthèses cartographiques. Sénégal. Dakar/Paris, CTA/IEMVT, 1989, 27 p.

- 16 - MAHONEY (D.F.), ROSS (D.R.)

Epizootiological factors in the control of bovine babesiosis.

Aust. Vet. J., 1972, 48 : 292-298.

- 17 - NORVAL (R.A.I.), ANDREW (H.R.), YUNKER (C.E.)

Infection rates with *Cowdria ruminantium* of nymphs and adults of the bont tick *Amblyomma habraeum* collected in the field in Zimbabwe.

Veterinary Parasitology, 1990, 36 : 277-283.