

# Abondance saisonnière des tiques (Acari : *Ixodidae*) parasites des bovins dans la zone soudanienne du Bénin : cas des départements de l'Atacora et de la Donga

FAROUGOU S., KPODEKON M., TCHABODE D.M., YOUSAO A.K.I, BOKO C.

Ecole polytechnique d'Abomey-Calavi, Unité de Recherche cunivole et cavivole, BP 2009 Cotonou, Bénin

Correspondance : Docteur Souaïbou FAROUGOU

Téléphone et fax : 00(229)/21 36 11 19

e-mail : farougou\_s@yahoo.fr

**RESUME** : Une étude a été conduite au Bénin, d'août 2004 à juillet 2005 pour suivre, dans deux élevages situés dans les Départements de l'Atacora et de la Donga, l'évolution de l'infestation des bovins par les tiques.

Au total, sur les soixante bovins suivis (30 par élevage), 4726 tiques ont été récoltées des sept régions anatomiques prédéfinies à savoir : « oreilles », « tête-encolure », « abdomen-pattes », « région ano-génitale », « queue », « pieds » et « dessus ».

Huit espèces de tiques réparties en quatre genres ont été rencontrées : *Amblyomma variegatum* (69,0 %), *Boophilus annulatus* (2,8 %), *Boophilus geigeyi* (20,1 %), *Hyalomma truncatum* (2,8 %), *Hyalomma impressum* (2,1 %), *Hyalomma marginatum* (1,3 %), *Rhipicephalus senegalensis* (1,2 %) et *Rhipicephalus muhsamae* (0,7 %).

Les sites préférentiels de fixation des tiques sur les animaux ont aussi été étudiés.

## INTRODUCTION

Les tiques du bétail représentent l'une des contraintes majeures au développement de l'élevage en Afrique (Tatchell *et al.*, 1986 ; Mourad et Balde, 1993 ; Ogden *et al.*, 2004). En effet, en dehors de l'action pathogène directe liée à la fixation de ces acariens sur les animaux pendant les 5 à 25 jours que dure le repas sanguin, de nombreuses espèces de tiques sont capables de transmettre différents agents pathogènes à leur hôte. Dans les zones tropicales où la diversité des espèces de tiques parasites du bétail va de pair avec le retard de croissance et la variété des maladies transmises, la situation est particulièrement préoccupante (Stachurski *et al.*, 1988 ; Uilenberg, 1990 ; Barre, 1997 ;

Hounzangbe-Adote *et al.*, 2001). Des études menées en Guinée ont montré que les ectoparasites, dont la majorité est constituée par les tiques, sont responsables de 20 % de mortalité chez les agneaux sevrés (Mourad et Balde, 1993). La zone soudanienne du Bénin n'échappe pas à cette réalité. Les travaux réalisés sur les parasitoses externes ont permis de constater l'existence des tiques dans toutes les régions du Bénin car le climat et la végétation y sont propices à leur développement (Morel, 1958 ; Lafia, 1982). La présente étude a pour objectif de suivre au cours d'une année l'évolution de l'infestation des bovins par les différentes espèces de tiques rencontrées dans les départements de l'Atacora et de la Donga et de déterminer leur abondance ainsi que leurs sites pré-

férentiels de fixation sur le bétail. La connaissance de ces données est importante dans la mise en place de stratégies de lutte contre les tiques et les maladies qu'elles transmettent.

## MATERIEL ET METHODES

### Zone d'étude

Les travaux ont été effectués d'août 2004 à juillet 2005 dans deux localités du nord du Bénin : la commune de Matéri située dans le département de l'Atacora et la commune de Bassila dans le département de la Donga (figure 1). D'une superficie de 31 200 km<sup>2</sup>, les deux départements bénéficient d'un climat de type soudanien, marqué par deux saisons : une saison pluvieuse d'avril à octobre avec un

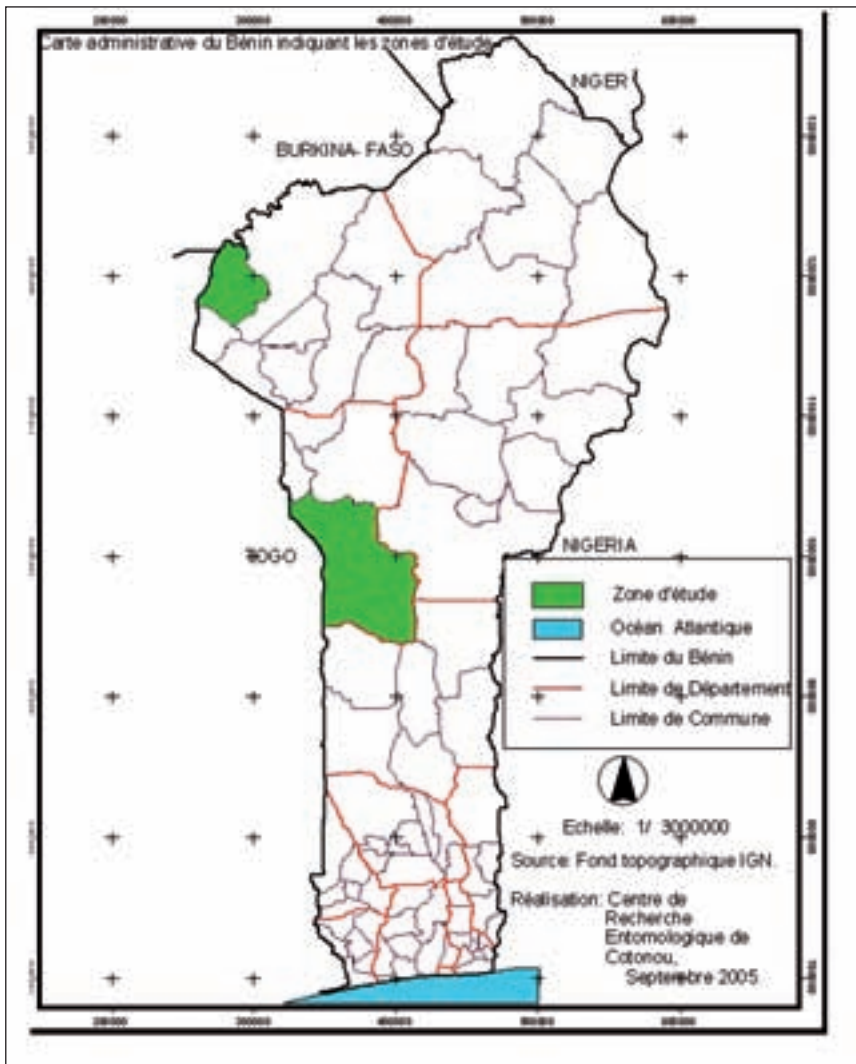


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.

maximum de pluie en août et une saison sèche de novembre à mars. En outre, la moyenne de précipitation est élevée dans cette région (1300 mm par an) et ceci est lié au climat de montagne qui y sévit. L'harmattan, un vent sec, souffle de l'intérieur du continent vers l'océan de novembre à janvier (Adam et Boko, 1993).

### Caractéristiques des élevages prospectés et rythme des prélèvements

Sur chaque site, trente bovins des deux sexes, issus d'un effectif de 78 animaux à Bassila et 72 à Matéri, ont été suivis. Ces élevages sont de type extensif, marqués par une application irrégulière des mesures prophylactiques et thérapeutiques. Pendant toute la durée de l'étude, aucun traitement acaricide n'a été administré aux bovins.

Les tiques ont été récoltées sur les animaux une fois par mois pendant 12 mois et ceci au niveau de 7 régions anatomiques prédéfinies à savoir : « oreille », « tête-encolure », « dessus », « abdomen-pattes », « région ano-génitale », « queue », et « pieds ».

Les données météorologiques des deux zones, couvrant la période d'étude, ont été recueillies à l'antenne locale de l'Agence pour la Sécurité de la Navigation aérienne en Afrique (ASECNA) et l'effet de ces paramètres sur l'infestation des animaux par les tiques a été évalué.

### Récolte, conservation et identification des tiques

Les tiques ont été prélevées sur chaque animal par simple extraction après contention de l'animal. Elles ont été ensuite conservées, par régions ana-

tomiques, dans des flacons étiquetés contenant de l'éthanol à 70°, portant la date de récolte, le nom de la localité et la région anatomique concernée.

L'identification des tiques a été réalisée sous une loupe binoculaire au laboratoire du Département de Production animale de l'École Polytechnique d'Abomey-Calavi. Elle reposait sur les caractéristiques morpho-anatomiques décrites par certains auteurs (Lamontellerie, 1966 ; Morel, 1969 ; Chartier *et al.*, 2000).

### Analyses statistiques

Le nombre de tiques récoltées a été enregistré sur tableur par espèce, par mois et par région anatomique pour chaque localité (Bassila et Matéri). Les moyennes mensuelles des dénombrements de tiques des deux sites ont été calculées, par espèce ainsi que par régions anatomiques et/ou en fonction des espèces, à l'aide de la procédure des modèles linéaires généralisés (*Proc GLM*) du logiciel SAS (Cary, USA). La comparaison des moyennes a été faite par le test de t. L'abondance de chaque espèce de tiques a été calculée d'une part par rapport au nombre de tiques récoltées par site et d'autre part par rapport au nombre total de tiques récoltées pendant la période d'étude. Le test bilatéral de Z du logiciel STATISTICA (StatSoft Inc., Tulsa) a été utilisé pour la comparaison des abondances des différentes espèces.

## RESULTATS

### Les espèces de tiques identifiées

Au total 4726 tiques ont été récoltées, réparties en 4 genres et 8 espèces : *Amblyomma variegatum*, *Boophilus geigeyi*, *Boophilus annulatus*, *Hyalomma truncatum*, *Hyalomma impressum*, *Hyalomma marginatum*, *Rhipicephalus senegalensis* et *Rhipicephalus muhsamae*.

### Evolution mensuelle des populations de tiques rencontrées

#### *Amblyomma variegatum*

À Bassila, le pic d'infestation par les nymphes a été observé en juin (43 tiques) (tableau I) alors qu'à Matéri, il est survenu en avril (42 tiques)

Tableau I : Evolution mensuelle des populations de tiques à Bassila

Tiques	Stades	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
<i>A. variegatum</i>	Nymphes	11	8	17	1	1	0	22	17	17	13	43	10
	Adultes	346	112	106	18	15	54	10	34	39	367	318	233
<i>B. geigy</i>	Nymphes	24	8	6	9	0	0	0	27	39	3	0	2
	Adultes	52	60	38	33	6	8	8	40	40	29	61	28
<i>B. annulata</i>	Adultes	19	5	12	0	0	1	0	5	5	0	7	4
<i>H. truncatum</i>	Adultes	2	3	0	0	0	0	1	0	3	3	5	3
<i>H. impressum</i>	Adultes	4	3	0	0	0	0	1	0	3	6	1	7
<i>H. marginatum</i>	Adultes	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0
<i>R. senegalensis</i>	Adultes	0	8	3	0	0	1	0	6	6	2	0	0
<i>R. muhsamae</i>	Adultes	0	0	0	0	0	0	1	5	7	2	0	1
<b>Total</b>		<b>458</b>	<b>208</b>	<b>182</b>	<b>61</b>	<b>22</b>	<b>64</b>	<b>43</b>	<b>134</b>	<b>160</b>	<b>425</b>	<b>439</b>	<b>288</b>

Tableau II : Evolution mensuelle des populations de tiques à Matéri

Tiques	Stades	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
<i>A. variegatum</i>	Nymphes	12	5	4	0	0	13	15	14	42	0	2	20
	Adultes	395	25	42	13	9	4	10	34	32	344	171	245
<i>B. geigy</i>	Nymphes	0	12	12	2	0	3	2	0	24	5	0	0
	Adultes	40	42	36	24	11	34	1	31	40	30	32	46
<i>B. annulata</i>	Adultes	10	8	15	0	1	13	0	0	1	3	9	16
<i>H. truncatum</i>	Adultes	46	15	22	10	0	2	0	0	3	6	1	7
<i>H. impressum</i>	Adultes	32	15	11	0	0	0	0	0	1	3	2	8
<i>H. marginatum</i>	Adultes	13	13	15	4	0	0	0	0	4	0	4	3
<i>R. senegalensis</i>	Adultes	1	6	3	3	5	9	0	0	1	2	0	0
<i>R. muhsamae</i>	Adultes	0	0	2	4	1	7	0	0	2	0	0	2
<b>Total</b>		<b>549</b>	<b>141</b>	<b>162</b>	<b>60</b>	<b>27</b>	<b>85</b>	<b>28</b>	<b>79</b>	<b>150</b>	<b>393</b>	<b>221</b>	<b>347</b>

(tableau II). Le pic de Matéri a été précédé d'une évolution constante des nymphes de janvier à mars soit des effectifs de 13, 15 et 14 tiques respectivement pendant que celui de Bassila était précédé de deux petits pics en octobre (17 tiques) et en février (22 tiques). De faibles infestations ont été enregistrées à Matéri en octobre et en juin (4 et 2 tiques respectivement) et bien plus tard de novembre à décembre à Bassila (seulement 1 tique par mois). Au cours des mois de novembre, décembre et mai, aucune présence de nymphes n'a été enregistrée à Matéri.

Concernant les adultes, les pics d'infestation ont été observés en août, soit 346 tiques à Bassila et 395 tiques à Matéri puis en mai (367 et 344 tiques respectivement). Une régression a été ensuite notée en juin (171 tiques) à Matéri avant que n'apparaisse un petit pic en juillet (245 tiques). De septembre à avril, l'infestation a été très faible, voire nulle par moment dans les deux localités.

Les moyennes des dénombrements de

tiques les plus élevées de l'ensemble des deux élevages sont de  $382 \pm 35,4$  en août et de  $362 \pm 25,5$  en mai (tableau III).

#### *Boophilus geigy*

Dans les deux localités, les infestations les plus importantes par les nymphes ont été observées en avril (39 et 24 tiques) respectivement à Bassila et à Matéri (tableaux I et II), mais elles ont été précédées de petits pics, en août (24 tiques) à Bassila puis en septembre (12 tiques) à Matéri avec une évolution constante jusqu'en octobre. Les plus faibles infestations ont été enregistrées durant les mois de novembre 2004 à février 2005 et de mai à juillet 2005.

À Bassila, les pics d'infestation par les adultes sont intervenus en septembre (60 tiques) et en juin (61 tiques) avec un petit pic en mars (40 tiques). En ce qui concerne Matéri, ils ont été observés en septembre (42 tiques), en avril (40 tiques) et en juillet (46 tiques). Les plus faibles infestations ont été enregistrées dans les deux localités

en décembre (6 tiques à Bassila ; 11 à Matéri) et en février (8 et 1 tiques respectivement à Bassila et à Matéri).

Pour les moyennes de tiques de l'ensemble des deux élevages, les plus élevées ont été obtenues en août ( $58 \pm 25,5$ ), septembre ( $61 \pm 9,9$ ) et avril ( $71,5 \pm 10,6$ ) (tableau III).

#### *Boophilus annulatus*

Seuls les adultes ont pu être observés (tableaux I et II). À Bassila, les infestations les plus élevées ont été enregistrées en août (19 tiques) et octobre (12 tiques). En ce qui concerne Matéri, les pics ont été notés en octobre, janvier puis en juillet (15, 13 et 16 tiques respectivement). Les mois de novembre, décembre, février et mai à Bassila et de novembre, février et mars à Matéri ont été marqués par une absence totale de la tique.

Concernant les moyennes des tiques de l'ensemble des deux élevages les plus importantes ont été obtenues en août ( $14,5 \pm 6,4$ ), octobre ( $13,5 \pm 2,1$ ) et juillet ( $10 \pm 8,5$ ) (tableau III).

Tableau III : Moyennes mensuelles des espèces de tiques pour l'ensemble des deux élevages

Mois Espèces	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
<i>A. variegatum</i>	30,2 ± 35,4 <sup>a</sup>	72 ± 67,2 <sup>a</sup>	82,5 ± 57,3 <sup>a</sup>	16,0 ± 4,2 <sup>b</sup>	12,5 ± 4,9 <sup>b</sup>	29,0 ± 35,4 <sup>a</sup>	22,5 ± 17,7 <sup>a</sup>	42,5 ± 12,0 <sup>a</sup>	44 ± 16,9 <sup>a</sup>	362,0 ± 25,5 <sup>a</sup>	267,0 ± 132 <sup>a</sup>	254,0 ± 15,0 <sup>a</sup>
<i>R. geigeyi</i>	58 ± 25,5 <sup>b</sup>	61 ± 9,9 <sup>b</sup>	46 ± 2,8 <sup>b</sup>	34,0 ± 11,7 <sup>a</sup>	8,5 ± 3,5 <sup>b</sup>	26,0 ± 15,6 <sup>a</sup>	5,5 ± 3,5 <sup>b</sup>	49,0 ± 25,5 <sup>a</sup>	71,5 ± 10,6 <sup>a</sup>	33,5 ± 2,1 <sup>b</sup>	46,5 ± 20,5 <sup>b</sup>	38,0 ± 11,3 <sup>b</sup>
<i>R. annulatus</i>	14,5 ± 6,4 <sup>a</sup>	6,5 ± 2,1 <sup>b</sup>	13,5 ± 2,1 <sup>b</sup>	0 <sup>c</sup>	0,5 ± 0,7 <sup>b</sup>	7,0 ± 8,5 <sup>a</sup>	0 <sup>c</sup>	2,0 ± 2,8 <sup>b</sup>	3,0 ± 2,8 <sup>b</sup>	1,5 ± 2,1 <sup>b</sup>	8,0 ± 1,4 <sup>b</sup>	10,0 ± 8,5 <sup>b</sup>
<i>H. truncatum</i>	24 ± 31,1 <sup>a</sup>	9 ± 8,5 <sup>b</sup>	11,0 ± 15,0 <sup>b</sup>	5,0 ± 7,1 <sup>a</sup>	0 <sup>c</sup>	1,0 ± 1,4 <sup>b</sup>	0,5 ± 0,7 <sup>b</sup>	0 <sup>c</sup>	3,0 ± 0 <sup>c</sup>	4,5 ± 3,7 <sup>a</sup>	3,0 ± 2,8 <sup>b</sup>	5,0 ± 2,8 <sup>b</sup>
<i>H. impressum</i>	18 ± 19,8 <sup>a</sup>	8,5 ± 9,2 <sup>b</sup>	5,5 ± 7,8 <sup>b</sup>	0 <sup>c</sup>	0 <sup>c</sup>	0 <sup>c</sup>	0,5 ± 0,7 <sup>b</sup>	0 <sup>c</sup>	2,0 ± 1,4 <sup>b</sup>	2,0 ± 1,4 <sup>b</sup>	1,0 ± 1,4 <sup>b</sup>	5,0 ± 4,2 <sup>b</sup>
<i>H. marginatum</i>	6,5 ± 9,2 <sup>a</sup>	7 ± 8,5 <sup>b</sup>	7,5 ± 0,6 <sup>b</sup>	2,0 ± 2,8 <sup>b</sup>	0 <sup>c</sup>	0 <sup>c</sup>	0 <sup>c</sup>	0 <sup>c</sup>	2,5 ± 2,1 <sup>b</sup>	0 <sup>c</sup>	4,0 ± 0 <sup>b</sup>	1,5 ± 2,1 <sup>b</sup>
<i>R. senegalensis</i>	0,5 ± 0,7 <sup>b</sup>	7 ± 1,4 <sup>b</sup>	3,0 ± 0 <sup>c</sup>	1,5 ± 2,1 <sup>b</sup>	2,5 ± 3,5 <sup>b</sup>	5,0 ± 5,7 <sup>a</sup>	0 <sup>c</sup>	3,0 ± 4,2 <sup>a</sup>	3,5 ± 3,5 <sup>a</sup>	2,0 ± 0 <sup>c</sup>	0 <sup>c</sup>	0 <sup>c</sup>
<i>R. muhsamae</i>	0 <sup>c</sup>	0 <sup>c</sup>	1,0 ± 1,4 <sup>b</sup>	2,0 ± 2,8 <sup>b</sup>	0,5 ± 0,7 <sup>b</sup>	3,5 ± 4,9 <sup>a</sup>	0,5 ± 0,7 <sup>b</sup>	2,5 ± 3,5 <sup>a</sup>	4,5 ± 3,5 <sup>a</sup>	1,0 ± 1,4 <sup>b</sup>	0 <sup>c</sup>	1,5 ± 0,7 <sup>b</sup>

Les moyennes de la même colonne, suivies des lettres différentes, sont significativement différentes au seuil de 5 %.

### *Hyalomma truncatum*

À Matéri, le pic d'infestation par les adultes a été observé en août (46 tiques) suivi d'un petit pic en octobre (22 tiques). Dans l'ensemble, cette espèce a été pratiquement rare tout au long de l'année. À Bassila, une absence de cette tique a été constatée d'octobre à janvier et en décembre, février et mars à Matéri (tableaux I et II).

Les moyennes des infestations de l'ensemble des deux élevages ont été plus élevées en août (24 ± 31,1) et octobre (11 ± 15,6) (tableau III).

### *Hyalomma impressum*

Les résultats sont identiques à ceux de l'espèce *Hyalomma truncatum* adulte : le pic d'infestation est survenu en août (32 tiques) à Matéri (tableau II). Il en est de même de la moyenne de l'ensemble des deux élevages (18 ± 19,8) (tableau III). La tique a été absente d'octobre à janvier à Bassila et de novembre à mars à Matéri.

### *Hyalomma marginatum*

Les adultes ont été rares à Bassila (tableau I). Par contre, Matéri a enregistré en octobre un total de 15 tiques (tableau II). Après une évolution constante d'août à septembre (13 tiques par mois), cette espèce a été absente de décembre à mars et en mai. Pour les moyennes des tiques de l'ensemble des deux élevages les plus élevées ont été observées en août (6,5 ± 9,2), en septembre (7 ± 8,5) et octobre (7,5 ± 0,6) (tableau III).

### *Rhipicephalus senegalensis*

À Bassila, l'infestation la plus élevée par les adultes a été enregistrée en

septembre (8 tiques) (tableau I). De mars à avril, l'évolution de la population a été constante (6 tiques). La plus faible infestation est de 1 tique en janvier puis l'espèce a été absente de novembre à décembre et de juin à juillet. Par contre à Matéri (tableau II), le pic est intervenu en janvier (9 tiques), mais précédé d'un petit pic en septembre (6 tiques). Ensuite, la tique a été absente de février à mars et de juin à juillet. Pour les moyennes des tiques de l'ensemble de deux élevages, les plus élevées ont été observées en septembre (7 ± 1,4) et en janvier (5 ± 5,6) (tableau III).

### *Rhipicephalus muhsamae*

À Bassila, la tique adulte a été absente d'août à janvier et en juin (tableau I). Le nombre le plus élevé a été enregistré en avril (7 tiques). Par contre à Matéri l'absence a été constatée d'août à septembre, de février à mars et de mai à juin (tableau II). La plus grande infestation a été enregistrée en janvier (7 tiques). Concernant les moyennes de l'ensemble de deux élevages, elles ont été très faibles, voire presque nulles (tableau III).

### **Abondance relative**

La répartition par espèce des 4726 tiques prélevées dans les deux élevages prospectés montre que *Amblyomma variegatum* est la plus rencontrée (69,0 %), suivie de *Boophilus geigeyi* (20,1 %), alors que *Rhipicephalus muhsamae* est la moins abondante (0,7 %). À Matéri, *Hyalomma* spp. est plus abondante qu'à Bassila (tableau IV).

### **Régions anatomiques infestées**

Sept régions anatomiques ont été

reconnues infestées par les tiques : « oreille », « tête-encolure », « dessus », « abdomen-pattes », « région ano-génitale », « queue », et « pieds ». Les sites préférentiels de fixation des tiques sont la « région ano-génitale » et « abdomen-pattes » alors que la « queue », le « dessus » et les « pieds » ont été les moins parasités (tableau V).

La répartition des espèces dans chaque région montre qu'au niveau de :

- « oreille » et « tête-encolure », *Boophilus geigeyi* et *Amblyomma variegatum* sont les plus fréquentes (46,5 ± 6,4 ; 15,5 ± 6,4 respectivement) ;
- « dessus », *Boophilus geigeyi* est dominante (34 ± 11,3). Les autres espèces sont rares ou absentes ;
- « région ano-génitale » et « abdomen-pattes », *Amblyomma variegatum* et *Boophilus geigeyi* sont les plus présentes (846 ± 241,8 ; 191 ± 58,0 et 696 ± 24,0 ; 139,5 ± 16,3 respectivement) ;
- « queue », *Amblyomma variegatum* (11,5 ± 7,8), *Rhipicephalus senegalensis* (8 ± 1,4) et *Boophilus geigeyi* (6 ± 4,2) sont les plus représentées ;
- « pieds », *Amblyomma variegatum* (23 ± 9,9) et *Boophilus geigeyi* (14 ± 9,9) sont dominantes (tableau V).

### **Dynamique saisonnière des tiques**

#### *Evolution de la température et de la pluviométrie*

À Bassila, de février à mars, le temps est demeuré constamment chaud (31,2°C ; 31,3°C et 30,4°C). L'hivernage a démarré en mars avec 52 mm de pluie. Les températures sont

Tableau IV : Abondance relative (%) des différentes espèces pour l'ensemble des deux élevages

<i>A. variegatum</i>	<i>B. geigeyi</i>	<i>B. annulatus</i>	<i>H. truncatum</i>	<i>H. impressum</i>	<i>H. marginatum</i>	<i>R. senegalensis</i>	<i>R. muhsamae</i>
73,0 <sup>a</sup>	21,0 <sup>b</sup>	2,3 <sup>c</sup>	0,8 <sup>d</sup>	1,0 <sup>d</sup>	0,2 <sup>e</sup>	1,1 <sup>d</sup>	0,6 <sup>e</sup>
64,7 <sup>a</sup>	19,1 <sup>b</sup>	3,4 <sup>c</sup>	5,0 <sup>f</sup>	3,2 <sup>bc</sup>	2,5 <sup>d</sup>	1,3 <sup>c</sup>	0,8 <sup>e</sup>
69,0 <sup>a</sup>	20,1 <sup>b</sup>	2,8 <sup>c</sup>	2,8 <sup>c</sup>	2,1 <sup>bc</sup>	1,3 <sup>d</sup>	1,2 <sup>c</sup>	0,7 <sup>e</sup>

Les abondances relatives suivies des lettres différentes sont significativement différentes au seuil de 1 %.

Tableau V : Moyenne des espèces de tiques par région anatomique

<i>A. variegatum</i>	<i>B. geigeyi</i>	<i>B. annulatus</i>	<i>H. truncatum</i>	<i>H. impressum</i>	<i>H. marginatum</i>	<i>R. senegalensis</i>	<i>R. muhsamae</i>
73,0 <sup>a</sup>	21,0 <sup>b</sup>	2,3 <sup>c</sup>	0,8 <sup>d</sup>	1,0 <sup>d</sup>	0,2 <sup>e</sup>	1,1 <sup>d</sup>	0,6 <sup>e</sup>
64,7 <sup>a</sup>	19,1 <sup>b</sup>	3,4 <sup>c</sup>	5,0 <sup>f</sup>	3,2 <sup>bc</sup>	2,5 <sup>d</sup>	1,3 <sup>c</sup>	0,8 <sup>e</sup>
69,0 <sup>a</sup>	20,1 <sup>b</sup>	2,8 <sup>c</sup>	2,8 <sup>c</sup>	2,1 <sup>bc</sup>	1,3 <sup>d</sup>	1,2 <sup>c</sup>	0,7 <sup>e</sup>

Les moyennes de la même colonne, portant des lettres différentes, sont significativement différentes au seuil de 1 %.

devenues plus basses d'août à septembre 2004 et en juillet 2005 (25,9°C, 26,2°C et 26°C). Une chute de température (26,6°C) en janvier, correspondait à la période d'harmattan.

À Matéri, les premières pluies sont intervenues en avril. Les températures les plus basses ont été enregistrées en août, septembre 2004 et juillet 2005. En janvier, une chute de température, correspondant à la période d'harmattan, a été aussi observée.

#### Evolution de la population de tiques en fonction de la pluviométrie

À Bassila, les récoltes les plus importantes ont été obtenues en août 2004 et en mai, juin, juillet 2005, période correspondant aux mois à pluviométrie élevée.

À Matéri, les infestations les plus importantes ont été enregistrées en août 2004 et en mai, juin, juillet 2005, périodes de fortes pluies. Au début de l'hivernage, ces infestations ont été relativement moins marquées qu'à Bassila (figure 2).

#### Influence de la pluviométrie sur l'abondance des tiques

Il existe une corrélation linéaire positive à Bassila et à Matéri entre la pluviométrie et l'abondance des tiques (figures 3 et 4). Ce résultat confirme le rôle déterminant de la pluviométrie sur la prévalence des infestations des bovins par les tiques.

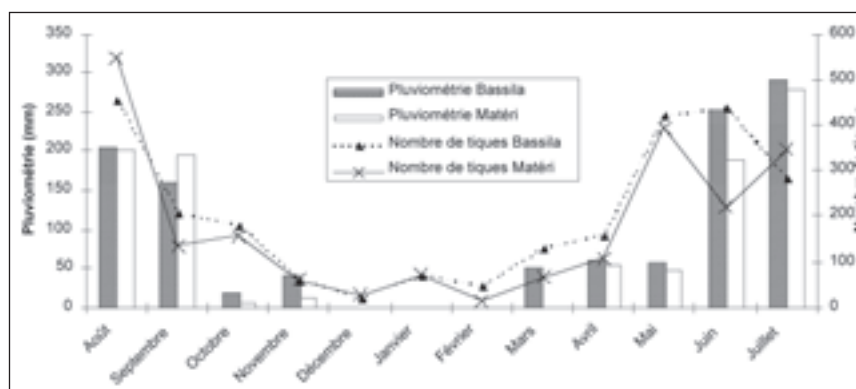


Figure 2 : Evolution du nombre de tiques en fonction de la pluviométrie sur les deux sites

## DISCUSSION ET CONCLUSION

De nombreux travaux ont été réalisés dans différents pays africains sur les tiques et leur évolution saisonnière sur le bétail domestique.

Sur les 4726 tiques que nous avons récoltées, huit espèces ont été identifiées parmi lesquelles *Amblyomma variegatum* est la plus abondante (69,0 %). Cette même tendance a été notée au Ghana par Koney et collaborateurs (1994), au Burkina Faso par Kabore et collaborateurs (1998), au Sénégal par Gueye et collaborateurs (1990), au Cameroun par Bayemi (1991) et Awa (1997), au Nigeria par Bayer et Maina (1984), en Ethiopie par Mekonnen et collaborateurs (2001), en Zambie par Pegram et collaborateurs (1986). Gueye et collaborateurs (1993) dont les travaux ont été réalisés dans

la zone nord-guinéenne du Sénégal, ont identifié sept espèces dont deux que nous n'avons pas rencontrées : *Hyalomma sulcatus* et *Rhipicephalus lunulatus*. En Guinée, parmi les 10 espèces de tiques signalées, *Hyalomma nitidum*, *Rhipicephalus lunulatus*, *Rhipicephalus sulcatus*, *Rhipicephalus turanicus* sont celles que nous n'avons pas identifiées. *Boophilus* spp est la plus abondante (57,1 %) dans ce pays (Tomassone *et al.*, 2004) contrairement à nos observations. L'abondance d'autres espèces de tiques a été notée dans différents autres écosystèmes africains. C'est le cas de *Boophilus geigeyi* en Gambie (Mattioli *et al.*, 1997), *Hyalomma* spp en Tunisie, au Maroc et en Libye (Ouhelli et Pandey, 1982 ; Gabaj *et al.*, 1992 ; Bouattour, 1999), *Rhipicephalus* spp en Angola, au Botswana, en Afrique du Sud et en Egypte (Carmichael, 1976 ; Londt

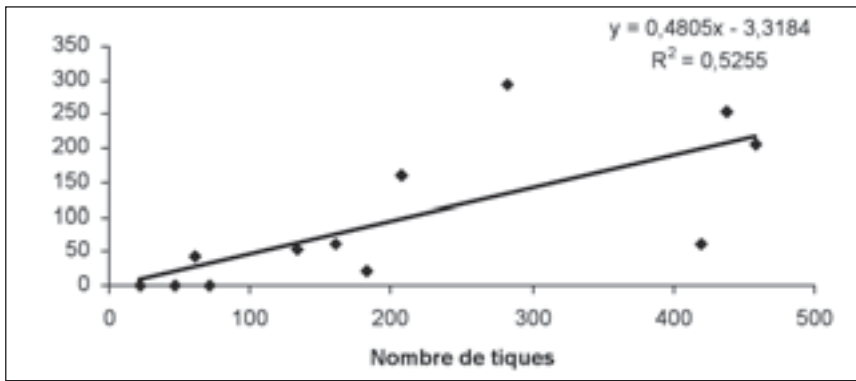


Figure 3 : Relation entre le nombre de tiques et la pluviométrie à Bassila

« $R^2$  : coefficient de détermination»

« $r$  (coefficient de corrélation) = 0,72»

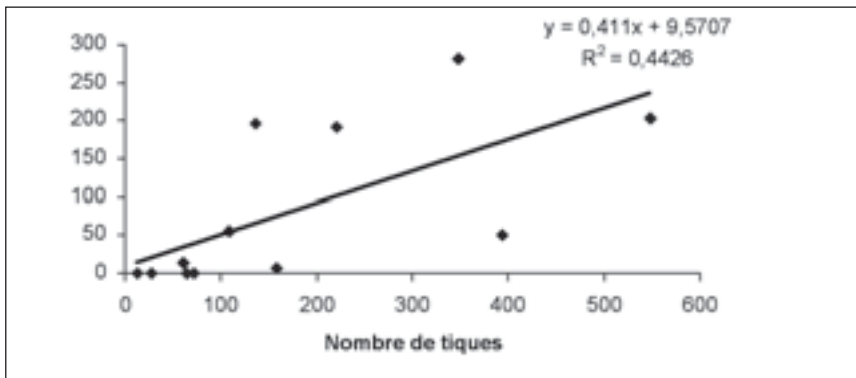


Figure 4 : Relation entre le nombre de tiques et la pluviométrie à Matéri

« $R^2$  : coefficient de détermination»

« $r$  (coefficient de corrélation) = 0,67»

*et al.*, 1979 ; Tatchell *et al.*, 1986 ; Gomes *et al.*, 1994 ; Bekele, 2002), *Boophilus decoloratus* en Ouganda (Okello-Onen *et al.*, 1999). Ces observations montrent une certaine régionalisation de la dominance des principaux genres de tiques du Bétail en Afrique.

Une corrélation linéaire positive a été observée entre la pluviométrie et le nombre de tiques récoltées. Le mois de mai s'est distingué par une pluviométrie peu importante contrastant avec une forte infestation. Les conditions d'élevage étant restées identiques pendant la période de l'étude, ce phénomène pourrait s'expliquer par le démarrage de la saison pluvieuse en mars-avril qui a déclenché la fin de la période de diapause des tiques et leur retour en activité.

La température n'a pas connu d'importants écarts au cours de l'étude. Elle ne semble pas avoir une influence particulière sur le niveau d'infestation des animaux par les tiques.

En ce qui concerne les régions infes-

tées il n'a pas été constaté dans nos travaux une nette répartition des espèces en fonction de la taille du rostre, contrairement aux observations de Morel (1969). Aussi bien les espèces brévirostrées que les longirostrées ont été retrouvées à la fois dans les régions à peau fine et à peau épaisse.

Une enquête menée en 1992 sur les hémoparasitoses transmises par les tiques a révélé la présence dans la zone prospectée de *Babesia bigemina*, *Babesia bovis*, *Anaplasma marginale* et *Theileria* sp dans des prévalences variant de 8,3 à 47,9 % (Pangui et Salifou, 1992). Les vecteurs de ces parasites appartiennent aux genres *Amblyomma*, *Boophilus* et *Rhipicephalus* identifiés dans nos travaux. Ceci témoigne de l'importance d'une étude sur l'évolution des populations de tiques en fonction des saisons pour la mise en place d'une stratégie efficace de lutte contre les tiques et les maladies qu'elles transmettent.

*Amblyomma variegatum* étant dominant dans l'écosystème étudié, la lutte contre les acariens identifiés peut se baser sur la réduction stratégique des populations de cette tique sans modification de la stabilité enzootique des rickettsioses transmises, en l'occurrence la cowdriose. Cette lutte spécifique pourrait en outre permettre de contrôler de façon significative la charge parasitaire globale engendrée par l'ensemble des tiques, eu égard à la proportion que constitue *Amblyomma variegatum* dans l'infestation des bovins dans les deux départements. Il est important qu'une étude locale sur les pertes économiques engendrées par les tiques et les hémoparasites qu'elles transmettent soit menée pour justifier la mise en place d'une stratégie cohérente de lutte intégrée. Tenant compte de la nécessité de maintenir l'immunité de prémunition chez les animaux et du coût élevé des traitements, il pourrait, à l'état actuel des connaissances, être recommandé aux éleveurs de déparasiter les animaux une fois par semaine de mai à octobre, période de plus grande infestation. Les acaricides pourraient être appliqués sous forme de pédiluve, suivi de détiquage manuel ou d'aspersion sur les sites préférentiels de fixation des tiques sur les bovins : région ano-génitale, oreilles, abdomen et queue. Des recherches devraient être conduites également pour trouver des solutions alternatives à l'utilisation massive d'acaricides chimiques pour lutter contre les tiques.

## SUMMARY

A study was undertaken in Benin between August 2004 and July 2005 to monitor, in a 12 months period, cattle infestation by ticks in Atacora and Donga Departments. Four thousand seven hundred and twenty six ticks were collected from sixty heads (thirty animals per farm), on seven predefined anatomical areas : «ears», «head-neck», «abdomen-legs», «ano-genital area», «tail», «feet» and «rump». Eight species of ticks belonging to four genders were

found: *Amblyomma variegatum* (69.0 %), *Boophilus annulatus* (2.8 %), *Boophilus geigeyi* (20.1 %), *Hyalomma truncatum* (2.8 %), *Hyalomma impressum* (2.1 %), *Hyalomma marginatum* (1.3 %), *Rhipicephalus senegalensis* (1.2 %) and *Rhipicephalus muhsamae* (0.7 %). The ticks' preferential sites of feeding on the animals were also discussed.

## BIBLIOGRAPHIE

- ADAM K.S., BOKO M. Le Bénin. Editions du Flamboyant : Cotonou, 1993, 95 p.
- AWA D.N. Serological survey of heart-water relative to the distribution of the vector *Amblyomma variegatum* and other tick species in north Cameroon. *Vet. Parasitol.*, 1997, **68**, 165-173.
- BARRÉ N. Les tiques des ruminants dans les Petites Antilles : biologie, importance économique, principes de lutte. *Prod. Anim.*, 1997, **10**, 111-119.
- BAYEMI P.H. Seasonal dynamics of tick infestations (*Ixodoidea*) in cattle sold in the area of Yaounde, Cameroon. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1991, **44**, 309-318.
- BAYER W., MAINA J.A. Seasonal pattern of tick load in Bunaji cattle in the subhumid zone of Nigeria. *Vet. Parasitol.*, 1984, **15**, 301-317.
- BEKELE T. Studies on seasonal dynamics of ticks of ogaden cattle and individual variation in resistance to ticks in eastern Ethiopia. *Vet. Med. B. Infect. Dis. Vet. Public Health*, 2002, **49**, 285-288.
- BOUATTOUR A., DARGHOUTH M.A., DAOUD A. Distribution and ecology of ticks (Acari: *Ixodidae*) infesting livestock in Tunisia : an overview of eighth years field collections. *Parasitologia*, 1999, **41**, 5-10.
- CARMICHAEL I.H. Ticks from the African buffalo (*Syncerus caffer*) in Ngamiland, Botswana. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 1976, **43**, 27-29.
- CHARTIER C., ITARD J., MOREL P.C., TRONCY P.M. Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Technique et documentation: Paris, 2000, 773 p.
- GABAJ M.M., AWAN M.A., BEESLEY W.N. A survey of ticks on farm animals in Libya. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 1992, **86**, 543-548.
- GOMES A.F., POMBAL A.M. JR, VENTURI L. Observations on cattle ticks in Huila Province (Angola). *Vet. Parasitol.*, 1994, **51**, 333-336.
- GUEYE A., MBENGUE M., DIOUF A. Ticks and hemoparasitic diseases in cattle in Senegal. IV. The southern Sudan area. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1990, **42**, 517-528.
- GUEYE A., MBENGUE Mb. A., SONKO M. L. Tiques et hémo-parasitoses du Sénégal : V. la zone nord-guinéenne. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1993, **46**, 551-561.
- HOUNZANGBE-ADOTE M.M.S., LINTON E., KOUTINHOIN G.B., LOSSON B., MOUTAIROU K. Impact des tiques sur la croissance des agneaux Djallonké. *Ann. Méd. Vét.*, 2001, **145**, 210-216.
- KABORE H., SALEMBERE M.S., TAMBOURA H.H. Seasonal variation of ticks on cattle in Burkina Faso. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1998, **849**, 398-401.
- KONEY E.B., WALKER A.R., HERON I.D., MORROW A.N., AMBROSE N.C. Seasonal prevalence of ticks and their association with dermatophilosis in cattle on the Accra plains of Ghana. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1994, **47**, 163-167.
- LAFIA S. Les tiques (*Amblyommidae*) parasites des bovins en République Populaire du Bénin. Mémoire de médecine vétérinaire. Université de Dakar : Dakar, 1982, 83 p.
- LAMONTELLERIE M. Tiques (*Acarina*, *Ixodoidea*) de Haute-Volta. *Bull. IFAN*, 1966, **28**, 597-642
- LONDT J.G., HORAK I.G., DE VILLIERS I.L. Parasites of domestic and wild animals in South Africa. XIII. The seasonal incidence of adult ticks (*Acarina* : *Ixodidae*) on cattle in the Northern Transvaal. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 1979, **46**, 31-39.
- MATTIOLI R.C., JANNEH L., CORN N., FAYE J.A., PANDEY V.S., VERHULST A. Seasonal prevalence of ticks and tick-transmitted haemoparasites in traditionally managed N'Dama cattle with reference to strategic tick control in the Gambia. *Med. Vet. Entomol.*, 1997, **11**, 342-348.
- MEKONNEN S, HUSSEIN I, BEDANE B. The distribution of ixodid ticks (Acari : *Ixodidae*) in central Ethiopia. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 2001, **68**, 243-51.
- MOREL P.C. Les tiques des animaux domestiques de l'Afrique occidentale française. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1958, **12**, 153-189.
- MOREL P.C. Contribution à la connaissance de la distribution des tiques (Acariens, *Ixodoidea* et *Amblyommidae*) en Afrique Ethiopienne continentale (PhD Thesis). Faculté des Sciences d'Orsay : Paris, 1969, 326 p.
- MOURAD M., BALDE J. Causes de la mortalité des petits ruminants sur le plateau de Sankara, Guinée. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1993, **46**, 84-88.
- OGDEN N.H., SWAI E., BEAUCHAMP G., KARIMURIBOE, FITZPATRICK J.L., BRYANT M.J., KAMBARAGE D., FRENCH N.P. Risk factors for tick attachment to smallholder dairy cattle in Tanzania. *Prev. Vet. Med.*, 2004, **67**, 157-170.
- OKELLO-ONEN J., TUKAHRWA E.M., PERRY B.D., ROWLANDS G.J., NAGDA S.M., MUSISI G., BODE E., HEINONEN R., MWAYI W., OPUDA-ASIBO J. Population dynamics of ticks on indigenous cattle in a pastoral dry to semi-arid rangeland zone of

- Uganda. *Exp. Appl. Acarol.*, 1999, **23**, 79-88.
- OUHELLI H., PANDEY V.S. Prevalence of cattle ticks in Morocco. *Trop. Anim. Health Prod.*, 1982, **14**, 151-154.
- PANGUI L.J., SALIFOU S. Enquêtes parasitologiques sur les hémoparasites des bovins transmis par les tiques au Bénin. *Rev. Mond. Zootech.*, 1992, **73**, 48-50.
- PEGRAM R.G., PERRY B.D., MUSISI F.L., MWANAUMO B. Ecology and phenology of ticks in Zambia: seasonal dynamics on cattle. *Exp. Appl. Acarol.*, 1986, **2**, 25-45.
- STACHURSKI F., BARRE N., CAMUS E. Incidence d'une infestation naturelle par la tique *Amblyomma variegatum* sur la croissance des bovins et des caprins créoles. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1988, **41**, 395-405.
- TATCHELL R.J., CHIMWANI D., CHIRCHIR S.J., ONG'ARE J.O., MWANGI E., RINKANYA F., WHITTINGTON D. A study of the justification for intensive tick control in Kenyan rangelands. *Vet. Rec.*, 1986, **119**, 401-403.
- TOMASSONE L., CAMICAS J.L., PAGANI P., DIALLO O.T., MANNELLI A., DE MENEGHI D. Monthly dynamics of ticks (Acari : *Ixodida*) infesting N'Dama cattle in the Republic of Guinea. *Exp. Appl. Acarol.*, 2004, **32**, 209-218.
- UILENBERG G. Perspectives d'éradication de *Amblyomma variegatum* aux Antilles. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 1990, **34**, 250-256