

1161

UNIVERSITE DE NEUCHÂTEL - FACULTE DES  
SCIENCES  
INSTITUT DE ZOOLOGIE

**TIQUES (ACARINA : IXODOIDEA) DU TOGO**

THESE

présentée à la Faculté des Sciences  
de l'Université de Neuchâtel pour  
obtenir le grade de docteur ès Sciences

Par

BOWESSIDJAOU Essô Joseph  
Licencié ès Sciences

Neuchâtel  
1991

# IMPRIMATUR POUR LA THÈSE

Tiques (Acarina; Ixodoidea) du Togo: aspects  
épidémiologiques en milieu urbain et aspects  
systématiques en microscopie électronique de  
quelques espèces du genre *Rhipicephalus*...

de Monsieur Essô Bowessidjaou

---

## UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL

FACULTÉ DES SCIENCES

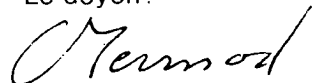
La Faculté des sciences de l'Université de Neuchâtel  
sur le rapport des membres du jury,

Messieurs A. Aeschlimann, M. Brossard,  
J.-F. Graf (Bâle) et P.-C. Morel (Paris)

autorise l'impression de la présente thèse.

Neuchâtel, le 9 septembre 1991.

Le doyen :



C1. Mermod

1. INTRODUCTION.....	5
1.1. Historique.....	5
1.2. Importance des tiques.....	5
1.3. Buts du travail.....	6
1.4. Position systématique.....	8
1.4.1. Famille des <i>Ixodidae</i> .....	8
1.4.2. Famille des <i>Argasidae</i> .....	8
2. REMERCIEMENTS.....	9
3. METHODES ET TECHNIQUES.....	10
3.1. TIQUES DOMESTIQUES ET PERI-DOMESTIQUES.....	10
3.1.1. Détiquage d'un chien dressé et laissé libre.....	10
3.1.2. Détiquage des animaux domestiques de la ville de Lomé.....	10
3.1.3. Recherche des tiques en phase libre dans les maisons.....	10
3.2. TIQUES URBAINES.....	11
3.2.1. Tiques d'animaux d'élevage local: moutons de l'Ecole Supérieure d'Agronomie.....	11
3.2.2. Les tiques des animaux d'importation: cas des moutons et chèvres de la station de vente Lomé-Gbossimé.....	11
3.2.3. Tiques du gros bétail: boeufs de race Zébu et chevaux.....	11
3.2.4. Piégeage de micromammifères.....	11
3.3 DYNAMIQUE SAISONNIERE ET DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE DES TIQUES.....	12
3.3.1. Tiques des animaux sauvages.....	12
3.3.2. Récolte des tiques exophiles sur végétation.....	12
3.4. METHODOLOGIE DE LABORATOIRE.....	12
3.4.1. Montage du gonopore.....	13
3.4.2. Détermination des hôtes.....	13
3.4.3. Etude du cycle évolutif de certaines espèces.....	13
4. TERRAIN D'ETUDE.....	14
4.1. Situation géographique.....	14
4.2. Le climat.....	14
4.2.1. Le climat subéquatorial ou guinéen.....	14
4.2.2. Le climat soudanien.....	14
4.3. VEGETATION.....	15
4.3.1. Les fourrés sur terre de barre.....	15
4.3.2. Savane arborée de transition.....	15
4.3.3. Savane guinéenne.....	15
4.3.4. Forêt mésophile.....	15
4.3.5. Forêt sèche soudano-guinéenne.....	16
4.3.6. Savane soudanienne.....	16
4.3.7. Savane sur grès.....	16
5. RESULTATS ET ANALYSES.....	17
5.1. LISTE DES ESPECES (Statut 1982).....	17
5.1.1. Famille des <i>Ixodidae</i> .....	17
5.1.2. Famille des <i>Argasidae</i> .....	18
5.2. LISTE DES ESPECES PROBABLES.....	19
5.3. DISTRIBUTION ET BIOLOGIE DES ESPECES INVENTORIEES.....	20
5.3.1. Genre <i>Amblyomma</i> KOCH, 1844.....	20
5.3.1.1. <i>Amblyomma compressum</i> MACALISTER, 1872.....	20

5.3.1.2. <i>Amblyomma nuttalli</i> DÖNITZ, 1909.....	22
5.3.1.3. <i>Amblyomma splendidum</i> GIEBEL, 1877.....	26
5.3.1.4. <i>Amblyomma variegatum</i> FABRICIUS, 1794.....	27
5.3.2. Genre <i>Aponomma</i> NEUMANN, 1899.....	32
5.3.2.1. <i>Aponomma flavomaculatum</i> LUCAS, 1846.....	32
5.3.2.2. <i>Aponomma latum</i> KOCH, 1844.....	33
5.3.3. Genre <i>Haemaphysalis</i> KOCH, 1844.....	34
5.3.3.1. <i>Haemaphysalis hoodi</i> WARBURTON & NUTTALL, 1909.....	35
5.3.3.2. <i>Haemaphysalis houyi</i> NUTTALL & WARBURTON, 1915.....	36
5.3.3.3. <i>Haemaphysalis leachii leachii</i> AUDOUIN, 1827.....	37
5.3.3.4. <i>Haemaphysalis parvata</i> NEUMANN, 1905.....	37
5.3.4. Genre <i>Hyalomma</i> KOCH, 1844.....	39
5.3.4.1. <i>Hyalomma impeltatum</i> SCHULZE & SCHLOTTKE, 1930.....	39
5.3.4.2. <i>Hyalomma rufipes</i> KOCH, 1844.....	39
5.3.4.3. <i>Hyalomma truncatum</i> KOCH, 1844.....	40
5.3.5. Genre <i>Ixodes</i> LATREILLE, 1796.....	41
5.3.5.1. <i>Ixodes aulacodi</i> ARTHUR, 1956.....	41
5.3.5.2. <i>Ixodes oldi</i> NUTTALL, 1913.....	43
5.3.5.3. <i>Ixodes rarus</i> NEUMANN, 1899.....	44
5.3.6. Genre <i>Boophilus</i> CURTICE, 1891.....	44
5.3.6.1. <i>Boophilus annulatus</i> SAY, 1821.....	45
5.3.6.2. <i>Boophilus decoloratus</i> KOCH, 1844.....	46
5.3.6.3. <i>Boophilus geigy</i> AESCHLIMANN & MOREL, 1965.....	48
5.3.7. Genre <i>Rhipicephalus</i> KOCH, 1844.....	48
5.3.7.1. <i>Rhipicephalus appendiculatus</i> NEUMANN, 1901.....	49
5.3.7.2. <i>Rhipicephalus evertsi</i> NEUMANN, 1897.....	49
5.3.7.3. <i>Rhipicephalus guilhoni</i> * MOREL & VASSILIADES, 1964.....	50
5.3.7.4. <i>Rhipicephalus lunulatus</i> NEUMANN, 1907.....	51
5.3.7.5. <i>Rhipicephalus moucheti</i> MOREL, 1964.....	53
5.3.7.6. <i>Rhipicephalus sanguineus</i> * LATREILLE, 1806.....	54
5.3.7.7. <i>Rhipicephalus senegalensis</i> * KOCH, 1844.....	58
5.3.7.8. <i>Rhipicephalus simpsoni</i> NUTTALL, 1910.....	62
5.3.7.9. <i>Rhipicephalus sulcatus</i> * NEUMANN, 1908.....	64
5.3.8. Genre <i>Argas</i> LATREILLE, 1796.....	69
5.3.8.1. <i>Argas arboreus</i> KAISER, HOOGSTRAAL & KOHLS, 1964.....	69
5.3.8.2. <i>Argas boueti</i> ROUBAUD & COLAS BELCOUR, 1933.....	69
5.3.8.3. <i>Argas hermanni</i> AUDOUIN, 1827.....	70
5.3.8.4. <i>Argas persicus</i> OKEN, 1818.....	70
5.4. TIQUES URBAINES.....	71
5.4.1. Cas de <i>Rhipicephalus sanguineus</i> * LATREILLE, 1806.....	71
5.4.2. Cas de <i>Haemaphysalis hoodi</i> WARBURTON & NUTTALL, 1909.....	74
5.4.3. Tiques accidentelles de maison.....	76
5.4.4 Tiques du bétail d'importation.....	77

5.4.5. Tiques d'ovins et caprins d'importation.....	78
5.4.6. Affluence des tiques d'importation.....	79
5.4.7. Tiques d'animaux domestiques dans une enceinte close en milieu urbain.....	80
6. DISCUSSION.....	82
6.1. Tiques anthropophiles.....	82
6.2. Tiques d'animaux domestiques en milieu urbain.....	83
6.3. Tiques exophiles.....	84
6.4. Tiques d'animaux sauvages.....	84
6.4.1. Tiques sympatriques d'aulacode.....	84
6.4.2. Tiques de micromammifères.....	85
6.4.3. Tiques de reptiles.....	85
6.5. Hyperparasites et prédateurs d'Ixodidae.....	85
6.6. Problèmes taxonomiques des espèces du genre <i>Rhipicephalus</i> .....	86
7. RELATION HOTES - TIQUES.....	87
8. TABLEAUX ET FIGURES.....	93
9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	147

# 1. INTRODUCTION.

## 1.1. HISTORIQUE.

Aucune étude n'a été entreprise jusqu'alors sur les tiques de la super-famille des *Ixodoidea* au Togo. Comme dans bon nombre de pays africains, il faut remonter à l'époque coloniale pour trouver quelques notes éparses sur quelques espèces récoltées au Togo (NEUMANN, 1904, *in tab.*). Les travaux de MOREL (1958) sur les tiques d'animaux domestiques de la sous-région ouest-africaine, ont apporté quelques renseignements supplémentaires sur la faune des tiques présentes.

Ces données sont loin d'être exhaustives. Ainsi, au début de nos travaux, dénombreait-on seulement une douzaine d'espèces pour le Togo, alors que maintenant, on compte 32 espèces réparties dans 8 genres, sans compter les espèces probables (vu la rareté du gibier et l'interdiction de chasser) et sans compter aussi certaines espèces probablement nouvelles que nous considérons pour le moment comme des sous-espèces ou des races écologiques en attendant des études supplémentaires.

Dans la sous-région ouest-africaine, très peu de pays ont fait l'objet d'une étude systématique du point de vue faunistique. Il faut citer la Côte d'Ivoire (AESCHLIMANN, 1967), le Burkina-Faso (LAMONTELLERIE, 1966) et le Nigeria (UNSWORTH, 1952; STRICKLAND, 1974). Dans le reste des pays, les études entreprises se sont limitées soit à une région particulière (Mont Nimba, MOREL, 1963), soit à l'étude d'une espèce (ARTHUR, 1957; MOREL, 1957, 1964a, 1964b et 1964c; AESCHLIMANN, 1963; VASSILIADES, 1964; AESCHLIMANN & MOREL, 1965; SARATSLOTIS, 1981; NTIAMOA-BAIDU, 1987), soit à un groupe d'animaux (STRICKLAND, 1961; CAMPBELL *et al.*, 1977; MOREL, 1978).

## 1.2. IMPORTANCE DES TIQUES.

Les tiques sont des acariens méastigmates, ectoparasites hématophages, vecteurs de nombreux agents pathogènes. Elles transmettent aux reptiles, oiseaux et mammifères, des virus, des bactéries, des rickettsies (anaplasmes), des protozoaires (babésies, theilériés) et des helminthes. En plus des lésions mécaniques et l'anémie qu'elles provoquent à leur hôte, les tiques transmettent également plusieurs toxines, notamment les toxines dermatotropes, neurotropes et leucocytotropes qui réagissent respectivement sur la sensibilité de la peau, sur le système nerveux central et sur le système immunitaire. L'importance de ces Arthropodes chélicérates n'est donc pas négligeable en médecine humaine et vétérinaire.

### 1.3. BUTS DU TRAVAIL.

Ce présent travail vise avant tout une étude faunistique des tiques de la super-famille des *Ixodoidea* du Togo (distribution géographique des espèces en fonction des zones climatiques, mise en évidence des espèces d'importance économique et médicale, éventail des hôtes possibles et étude des cycles évolutifs dans les conditions ambiantes des maisons ou du laboratoire.

Vu la carence des travaux d'acarologie sur le continent et plus particulièrement dans la sous-région ouest-africaine, nous avons élargi nos investigations au problème des tiques de maisons en milieu urbain. En effet, beaucoup de parasites sont transportés dans les zones urbaines et jusque dans les maisons par les animaux domestiques. Ainsi, certaines espèces s'installent-elles dans les maisons où elles poursuivent leur cycle biologique. Infectées, elles sont un danger constant pour les habitants (CHAMOT *et al.*, 1987). Cette étude des tiques de maisons (il serait plus judicieux de dire tiques domestiques et péri-domestiques) a donc fait l'objet d'un second chapitre non prévu à l'origine de notre thèse (<sup>1</sup>). Pour les tiques d'animaux de rapports et de compagnie, nous avons étudié le cycle des espèces concernées (*Rhipicephalus sanguineus\**, *Haemaphysalis hooi* et *Amblyomma variegatum*) dans les conditions ambiantes des maisons d'habitation; pour d'autres espèces, nous avons réalisé le cycle pour la première fois (*R. lunulatus* et *Aponomma flavomaculatum*) ou ré-étudié dans les conditions de laboratoire.

Le maintien et l'établissement des espèces importées en milieu urbain est un problème sérieux pour la santé animale et humaine dans les zones tropicales, où les facteurs limitant de survie d'une espèce (humidité relative et précipitations) varient très peu. Nous avons également consacré un chapitre sur les tiques d'animaux d'élevage local et les tiques d'animaux d'importation arrivant du Niger, du Burkina-Faso (Haute-Volta) et d'autres villes de ravitaillement en bétail de la capitale (pour le Togo: Dapaong, Kétau et Vogan). Avec l'apport presque hebdomadaire de différentes espèces de tiques, toutes vectrices potentielles d'agents pathogènes variés, un danger permanent d'épidémie plane sur plusieurs villes africaines où le contrôle sanitaire ne s'effectue pas à la douane.

On ne peut éviter les problèmes d'ordre systématique en traitant de la faunistique, surtout s'il s'agit des espèces d'un genre comme le genre *Rhipicephalus*. En effet, les caractères retenus pour la diagnose des espèces dans ce genre sont: la forme de l'oeil, la ponctuation et les sillons du scutum, la forme des plaques adanales, la forme de la coxa I et la forme des stigmates des mâles. Tous ces caractères sont sujets à des variations. NUTTALL (1913) et ZUMPT (1939) le soulignaient déjà. Depuis les travaux de FELDMANN-MUHSAM (1956), les critères de diagnose reposent essentiellement sur la structure interne du gonopore femelle. C'est un critère qui s'est révélé assez efficace et décisif dans bien des cas. Dans le groupe *sulcatus\**, *guilthoni\**, *senegalensis\** et *sanguineus\**, plusieurs exemplaires présentent le même type gonoporal, mais avec des morphologies différentes du scutum et des péritrèmes des mâles selon leur provenance (Sénégal, Tchad, Ethiopie, Bénin ou Togo). Dans la partie consacrée à la systématique, nous avons bénéficié d'un matériel fort abondant provenant de notre élevage et de la collection du Dr. MOREL. Ce dernier a mis gracieusement à notre disposition plusieurs exemplaires de sa riche collection des tiques *Ixodoidea* du continent africain. Les mots nous manquent pour lui exprimer

---

<sup>1</sup> Le présent travail concerne la partie la plus importante d'une thèse présentée en 1984 à la Faculté des Sciences de Neuchâtel sous le titre: Tiques (*Acarina: Ixodoidea*) du Togo: Aspects épidémiologiques en milieu urbain et aspects systématiques en microscopie électronique à balayage de quelques espèces du genre *Rhipicephalus*.

notre profonde et sincère gratitude. L'examen en microscopie électronique à balayage (MEB) des échantillons montre des différences remarquables au niveau:

- des ponctuations du scutum.
- des stigmates des mâles et des femelles.
- des type de gobelets dans les stigmates.
- du gonopore mâle (sclérite de la lèvre antérieure).
- des lames des chélicères (doigts des chélicères).

Ceci permet de retenir dans les complexes *senegalensis*\*, *sulcatus*\* et *guilhoni*\* respectivement trois, deux et une sous-espèces ou races écologiques qui se révéleront peut-être un jour avoir le rang d'espèce. Il s'agit de:

- R. senegalensis senegalensis* (parasite des bovins, ovins, caprins, porcins et petites antilopes).
- R. senegalensis* (type I/ Kazaboua; parasite du phacochère, des porcins, bovins et ovins).
- R. senegalensis* (type II/ Kazaboua; parasite du phacochère et probablement du buffle).
- R. sulcatus* (type I/ Kazaboua; parasite du lièvre et des petites antilopes).
- R. sulcatus* (type II/ Lomé; parasite des caprins et ovins).
- R. guilhoni* (type Togo/Lomé; parasite des caprins et ovins).
- R. sanguineus* (type Togo/Lomé; parasite du chien).

En attendant une étude plus approfondie (caryotype, croisement, morphologie des immatures et cycle évolutif) de ces races écologiques, nous continuons de les grouper sous leur ancienne dénomination: *R. guilhoni*\*, *R. sulcatus*\*, *R. senegalensis*\* et *R. sanguineus*\*.

## 1.4. POSITION SYSTEMATIQUE.

Ainsi, en se basant sur la classification de HOOGSTRAAL *et al.*, (1982), les tiques de la super-famille des *Ixodoidea* du Togo sont réparties en deux grandes familles: la famille des *Ixodidae* et celle des *Argasidae*.

### 1.4.1. FAMILLE DES *IXODIDAE*.

La famille des *Ixodidae* compte cinq sous-familles. Il s'agit de:

a. - La sous-famille des *Amblyomminae* qui compte 2 genres.

- Le genre *Amblyomma* (4 + 1 sp).
- Le genre *Aponomma* (2 + 1 sp).

b. - La sous-famille des *Haemaphysalinae* qui compte 1 genre:

- Le genre *Haemaphysalis* (4 + 1 sp).

c. - La sous-famille des *Hyalomminae* qui compte 1 genre:

- Le genre *Hyalomma* (3 sp)

d. - La sous-famille des *Ixodinae* qui compte 1 genre:

- Le genre *Ixodes* (3 sp)

e. - La sous-famille des *Rhipicephalinae* qui compte 3 genres dont un probable (il s'agit du genre *Dermacentor*).

- Le genre *Boophilus* (3 sp)
- Le genre *Rhipicephalus* (8 + 6 sp).

### 1.4.2. FAMILLE DES *ARGASIDAE*

Elle n'est représentée que par un seul genre:

- Le genre *Argas* (4 sp).

Remarque : les chiffres soulignés représentent les espèces probables.

## 2. REMERCIEMENTS.

Je suis en tout premier lieu sincèrement reconnaissant à la Confédération suisse qui m'a accordé une bourse jusqu'à la fin de mes études.

J'aimerais remercier l'Université de Neuchâtel qui m'a accueilli.

J'aimerais surtout remercier mon patron de thèse, le Professeur A. Aeschlimann, Directeur de l'Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel, pour m'avoir proposé ce passionnant thème de recherche. Il a guidé ma formation en parasitologie et m'a motivé pour l'acarologie médicale. Son enthousiasme s'exprime à travers cette thèse.

Ma reconnaissance toute particulière va au Gouvernement togolais qui a permis mon séjour en terre étrangère pour la réalisation de ce travail.

Je remercie également l'Université du Bénin, et plus particulièrement son Recteur qui m'a octroyé une place de travail, une loupe (Wild M5), et de nombreuses missions de recherche sur le territoire togolais et même parfois à l'étranger.

Le Dr. P.-C. Morel, de l'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des pays Tropicaux (Maisons-Alfort, France), a mis gracieusement à plusieurs reprises sa collection et son savoir à notre disposition. Il a façonné nos premiers pas de systématicien; il a accepté d'être membre de notre jury de thèse: qu'il trouve ici notre sincère et profonde gratitude.

Je remercie également MM. les Drs. M. Brossard (Neuchâtel) et J.-F. Graf (Bâle) d'avoir consacré ainsi de leur temps précieux pour la lecture et la correction de ce manuscrit.

Ma reconnaissance toute particulière va à la famille Rüegger, de Zofingue (AG), et plus spécialement à Mme Irène Rüegger qui a financé le démarrage de ce travail et l'équipement de terrain indispensable à mes recherches au Togo. Les mots nous manquent pour exprimer notre sincère gratitude. Les résultats de ce travail exprimeront mieux nos sentiments à l'égard de cette famille.

Je tiens également à remercier mon épouse, mes parents, mes amis et collaborateurs bénévoles, ainsi que tous les collègues de l'Institut de Zoologie qui m'ont aidé à la récolte du matériel et à l'exécution de cette recherche.

## **3. METHODES ET TECHNIQUES.**

### **3.1. TIQUES DOMESTIQUES ET PERI-DOMESTIQUES.**

Afin de comprendre la dynamique des espèces de tiques que l'on peut trouver dans les maisons d'habitation humaine, nous avons eu recours à un chien que nous avons élevé, dressé et laissé en liberté dans un quartier moderne de la ville de Lomé. Nous avons également examiné d'autres chiens et d'autres animaux domestiques de la ville et cherché des tiques en phase libre dans les maisons.

#### **3.1.1. DETIQUAGE D'UN CHIEN DRESSE ET LAISSE LIBRE.**

La récolte des tiques sur ce chien s'est faite pendant une année (1977 - 1978), principalement le matin entre 6 heures et 7 heures, et le soir avant le coucher du soleil, mais parfois aussi dans la journée quand on constatait la présence de tiques sur l'animal.

#### **3.1.2. DETIQUAGE DES ANIMAUX DOMESTIQUES DE LA VILLE DE LOME.**

Les autres chiens de la ville étaient détiqués occasionnellement (complètement quand ils se laissaient faire mais le plus souvent partiellement). Pour l'étude de la distribution géographique, les autres chiens du pays étaient déparasités au cours des missions de recherche, aussi bien dans les villages que dans les fermes isolées. Les animaux domestiques (moutons, chèvres naines et volaille) étaient examinés dans certaines maisons quand l'occasion le permettait (les paysans sont réticents quant à la récolte des tiques sur leurs animaux). Les volailles, dans les centres de vente et chez les marchandes ambulantes, étaient examinées au cours de faux marchandages et les poules et pintades lourdement infestées achetées pour l'étude du cycle des espèces présentes.

#### **3.1.3. RECHERCHE DES TIQUES EN PHASE LIBRE DANS LES MAISONS.**

La recherche des tiques en phase libre s'est faite surtout dans les maisons où il y avait un chien, le plus souvent chez les amis et familiers. Les personnes qui avaient entendu parler de notre recherche nous invitaient volontiers à examiner leur maison ou appartement. La niche et les coins préférés du chien étaient en priorité examinés à fond. On inspectait le dessous des meubles, les chambranles des portes et fenêtres, les fentes des murs, le dessous des fils électriques et les coins des plafonds, de même que les façades externes des murs.

## **3.2. TIQUES URBAINES.**

Les tiques que l'on trouve dans les villes peuvent être d'origine locale ou étrangère. Pour essayer d'aborder ce problème délicat et complexe, nous avons choisi de récolter et de différencier les tiques des animaux d'élevage local de celles des animaux d'importation destinés à l'abattage. Nous avons également récolté les tiques exophiles sur la végétation dans les bidonvilles. De même avons-nous piégé les micromammifères pour l'étude des immatures. Le gros bétail, dont le déparasitage nécessite un effort considérable et de gros moyens, n'est pas pris en compte dans la présente étude même si boeufs et chevaux ont été occasionnellement détiqués selon les possibilités.

### **3.2.1. TIQUES D'ANIMAUX D'ELEVAGE LOCAL: MOUTONS DE L'ECOLE SUPERIEURE D'AGRONOMIE.**

L'Ecole Supérieure d'Agronomie disposait d'un troupeau de moutons (une quarantaine de bêtes à l'époque) qui brouaient en permanence sur le campus universitaire.

Sur ces animaux, nous avons procédé à des détiquages mensuels pendant une année (1977 - 1978). Chaque bête était examinée par trois personnes au moins.

### **3.2.2. LES TIQUES DES ANIMAUX D'IMPORTATION: CAS DES MOUTONS ET CHEVRES DE LA STATION DE VENTE LOME-GBOSSIME.**

Moutons et chèvres arrivent en ville de Lomé par le biais des commerçants et sont destinés à l'abattage. Les commerçants, dans l'attente de leur vente, font paître les animaux dans les bidonvilles. La provenance de ces animaux est, par ordre d'importance numérique, Vogan, Dapaong, Burkina-Faso, Kétau et parfois Niger. Nous avons effectué sur ces animaux des détiquages mensuels pendant une année (1978 -1979). Les tiques en phase libre étaient récoltées dans les hangars de parage des animaux. Très souvent, il s'agissait de nymphes d'*Amblyomma variegatum*.

### **3.2.3. TIQUES DU GROS BETAIL: BOEUF DE RACE ZEBU ET CHEVAUX.**

Le déparasitage de ces animaux est fort difficile. Il faut le plus souvent le concours du propriétaire ou du berger occasionnel pour pouvoir récolter quelques tiques. Dans la mesure du possible, nous avons effectué quelques relevés quand le propriétaire était disposé à nous aider.

### **3.2.4. PIEGEAGE DE MICROMAMMIFERES.**

Nous avons utilisé des trappes grillagées et le piégeage s'est fait dans les bidonvilles et le périmètre urbain. Les pièges étaient déposés le soir avant le coucher du soleil et relevés le matin entre 6 heures et 7 heures. L'appât le plus attractif consistait en poisson fumé.

### **3.3 DYNAMIQUE SAISONNIERE ET DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE DES TIQUES**

Au cours des missions et sorties de recherche, nous avons procédé à la récolte des tiques sur animaux domestiques et sauvages, et sur la végétation dans tout le pays.

#### **3.3.1. TIQUES DES ANIMAUX SAUVAGES.**

La saison sèche correspondant à la période des battues autorisées, nous sommes le plus souvent allés à la rencontre des chasseurs pour examiner le gibier. Parfois, nous n'avons pas hésité à les accompagner dans leurs randonnées. La période de chasse s'étend de fin décembre à début avril.

#### **3.3.2. RECOLTE DES TIQUES EXOPHILES SUR VEGETATION.**

La technique du "drapeau" s'est avérée inefficace pour la majorité des tiques exophiles togolaises. Cependant, la couleur brun-sombre des tiques contraste fort heureusement avec la couleur verte des graminées sur lesquelles elles attendent à l'affût. Un va-et-vient le long des sentiers empruntés régulièrement par les hommes et les animaux permet de localiser un grand nombre de ces ectoparasites sur la végétation à l'hivernage.

Pour la récolte d'*Amblyomma variegatum* et des adultes d'*Haemaphysalis leachii leachii*, l'après-midi entre 15 heures et 17 heures est le moment idéal. Pour les espèces du genre *Rhipicephalus*, on peut les trouver à tout instant de la journée, surtout pendant les périodes humides, à l'affût sur les graminées le long des sentiers ou pistes.

### **3.4. METHODOLOGIE DE LABORATOIRE.**

Les tiques récoltées sont transportées vivantes dans des tubes grillagés, puis triées, classées et déterminées au laboratoire d'après les ouvrages de HOOGSTRAAL (1956), ARTHUR (1965) et les travaux de LAMONTELLERIE (1966). Les immatures et les femelles gorgées de sang sont gardés à température ambiante pour l'élevage. Les tiques mortes sont également triées, classées, déterminées et placées dans des tubes contenant de l'alcool 70°.

### 3.4.1. MONTAGE DU GONOPORE.

Le montage du gonopore femelle a été réalisé pour la détermination des espèces du genre *Rhipicephalus*.

Le gonopore est découpé et nettoyé, monté entre lame et lamelle dans de la gomme au chloral ou dans de l'alcool polyvinyle (PVA), puis observé en microscopie optique.

### 3.4.2. DETERMINATION DES HOTES.

Les hôtes sont déterminés sur le terrain ou au laboratoire d'après les ouvrages de VILLIER (1975) dans le cas de reptiles, de SERLE et MOREL (1979) dans le cas des oiseaux, et d'après les ouvrages de CANSDALE (1951), de ROUGE (1966a, 1966b et 1966c), et de DORST et DANDELOT (1972) dans le cas des mammifères.

### 3.4.3. ETUDE DU CYCLE EVOLUTIF DE CERTAINES ESPECES.

Au Togo, l'élevage s'est fait le plus souvent sur animal de capture et sur lapin, dans les conditions ambiantes d'une maison d'habitation, avec une hygrométrie proche de la saturation. En Suisse, nous avons continué notre élevage sur souris blanche, sur varan (*Varanus exanthematicus* et *Varanus niloticus*), tortue (*Kinixys belliana belliana* et *Kinixys belliana nogueyi*) et lapin. Les tiques en phase libre sont gardées dans des étuves à 25°C et 28°C et à une hygrométrie de 80% à 90%.

# 4. TERRAIN D'ETUDE.

## 4.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.

Le Togo est un pays de faible altitude (200-900 mètres) qui s'allonge du Sud au Nord entre le méridien 0° et 1° et entre le 6ème et 11ème degré de latitude nord (Fig. 1). D'une superficie de 56'600 km<sup>2</sup>, le pays s'étire sur une longueur de 600 km de long sur une largeur de 50 à 150 km. C'est donc un des pays les plus petits du continent africain. Il est limité au Sud par le Golfe de Guinée (Océan Atlantique), à l'Ouest par le Ghana, à l'Est par le Bénin et au Nord par le Burkina Faso (Haute-Volta).

## 4.2. LE CLIMAT.

Le pays connaît un climat varié dû à sa forme allongée et à l'influence de deux anticyclones, l'un venant de l'océan (au sud de l'Equateur) et l'autre du Sahara Central (au nord du Tropique du Cancer). A cette influence des anticyclones, il faut ajouter les effets de la chaîne de montagnes Atakora qui traverse le Togo du sud-ouest au nord-ouest, créant un sous-climat tropical humide de montagne.

On reconnaît seulement deux climats au Togo:

### 4.2.1. LE CLIMAT SUBEQUATORIAL OU GUINEEN.

Dans ce type de climat, il y a deux saisons des pluies. La première, dite "grande saison des pluies", dure de mars à juillet avec un maximum en juin. La seconde, dite "petite saison des pluies", a lieu de septembre à octobre (Fig. 4: Pluviométrie moyenne de trois stations de la zone V, de 1950 à 1982). L'humidité relative (un des facteurs limitant pour la survie des tiques) est constamment élevée d'un bout de l'année à l'autre.

L'amplitude thermique moyenne annuelle est de 25°C à 29°C (Fig. 8: températures moyennes annuelles). L'originalité du climat guinéen togolais tient à sa faible pluviométrie (Fig. 3 et 4) et, corrélativement, au nombre anormalement élevé des mois considérés comme secs (en moyenne 5 à Lomé).

Le climat subéquatorial ou guinéen couvre la partie méridionale du pays, son influence se fait sentir jusqu'au parallèle 8° Nord. Au-delà de ce parallèle c'est le climat soudanien qui prévaut.

### 4.2.2. LE CLIMAT SOUDANIEN.

C'est le climat tropical vrai. Il n'a qu'une seule saison des pluies, dite "hivernage", dont la durée diminue du Sud au Nord, (6 mois à Sokodé et 5 mois à Dapaong, Fig. 5, 6 et 7: pluviométrie moyenne des stations des zones écologiques I, II et III). L'humidité relative est très élevée en hivernage (85 % ou plus) alors qu'en saison sèche, elle est très faible (20 % ou moins). La moyenne thermique mensuelle maximale (31,8°C) est enregistrée à Mango au mois de mars.

## 4.3. VEGETATION.

On reconnaît 7 types de végétation au Togo (Fig. 9), sept types qui sont:

### 4.3.1. LES FOURRES SUR TERRE DE BARRE.

Ce type de végétation s'étend depuis le cordon littoral qui est le domaine des cocoteraies avec des fourrés à *Chrysobalanus orbicularis*, *Fagara zanthoxyloïdes*, *Flacourtia flavescens* et *Azadirachta indica* jusqu'à la limite nord du climat subéquatorial. La végétation qui pousse sur des sols ferrallitiques est composée de fourrés à *Milletia thonngii*, *Vitex doniana*, etc. Les graminées dominantes sont *Heteropogon contortus* et *Panicum maximum*. Dans la région de Lomé, et parfois jusqu'à la côte du fait de l'anomalie pluviométrique, on note la présence d'*Adansonia digitata*.

### 4.3.2. SAVANE ARBOREE DE TRANSITION.

Ce type de végétation couvre la limite Nord de la terre de barre et s'étend jusqu'aux environs de Notsé. On sort déjà de cette végétation mixte de fourrés du sud et de savane guinéenne. On y rencontre des arbres comme *Daniella oliveri*, *Ceiba pentandra* et *Acacia sieberiana*.

### 4.3.3. SAVANE GUINEENNE.

Elle couvre au moins le tiers de la superficie du Togo et se situe essentiellement dans le bassin du Mono. Les représentants typiques de cette savane guinéenne sont: *Daniella oliveri*, *Ceiba pentandra*, *Borassus aethiopicum*, *Lophira lanceolata*, *Hymenocardia acida*, *Combretum racemosum*. Dans les forêts galeries qui bordent le fleuve Mono, on note sur les rives des arbres comme *Cola gigantea*, *Cynometra megalophylla*, et en périphérie, *Anogeissus leiocarpa* et *Acacia sieberiana*. Le tapis graminéen est essentiellement constitué d'*Andropogon* sp., de *Panicum maximum*, d'*Imperata cylindrica*, etc...

### 4.3.4. FORET MESOPHILE.

Cette forêt, la seule véritable forêt au Togo, couvre la partie sud de la chaîne de l'Atakora et comprend une partie du mont Agou (986 m), les plateaux de Kloto, de Danyi et d'Akposso jusqu'à l'Adélé. C'est une végétation et des précipitations tropicales de montagne qu'on enregistre dans cette région du Togo. On y cultive le café et le cacao. C'est la zone par excellence convenant au genre *Ixodes*.

La savane est du type guinéen et les représentants caractéristiques sont, pour les ligneux : *Musanga ceropioides*, *Antiaaris africana*, *Chlorophora exelxa* et *Triplochiton scleosylon*.

#### 4.3.5. FORET SECHE SOUDANO-GUINEENNE.

La forêt sèche couvre la partie nord de la chaîne de l'Atakora qui coupe pratiquement le pays en diagonale, séparant de ce fait la savane guinéenne (au sud) et la savane soudanienne (au nord). Le climat tropical humide de montagne y règne. Les arbres typiques sont: *Isiberkunia doka*, *Daniella oliveri*, *Anogeissus schimperi*, *Pterocarpus erinaceus*, *Terminalia avicenoïdes*, *Pseudocedrela kochyi*, ainsi que diverses *Combretaceae*.

#### 4.3.6. SAVANE SOUDANIENNE.

La savane soudanienne couvre la partie nord de l'axe Bassar-Kanté. C'est la région des épineux: *Acacias* sp., *Adansonia digitata*, *Butyrospermum parkii* et *Tamarindicus indica*. La strate herbacée est composée de diverses espèces d'*Andropogon*.

#### 4.3.7. SAVANE SUR GRES.

C'est la savane soudanienne sur grès, on y observe des Euphorbiacées, des lianes et des géophytes.

## 5. RESULTATS ET ANALYSES.

### 5.1. LISTE DES ESPECES (STATUT 1982).

#### 5.1.1. FAMILLE DES *IXODIDAE*.

##### A). - Sous-famille des *Amblyomminae*

###### A.1. Genre *Amblyomma* KOCH, 1844

1. *A. compressum* MACALISTER, 1872
2. *A. nuttalli* DÖNITZ, 1909
3. *A. splendidum* GIEBEL, 1877
1. *A. variegatum* FABRICIUS, 1794

###### A.2. Genre *Aponomma* NEUMANN, 1899

1. *A. flavomaculatum* LUCAS, 1846
2. *A. latum* KOCH, 1844

##### B). - Sous-famille des *Haemaphysalinae*

###### Genre *Haemaphysalis* KOCH, 1844

1. *H. hoodi* WARBURTON & NUTTALL, 1909
2. *H. houyi* NUTTALL & WARBURTON, 1915
3. *H. leachii leachii* AUDOUIN, 1827
4. *H. parvata* NEUMANN, 1844

##### C). - Sous-famille des *Hyalomminae*

###### Genre *Hyalomma* KOCH, 1844

1. *H. impeltatum* SCHULZE & SCHLOTTKE, 1930
2. *H. rufipes* KOCH, 1844
3. *H. truncatum* KOCH, 1844

D). - Sous-famille de *Ixodinae*

Genre *Ixodes* LATREILLE, 1796

1. *I. aulacodi* ARTHUR, 1956
2. *I. oldi* NUTTALL, 1913
3. *I. rarus* NEUMANN, 1899

E). - Sous-famille des *Rhipicephalinae*

E.1. Genre *Boophilus* CURTICE, 1891

1. *B. annulatus* SAY, 1821
2. *B. decoloratus* KOCH, 1844
3. *B. geigy* AESCHLIMANN & MOREL, 1965

E.2. Genre *Rhipicephalus* KOCH, 1844

1. *R. appendiculatus* NEUMANN, 1901
2. *R. evertsi* NEUMANN, 1897
3. *R. guilhoni*\* MOREL & VASSILIADES, 1963
4. *R. lunulatus* NEUMANN, 1907
5. *R. moucheti* MOREL, 1964
6. *R. sanguineus*\* LATREILLE, 1806
7. *R. senegalensis*\* KOCH, 1844
8. *R. simpsoni* NUTTALL, 1910
9. *R. sulcatus*\* NEUMANN, 1908

**5.1.2. FAMILLE DES ARGASIDAE**

Genre *Argas* LATREILLE, 1796

1. *A. arboreus* KAISER, HOOGSTRAAL & KOHLS, 1964
2. *A. boueti* ROUBAUD & COLAS BELCOUR, 1933
3. *A. hermanni* AUDOUIN, 1827
4. *A. persicus* OKEN, 1818

## 5.2. LISTE DES ESPECES PROBABLES.

### A). Famille des Ixodidae

#### A.1. Sous-famille des Amblyomminae

Genre *Amblyomma* KOCH, 1844

1. *A. tholoni* NEUMANN, 1899

Genre *Aponomma* NEUMANN, 1899

1. *A. transversale* LUCAS, 1844

#### A.2. Sous-famille des Haemaphysalinae

Genre *Haemaphysalis* KOCH, 1844

1. *H. aciculifer* WARBURTON, 1913

#### A.3. Sous-famille des Rhipicephalinae

Genre *Dermacentor* KOCH, 1844

1. *D. circumguttatus* NEUMANN, 1877

Genre *Rhipicephalus* KOCH, 1844

1. *R. boueti* MOREL, 1957

2. *R. cliffordi* MOREL, 1964

3. *R. complanatus* NEUMANN, 1910

4. *R. cuspidatus* NEUMANN, 1906

5. *R. muhsamae* MOREL & VASAILIADES, 1964

6. *R. ziemanni* NEUMANN, 1909

## 5.3. DISTRIBUTION ET BIOLOGIE DES ESPECES INVENTORIEES.

### 5.3.1. GENRE *AMBLYOMMA* KOCH, 1844.

Ce genre, dans la famille des *Ixodidae*, englobe les tiques de grande taille. Nous avons dénombré sur le territoire togolais quatre espèces qui sont: *A. compressum* (tique du pangolin), *A. nuttalli* (tique de tortue), *A. splendidum* (tique du buffle) et *A. variegatum* (tique d'ongulés domestiques et sauvages). Toutes ces tiques, à l'exception d'*A. variegatum*, sont parasites d'animaux sauvages et se montrent assez spécifiques au stade adulte. Les immatures d'*A. nuttalli* et d'*A. variegatum* attaquent très souvent l'homme.

La liste des espèces de ce genre se trouvera sans doute augmentée par la récolte prochaine d'*A. thaloni* (tique d'éléphant) que nous n'avons pas encore dans notre collection. Cette tique doit pouvoir se rencontrer sur les troupeaux d'éléphants dans la réserve de la Kéran et de la Fosse aux Lions.

#### 5.3.1.1. *Amblyomma compressum* MACALISTER, 1872.

##### a. - Enregistrements d'autres auteurs

*Amblyomma cuneatum* NEUMANN, 1901 et 1911.

##### b. - Enregistrements personnels

*Manis t.* = *Manis tricuspis*

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
4-2-78	Yoto	<i>Manis t.</i>	1	9	9	-
12-3-78	Yoto	<i>Manis t.</i>	7	13	15	-
31-3-78	Adeta	<i>Manis t.</i>	5	10	-	-
2-3-79	Yoto	2 <i>Manis t.</i>	6	27	51	1
9-3-79	Yoto	<i>Manis t.</i>	2	-	5	-
16-3-79	Yoto	3 <i>Manis t.</i>	72	63	51	1
26-3-79	Yoto	<i>Manis t.</i>	1	-	-	-
23-6-79	Yoto	<i>Manis t.</i>	1	-	-	-
12-9-79	Yoto	<i>Manis t.</i>	37	-	-	-

c. - Distribution. (Fig. 11)

NEUMANN (1911) signale le premier la présence d'*A. compressum* au Togo, sous le nom d'*Amblyomma cuneatum*. Malheureusement, les localités de récolte ne sont pas indiquées. *A. compressum* est signalée dans presque tous les pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest, du Liberia au Cameroun (THEILER, 1962). La distribution de cette tique s'étend même jusqu'en Ouganda et en Angola.

Au Togo, l'hôte spécifique, *Manis tricuspis* (pangolin à écailles tricuspidées) est assez répandu à travers tout le pays. Mais nous n'avons pas trouvé de pangolins parasités dans le centre du pays, qui est une région de savane à climat soudano-guinéen, où nous avons examiné 15 *Manis tricuspis* de 1977 à 1980, dans la localité de Kazaboua (notre station principale de travail). Si cette tique existe dans la savane soudano-guinéenne, son activité parasitaire se limiterait à la saison des pluies (juin-octobre) car l'observation des 15 animaux non parasités s'est faite pendant la saison sèche (février-avril). Cette tique semble se confiner dans le sud du pays où sévit un climat sub-équatorial peu marqué et dans les forêts mésophiles de Kpalimé. C'est de ces deux régions que nous avons obtenu des pangolins parasités.

d. - Biologie

Il est connu qu' *A. compressum* parasite, outre son hôte de prédilection le pangolin, certains oiseaux et mammifères qui partagent le même biotope que les *Pholidota* (AESCHLIMANN, 1967). Au Togo, cette tique n'a été jusqu'alors récoltée que sur *Manis tricuspis*. L'aulacode, qui trouve souvent ses cachettes dans les vieilles termitières, et qui est pourtant porteur de 3 autres espèces d'*Amblyomma*, n'est pas parasité par *A. compressum*.

e. - Cycle évolutif

Le cycle évolutif de cette tique a été réalisé au laboratoire par AESCHLIMANN (1963). Comme chez tous les *Amblyomminae*, c'est un cycle triphasique dont la durée totale est de 181 à 207 jours. Nous avons réussi son élevage dans les conditions ambiantes des lieux de capture.

Nous donnons ici nos observations:

Température: 25°C - 29°C; hygrométrie: 80% - 90%.

Préoviposition: 7j. (Variation: 5j. à 8j. n = 23)

Embryogenèse: 32j. (Variation: 29j. à 35j. n = 56)

Nutrition LL: 7j. (Variation: 5j. à 10j. n = 33)

Mue larvaire: 3j. (Variation: 10j. à 16j. n = 127)

Nutrition NN: 10j. (Variation: 6j. à 18j. n = 63)

Mue nymphale

Futures FF: 14j. (Variation: 12j. à 21j. n = 33)

Futurs MM: 12j. (Variation: 7j. à 15j. n = 21)

Nutrition FE: 12j. (Variation: 8j. à 14j. n = 23)

La nutrition nymphale s'étale d'habitude sur près de 2 semaines bien que sujette à une grande variabilité (Fig. 13: nutrition nymphale, nutrition des femelles et préoviposition d'*A. compressum*). En effet, le coefficient de variation est de 29%. On peut se demander, en constatant cette irrégularité dans la nutrition nymphale, si l'hôte ne serait pas utilisé d'abord comme support et comme véhicule. Ainsi, la phase réellement parasitaire durerait moins longtemps que celle que nous avons observée.

Les mâles muent les premiers; mais le maximum de mues coïncide avec celui des femelles (Fig. 12: Postnutrition nymphale d'*Amblyomma compressum*). En considérant toute la population des nymphes, on note une grande variabilité dans la mue (CV = 21,49%); alors que la durée de la mue des futures femelles est plus homogène (CV = 12,98%) que celle des futurs mâles (CV = 18,34 %).

Remarque. Certaines larves et nymphes arrivent à s'introduire dans les fentes et trous de morceaux de termitière. Il est alors très difficile de les récupérer.

### 5.3.1.2. *Amblyomma nuttalli* DÖNITZ, 1909.

#### a. - Enregistrements personnels

*Varanus e.* = *Varanus exanthematicus*

*Varanus n.* = *Varanus nilaticus*

*Atelerix a.* = *Atelerix albiventris*

*Kinixys b.* = *Kinixys belliana*

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
28-10-76	Rodokpé	Aulacode	-	-	4	-
7-12-76	Davié	Aulacode	-	-	2	-
15-12-76	Adidogomé	2 Aulacodes	-	-	47	-
9-1-77	Tsevié	Aulacode	-	-	1	-
11-1-77	Assahoun	2 Aulacodes	-	-	4	1
13-1-77	Assahoun	Aulacode	-	-	1	-
17-1-77	Assahoun	3 Aulacodes	-	-	2	1
18-1-77	Assahoun	Aulacode	-	-	2	-
23-1-77	Assahoun	2 Aulacodes	-	-	3	-
28-1-77	Assahoun	Aulacode	-	-	1	-
30-1-77	Assahoun	Aulacode	-	-	1	-
3-3-77	Assahoun	Homme	-	-	1	-
8-3-77	Kzakopé	<i>Atelerix a.</i>	1	-	1	-
7-4-77	Noépé	Aulacode	-	-	1	-
1-7-77	Vogan	3 <i>Kinixys b.</i>	-	8	-	-
1-7-77	Vogan	<i>Atelerix a.</i>	-	1	1	13
1-7-77	Vogan	Homme	-	-	1	-

1-7-77	Zogbegan	<i>Kinixys b.</i>	-	7	-	-
1-7-77	Anfouin	<i>Kinixys b.</i>	-	2	-	-
2-7-77	Ahepé	<i>Kinixys b.</i>	3	2	-	-
6-7-77	Kolo	Aulacode	-	-	1	-
10-7-77	Vogan	<i>Kinixys b.</i>	3	8	-	-
16-7-77	Vogan	<i>Kinixys b.</i>	-	5	-	-
29-7-77	Vogan	<i>Kinixys b.</i>	-	3	-	-
13-8-77	Kazaboua	Pintade sauvage	-	-	1	-
19-11-77	Davié	Aulacode	-	-	10	-
22-11-77	Lomé	<i>Atelerix a.</i>	1	-	-	-
4-12-77	Davié	Aulacode	-	-	1	-
7-12-77	Davié	Aulacode	-	-	2	-
7-12-77	Vogan	<i>Pelusios sp.</i>	1	1	-	-
12-12-77	Davié	<i>Varanus n.</i>	-	-	3	-
29-12-77	Kazaboua	<i>Atelerix a.</i>	-	-	1	-
5-1-78	Tabligbo	<i>Pelusios sp.</i>	-	1	-	-
5-1-78	Tabligbo	Homme	-	-	1	-
18-1-78	Assahoun	Aulacode	-	-	1	-
29-1-78	Tsevié	Aulacode	-	-	29	1
1-2-78	Amoussoukopé	2 Aulacodes	-	-	2	-
4-2-78	Koudassi	Aulacode	-	-	1	-
4-2-78	Gamé	Aulacode	-	-	1	-
8-2-78	Tsevié	Aulacode	-	-	1	-
10-2-78	Yoto	4 Aulacodes	-	-	7	1
12-2-78	Amoussoukopé	Aulacode	-	-	7	-
16-2-78	Lilikopé	Aulacode	-	-	5	-
17-2-78	Gamé	Aulacode	-	-	5	-
18-2-78	Tabligbo	<i>Kinixys b.</i>	3	2	-	-
19-2-78	Amoussoukopé	Aulacode	-	-	4	-
19-2-78	Tovegan	Aulacode	-	-	3	191
22-2-78	Lilikopé	10 Aulacodes	-	-	2	-
23-2-78	Yoto	5 Aulacodes	-	-	9	-
23-2-78	Yoto	<i>Varanus e.</i>	-	2	-	-
23-2-78	Yoto	<i>Python regius</i>	-	-	1	-
24-2-78	Yoto	6 Aulacodes	-	-	9	-
9-3-78	Yoto	<i>Varanus e.</i>	-	1	-	-
12-3-78	Yoto	Aulacode	-	-	1	-
13-3-78	Yoto	<i>Varanus e.</i>	2	1	-	-
17-3-78	Yoto	<i>Varanus e.</i>	-	-	1	-
17-3-78	Yoto	Aulacode	-	-	1	-
25-3-78	Kazaboua	<i>Varanus e.</i>	-	1	1	-
26-3-78	Assahoun	Aulacode	-	-	1	-
30-3-78	Kazaboua	<i>Varanus e.</i>	-	-	1	-
31-3-78	Kazaboua	<i>Atelerix a.</i>	-	2	20	-
21-5-78	Kazaboua	<i>Varanus e.</i>	-	-	1	-
29-5-78	Lomé	<i>Atelerix a.</i>	-	4	-	-
3-8-78	Tchekpo	Aulacode	-	-	1	-
9-10-78	Agoenyivé	<i>Varanus e.</i>	1	5	5	4
9-11-78	Adidogomé	<i>Varanus e.</i>	-	2	-	-

9-11-78	Adidogomé	<i>Atelerix a.</i>	-	1	-	-
25-11-78	Lomé	<i>Atelerix a.</i>	-	1	-	-
13-12-78	Tchekpo	Aulacode	-	-	1	-
29-12-78	Vogan	<i>Kinixys b.</i>	1	-	1	-
3-1-79	Abgaitoé	2 Aulacodes	-	-	3	-
3-1-79	Seklékodji	Aulacode	-	-	3	-
5-1-79	Tchekpo	Aulacode	-	-	1	-
31-1-79	Amakpapé	2 Aulacodes	-	-	1	-
31-1-79	Gamé	2 Aulacodes	-	-	6	2
31-1-79	Seklékodji	Aulacode	-	-	4	-
13-2-79	Abgaitoé	2 Aulacodes	-	-	3	-
2-3-79	Yoto	<i>Manis tricuspis</i>	-	-	1	-
2-3-79	Yoto	<i>Kinixys b.</i>	-	1	-	-
2-3-79	Yoto	2 Aulacodes	-	-	6	-
7-3-79	Yoto	<i>Kinixys b.</i>	-	-	1	-
14-3-79	Tchekpo	Aulacode	-	-	12	-
19-3-79	Lomé	Homme	-	-	1	-
23-3-79	Kazaboua	Aulacode	-	-	1	-
28-3-79	Kazakopé	<i>Kinixys b.</i>	1	-	-	-
30-3-79	Yoto	8 Aulacodes	-	-	1	-
30-3-79	Yoto	2 <i>Kinixys b.</i>	-	4	-	-
22-2-80	Yoto	12 Aulacodes	-	-	1	-
1-3-80	Yoto	3 <i>Kinixys b.</i>	1	3	-	-
30-3-80	Yoto	<i>Kinixys b.</i>	-	3	-	-
2-4-80	Kazaboua	4 Aulacodes	-	-	11	-
2-4-80	Kazaboua	<i>Crossarchus obscurus</i>	-	-	2	-
2-4-80	Sotouboua	<i>Varanus e.</i>	-	1	-	-
2-4-80	Sotouboua	Aulacode	-	-	1	-
7-4-80	Finadè	<i>Varanus n.</i>	1	2	-	-
11-8-80	Tchekpo	Aulacode	-	-	2	5

b. - Distribution. (Fig. 14)

*Amblyomma nuttalli* est une tique qui doit se trouver à travers tout le pays, car on la signale au Ghana (STEWART, 1936), au Burkina-Faso (LAMONTELERIE, 1966; MOREL, 1978) et au Bénin (MOREL, 1958) pour ne citer que les pays limitrophes. En fait, on trouve cette tique à travers toute l'Afrique éthiopienne au sud du Sahara (HOOGSTRAAL, 1956; THEILER, 1962).

Nos investigations ne couvrent que le sud et le centre du pays. Nous pensons qu'il n'est pas exagéré d'étendre la distribution de cette tique à tout le Togo. Car les hôtes spécifiques des adultes, *Kinixys belliana nogueyi* et *Kinixys belliana belliana* sont partout présents.

c. - Hôtes.

Tique de tortues, varans, pythons et hérissons (MOREL, 1978), *A. nuttalli* semble avoir une préférence particulière aux stades immatures pour l'aulacode (nos récoltes sur ce rongeur en témoignent). Les reptiles sauriens (*Varanus niloticus* et *Varanus exanthematicus*) sont souvent parasités. Très occasionnellement, on la trouve sur *Pelusios subniger*, *P. castaneus*, *Python regius* et même sur l'homme. Nous l'avons capturée trois fois de suite sur des commerçants de fétiches qui

avaient dans leurs bagages des tortues vivantes parasitées. C'est surtout près de ces commerçants que nous avons trouvé des tortues aquatiques du genre *Pelusios* parasitées. Il s'agit certainement de tiques de transfert ou de tiques ayant réussi, en partie ou totalement, leur cycle dans les bagages de ces commerçants. Il est clair que les tortues du genre *Pelusios* qui quittent souvent le milieu aquatique à la recherche de nourriture peuvent être naturellement parasitées par *A. nuttalli*; mais si l'on soumet la tortue à un régime strictement aquatique, la tique ne peut survivre au-delà de 32 jours (l'expérience a été faite avec les adultes d'*A. nuttalli*).

d. - Cycle évolutif d'*Amblyomma nuttalli*.

Le cycle évolutif d'*A. nuttalli* a été étudié par SANTOS DIAS (1952). Cet auteur totalise une durée du cycle de 130 à 196 jours. Nous avons réussi l'élevage de cette tique au laboratoire en utilisant le lapin pour les stades immatures et la tortue (*Kinixys belliana nogueyi*) pour les adultes.

Nous donnons ici nos observations:

<u>Température:</u>	25°C - 28°C;	<u>Hygrométrie:</u>	71% - 85%
<u>Préoviposition:</u>	15j.	(Variation: 8j. à 19j.	n = 11)
<u>Embryogenèse:</u>	33j.	(Variation: 29j. à 37j.	n = 17)
<u>Nutrition LL:</u>	8j.	(Variation: 5j. à 11j.	n = 597)
<u>Mue larvaire:</u>	12j.	(Variation: 10j. à 15j.	n = 597)
<u>Nutrition NN:</u>	5j.	(Variation: 5 j. à 7 j.	n = 66)
<u>Mue nymphale:</u>	12j.		(n = 67)
<u>Poids/futures FF:</u>	86,81 mg.	(écart-type: 9,71)	
<u>Poids/futurs MM:</u>	38,48 mg.	(écart-type: 7,30)	
<u>Nutrition FF:</u>	31j.	(Variation: 32j. à 42j.	n = 9)

Le cycle d'*A. nuttalli* donne lieu à des réflexions. En effet, le jeûne des nymphes semble influencer le sexe-ratio des futurs adultes. Alors que la quantité de sang absorbé détermine à coup sûr les futurs mâles des futures femelles.

d. - Poids des nymphes après nutrition

Les futurs mâles prennent un repas de sang moins important que les futures femelles. En effet, alors que le poids moyen des futurs mâles n'est que de 38,48 mg., celui des futures femelles est de 86,81 mg. (Fig. 16: Sexe-ratio d'après le poids nymphal chez *A. nuttalli*). L'écart de taille est tellement important qu'on peut les trier sans avoir recours aux pesées. Le poids des futures femelles est pratiquement le triple de celui des futurs mâles. La quantité de sang absorbé caractérise le devenir des nymphes chez *A. nuttalli*.

e. - Nutrition des immatures

Contrairement à ce qu'on devrait s'attendre, le gorgement des larves s'étale sur un grand nombre de jours (5 à 11 jours), alors que celui des nymphes est plus ramassé (5 à 7 jours) (Fig. 15: Temps de nutrition des larves et des nymphes). Les futures femelles, bien que prélevant une quantité de sang plus importante, arrivent à le faire dans un temps équivalent à celui des futurs mâles.

5.3.1.3. *Amblyomma splendidum* GIEBEL, 1877.

a. - Enregistrement d'autres auteurs

NEUMANN, *in tab.*: rivière Zio à l'Est du mont Agou.

b. - Enregistrements personnels

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larves
28-1-77	Assahoun	Aulacode	-	-	1	-
4-2-78	Yoto	5 Aulacodes	-	-	8	-
16-2-78	Lilikopé	Aulacode	-	-	21	-
17-2-78	Gamé	11 Aulacodes	-	-	10	4
22-2-78	Lilikopé	10 Aulacodes	-	-	2	-
23-2-78	Yoto	Aulacode	-	-	1	3
31-1-79	Gamé	Aulacode	-	-	12	2
13-2-79	Abgatitoé	Aulacode	-	-	1	-
13-2-79	Gamé	11 Aulacodes	-	-	12	-
2-3-79	Yoto	Aulacode	-	-	21	-
9-3-79	Yoto	Aulacode	-	-	1	-
30-3-79	Yoto	Aulacode	-	-	1	-
29-2-80	Yoto	2 Aulacodes	-	-	3	-
1-3-80	Yoto	5 Aulacodes	-	-	5	-
2-4-80	Yoto	Aulacode	-	-	1	-

c. - Distribution. (Fig. 17)

C'est une tique qui se trouve partout où on rencontre le buffle nain (*Syncerus caffer nanus*). Sa distribution couvre toute l'Afrique occidentale et s'étend jusqu'au sud de l'Angola (THEILER, 1962; AESCHLIMANN, 1967). Au Togo, sa distribution couvre la zone de transition de la savane guinéenne et la région maritime; elle s'étend dans les forêts mésophiles de Kpalimé.

d. - Biologie.

Comme chez tous les *Amblyonminae*, c'est une tique probablement à trois hôtes. Nous n'avons récolté que les immatures sur aulacodes. Le cycle évolutif n'a jamais été étudié. L'hôte principal des adultes est *Syncerus caffer nanus*; mais le bétail peut être attaqué (MOREL, 1958). Les immatures semblent marquer une préférence pour les aulacodes.

5.3.1.4. *Amblyomma variegatum* FABRICIUS, 1794.

a. - Enregistrements d'autres auteurs.

NEUMANN, *in tab.*:

Lomé, 19-8-03 mouton (1F; 2 MM)

Lomé, 19-8-03 Reh (3 FF)

Bismarckburg (=Yengué), (1 M)

Misahöhe, (2 MM)

Bismarckburg (=Yengué), (2 FF; 2 MM)

Lomé, 1905 (mouton ?)

Agoueve (= Agoenyivé); Sevagan (Lomé)

Abobo; Aveta; Djablé (Tsevié).

MOREL, 1958:

Pagouda, Amadè, Bafilo, Dako, Didaouré, Douwa, Koumondè, Kri-Kri, Na, Pangalam, Soudou, Tchamba, Tchawanda (= Sokodé), Kabou, Santé (= Bassar), Tchoticou, Alloum, Birou, Dokoka, Lingaou (Niamtougou), Nataré, Tamantougou (Naki-est), Mango, Kandé (=Kanté), Dapango (= Dapaong), Cincassé, Korbongou, Kpougou, Nadingou, Nanergou, Nassablé, Sanfatouti, Soumpiougou, Tantogo, Toaga, (Dapaong).

b. - Enregistrements personnels

*Varanus e.* = *Varanus exanthematicus*

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
2-10-76	Lomé	Mouton	-	-	6	6
16-10-76	Adidogomé	5 moutons	1	1	3	1074
20-10-76	Adidogomé	Mouton	-	2	-	-
26-11-76	Lomé	Chien	-	-	1	-
27-1-77	Kolowaré	2 Boeufs	1	-	1	-
5-2-77	Dapaong	Boeuf	-	1	-	-
5-2-77	Dapaong	Mouton	-	-	1	-
12-2-77	Adidogomé	Mouton	-	-	2	-
12-3-77	Dapaong	Mouton	-	1	-	-
13-3-77	Dapaong	Mouton	-	1	-	-
16-3-77	Lomé	Mouton	1	-	-	-
18-3-77	Lomé	Coq	-	-	1	-
20-3-77	Adidogomé	Mouton	1	-	-	-

22-3-77	Vogan	Mouton	-	1	-	-
21-4-77	Lomé	2 Moutons	-	-	2	-
17-5-77	Lomé (U.B)	24 Moutons	6	35	1	-
21-5-77	Lomé-Gbossimé	Mouton	2	2	-	-
21-5-77	Vogan	15 Moutons	-	-	1	-
4-6-77	Vogan	Mouton	-	7	-	-
7-6-77	Vogan	3 Moutons	-	9	-	-
15-6-77	Lomé (U.B)	27 Moutons	2	6	-	-
1-7-77	Lomé	Poule	-	-	1	-
1-7-77	Lomé	Mouton	1	-	-	-
1-7-77	Vogan	2 Poules	-	-	-	2
1-7-77	Ayikodji	2 Boeufs	15	25	-	-
1-7-77	Vogan	2 Moutons	-	-	-	37
1-7-77	Aklakou	2 Moutons	-	1	1	-
1-7-77	Vogan	Boeuf	5	1	-	-
1-7-77	Zogbékop	<i>Atelerix a.</i>	1	-	-	-
1-7-77	Ayikodji	2 Veaux	19	22	6	4
2-7-77	Baguida	3 Boeufs	8	33	-	-
5-7-77	Ayikodji	Herbes	1	1	-	-
6-7-77	Lomé (U.B)	2 Cheveaux	155	121	-	-
7-7-77	Ayikodji	3 Boeufs	41	49	-	-
8-7-77	Baguida	Boeuf	2	4	-	-
8-7-77	Ayikodji	Boeuf	6	14	-	-
10-7-77	Aneho	Boeuf	54	99	-	-
11-7-77	Lomé (U.B)	Mouton	1	1	-	-
12-7-77	Adidogomé	Poule	-	-	6	201
2-7-77	Adidogomé	2 Moutons	-	1	2	-
15-7-77	Lomé (U.B)	26 Moutons	5	8	-	87
18-7-77	Vogan	2 Moutons	-	1	2	22
5-7-77	Vogan	Boeuf	4	3	-	-
26-7-77	Aneho	6 boeufs	56	54	10	-
26-7-77	Baguida	2 Boeufs	-	15	1	-
26-7-77	Vogan	3 Boeufs	106	125	4	-
26-7-77	Vogan	Mouton	-	-	-	416
28-7-77	Lomé (U.B)	2Chevaux	9	22	-	-
29-7-77	Dapaong	Boeuf	1	-	-	-
30-7-77	Lomé-Gbossimé	Mouton	11	28	12	451
2-8-77	Ayikodji	4 Boeufs	102	127	2	-
23-8-77	Lomé (U.B)	46 Moutons	12	15	-	34
20-9-77	Lomé (U.B)	37 Moutons	8	9	-	-
5-10-77	Vogan	2 Moutons	5	3	6	-
12-10-77	Lomé (U.B)	34 Moutons	9	8	-	-
23-10-77	Tankpouma	Mouton	-	-	3	51
2-11-77	Tabligbo	4 Moutons	4	3	9	38
2-11-77	Vogan	2 Moutons	-	5	1	3
2-11-77	Dapaong	Mouton	-	-	2	2
5-11-77	Vogan	Mouton	-	4	35	-
12-11-77	Tabligbo	Mouton	-	-	3	44
15-11-77	Lomé (U.B)	46 Moutons	2	4	6	86
9-12-77	Ayikodji	8 Boeufs	90	197	-	-

16-12-77	Aneho	3 Boeufs	29	89	-	-
23-12-77	Lomé (U.B)	46 Moutons	2	7	-	1
8-1-78	Tankpouma	Cochon	-	1	-	-
13-1-78	Lama-Kara	Boeuf	-	-	16	-
14-1-78	Lomé-Gbossimé	10 Chèvres géantes	-	-	16	8
14-1-78	Lomé-Gbossimé	17 Moutons	-	-	1	-
15-1-78	Lomé (U.B)	43 Moutons	-	1	2	-
21-1-78	Lomé-Gbossimé	Plancher	-	-	1	-
21-1-78	Lomé-Gbossimé	27 Moutons	-	-	10	11
8-2-78	Lomé (U.B)	43 Moutons	-	1	2	30
13-3-78	Yoto	<i>Varanus e.</i>	-	-	8	-
13-3-78	Yoto	Francolin	-	-	1	-
16-3-78	Lomé	Mouton	1	-	-	-
17-3-78	Lomé (U.B)	46 Moutons	10	9	4	12
19-3-78	Lomé	Homme	-	-	1	-
13-4-78	Lomé (U.B)	46 Moutons	6	35	1	-
7-5-78	Sokode	Boeuf	10	19	-	-
21-5-78	Vogan	16 Moutons	5	21	1	-
4-6-78	Lomé	2 Moutons	4	20	4	1
4-6-78	Lomé-Gbossimé	3 Moutons	2	8	2	356
4-6-78	Lomé-Gbossimé	Chèvre naine	-	1	-	-
11-6-78	Kazaboua	Boeuf	1	1	-	-
18-6-78	Lomé-Gbossimé	2 Chèvres géantes	-	5	4	11
18-6-78	Lomé-Gbossimé	12 Moutons	14	20	7	15
21-6-78	Dapaong	2 Vaches	5	4	-	-
25-6-78	Lomé	Herbe	1	-	-	-
8-7-78	Borgou	Mouton	1	3	-	-
22-7-78	Lomé-Gbossimé	Mouton	-	6	11	-
8-9-78	Titigbé	Boeuf	-	9	9	-
17-9-78	Lomé-Gbossimé	Plancher	-	-	5	-
17-9-78	Lomé-Gbossimé	20 Moutons	3	20	198	3797
17-9-78	Lomé-Gbossimé	2 Chèvres naines	-	-	2	1278
24-9-78	Lomé	Mouton	1	-	-	-
15-10-78	Lomé-Gbossimé	14 Moutons	-	1	148	1638
15-10-78	Lomé-Gbossimé	5 Chèvres géantes	-	3	13	16
15-10-78	Lomé-Gbossimé	Plancher	-	-	45	-
21-10-78	Ayikodji	3 Veaux	107	185	23	3
21-10-78	Aneho	Chien	-	-	1	-
30-10-78	Lomé	Coq	-	-	1	-
18-11-78	Lomé-Gbossimé	51 Moutons	-	-	50	35
18-11-78	Lomé-Gbossimé	3 Chèvres géantes	-	-	16	87
13-12-78	Tabligbo	Mouton	-	3	-	-
24-12-78	Lomé-Gbossimé	49 Moutons	-	1	46	78
24-12-78	Lomé-Gbossimé	11 Chèvres géantes	-	-	14	-
6-1-79	Kazaboua	Chèvre naine	-	-	1	-
6-1-79	Sotouboua	Boeuf	7	3	-	-
6-1-79	Kétau	5 Boeufs	-	2	29	1
6-1-79	Kétau	3 Moutons	-	-	11	2
7-1-79	Lavié	2 Chiens	-	1	5	-
8-1-79	Lama-Kara	Boeuf	-	-	2	-

8-1-79	Adeta	6 Chiens	1	-	5	-
13-1-79	Lama-kara	Boeuf	-	-	2	-
13-1-79	Kétao	Cochon	-	-	6	-
21-1-79	Lomé-Gbossimé	26 Moutons	3	2	5	-
21-1-79	Lomé-Gbossimé	8 Chèvres géantes	-	2	3	-
11-2-79	Lomé-Gbossimé	36 Moutons	2	9	7	7
11-2-79	Lomé-Gbossimé	Plancher	-	-	3	-
24-2-79	Adeta	Chien	-	-	1	-
11-3-79	Lomé-Gbossimé	63 Moutons	-	-	2	-
25-3-79	Kpalimé	Chien	-	-	-	1
7-5-79	Sokodé	Boeuf	12	37	-	-
20-5-79	Lomé-Gbossimé	Mouton	-	1	-	-
1-6-79	Lomé	Pintade d.	-	-	1	-
4-6-79	Sotoboua	Boeuf	27	33	6	-
5-6-79	Lomé	Tourterelle maillée	-	-	3	-
6-7-79	Lomé (U.B)	2 Chevaux	55	-	-	-
8-7-79	Anié	3 Moutons	1	5	10	7
17-6-79	Lomé-Gbossimé	35 Moutons	3	14	-	-
14-7-79	Lomé-Gbossimé	64 Moutons	8	21	-	-
31-7-79	Défalé	Mouton	-	11	3	-
2-8-79	Sokodé	Boeuf	24	53	-	-
7-8-79	Lavié	Chien	-	-	1	-
12-8-79	Lomé-Gbossimé	61 Moutons	5	8	1	9
19-8-79	Lavié	3 Chiens	1	8	5	1
29-8-79	Sotouboua	Boeuf	5	12	-	-
31-8-79	Kambole	3 Agneaux	-	-	24	13
2-9-79	Malifakassa	Herbe	-	-	1	-
15-9-79	Dapaong	5 Pintades d.	-	-	203	17
15-9-79	Dapaong	Home (enfant)	-	-	-	3
18-9-79	Bassar	3 Boeufs	7	15	-	-
18-9-79	Kalanga	Mouton	-	3	15	5
18-9-79	Kalanga	Boeuf	6	9	-	-
9-11-79	Adeta	Chien	-	-	1	-
10-4-80	Lomé	Chat	-	-	-	13
18-6-80	Lomé-Gbossimé	2 Moutons	-	4	-	-
30-6-80	Kalanga	Boeuf	1	5	-	-
2-7-80	Sokodé	Herbes	1	1	-	-
2-7-80	Kparatao	Boeuf	-	3	-	-
4-7-80	Sokodé	Boeuf	88	103	7	-
2-8-80	Kazaboua	Boeuf	3	17	-	-
2-8-80	Kazaboua	Herbe	1	-	-	-
2-8-80	Kazakopé	Boeuf	7	29	2	-
10-8-80	Lomé-Gbossimé	Moutons	2	3	-	-

c. - Distribution. (Fig. 18)

*A. variegatum* est une tique de bétail, certainement introduite au Togo avec le développement de l'élevage de bovin. On la rencontre à l'intérieur et à la périphérie des agglomérations, le long des routes et des pistes suivies par les troupeaux de boeufs. Elle est partout présente dans le pays comme le montrent nos relevés. Sa distribution couvre en effet toute l'Afrique

éthiopienne au sud du Sahara (THEILER, 1962) et s'étend jusqu'à Madagascar (UILENBERG *et al.*, 1979). Elle est seulement absente dans les zones arides du continent (ELBL *et al.*, 1966).

d. - Cycle évolutif.

Nos observations dans la région de Lomé laissent prévoir deux générations par an pour la zone à climat subéquatorial peu marqué, et une seule génération pour le reste du pays où règne un climat soudano-guinéen. MOREL (1958) soupçonnait déjà une génération par an pour la région sahélienne et soudanienne et deux générations pour la région guinéenne. Le cycle évolutif différent pour des zones écologiquement différentes montre bien qu'*A. variegatum* est une tique des régions humides et qu'elle arrive tant bien que mal à tenir dans les régions à faible pluviométrie.

Beaucoup d'auteurs ont réussi l'élevage d'*A. variegatum* en laboratoire en totalisant un cycle évolutif de 167 jours à 19°C - 26°C (LEWIS, 1932), 184 jours à 25°C - 27°C (WALKER, 1956) et 185 - 218 jours à 26°C avec une hygrométrie de 80% (CIBA S.A in AESCHLIMANN, 1966).

A notre avis, toutes les phases du cycle évolutif ne s'opèrent pas à une constante près. Toutes sont sujettes à des fluctuations, même soumises à des conditions de température et d'hygrométrie constantes. Nous donnons ici nos résultats obtenus sur moutons (pour les adultes) et sur lapins (pour les immatures).

Température: 25°C à 28°C; Hygrométrie: 72% à 85%

Préoviposition: 15j. (Variation: 11j. à 17j. n = 88)

Embryogenèse: 53j. (Variation: 51j. à 58j. n = 88)

Nutrition LL: 7j. (Variation: 5j. à 9j. n = 2800)

Mue larvaire: 13j. (Variation: 12j. à 15j.)

Nutrition NN: 6j. (Variation: 5j. à 9j. n = 149)

Mue nymphale: 12j. (Variation: 11j. à 14j. n = 256)

Nutrition FF: 9j. (Variation: 7j. à 12j. n = 93)

Remarque: plus les larves et les nymphes gorgées sont nombreuses dans un tube, plus la mue est rapide. L'écart est de l'ordre de 5 à 8 jours dont il faut tenir compte dans l'indication du temps de postnutrition pour ces deux stades. La température enregistrée dans l'enceinte d'élevage doit être fort différente de celle qui se trouve effectivement dans les tubes quand il y a plusieurs tiques à ce stade physiologique.

e. - Hôtes.

*A. variegatum* est une des rares espèces du genre *Amblyomma* à être beaucoup plus liée aux animaux domestiques que sauvages. Les adultes s'attaquent essentiellement aux animaux de grande taille. Les boeufs, chevaux et moutons sont massivement parasités pendant la saison des pluies. On peut aussi trouver les adultes chez d'autres hôtes comme la chèvre, le cochon et même l'homme. J'ai

été trois fois de suite piqué par des mâles au cours de mes travaux de terrain.

Les nymphes peuvent se gorger sur les mêmes hôtes que les adultes; mais leur champ d'action est plus vaste, puisqu'on peut les trouver aussi bien sur oiseaux (poule, canard, Fracolin, pintade domestique) que sur mammifères (veau, mouton, chèvre naine, chien et chat).

Les larves se nourrissent sur animaux de petite taille, ou parfois de taille moyenne comme le mouton qui est la principale victime pendant les périodes humides de l'année. On les trouve également sur chien, chat, poule, pintade domestique et même sur l'homme. A propos de l'homme, nous l'avons trouvé sous les orteils d'un enfant de moins d'un an.

*A. variegatum* est une tique qui se nourrit sur un vaste éventail d'hôtes. HOOGSTRAAL (1953) la signale sur *Chameleo paradalis*; UILENBERG *et al.* (1979) sur *Chameleo ousteleti*; ELBL *et al.* (1966) sur des hôtes assez inattendus comme l'éléphant, le rhinocéros, le buffle, *Phacochoerus aethiopicus* et même sur *Bitis lackesis lackesis*. Nous l'avons trouvé sur *Varanus exanthematicus* et sur *Francolinus bicalcaratus*. Il faut bien croire qu'*A. variegatum* n'est pas spécifique à un groupe d'hôtes bien définis, surtout aux stades immatures. On note tout de même une préférence d'hôtes. Si on prend le cas des moutons et des chèvres, on constate que les moutons sont plus parasités que les chèvres. Chez les chèvres naines ou géantes, on ne trouve pratiquement pas de femelles, et la seule parasitémie qui dépasse 1% est celle des larves (Tab. 4).

### 5.3.2. GENRE *APONOMMA* NEUMANN, 1899.

Avec le genre *Aponomma*, nous nous trouvons en face de tiques qui se nourrissent essentiellement sur des reptiles. Deux espèces ont été jusqu'alors récoltées au Togo. Il s'agit d'*A. flavomaculatum* et d'*A. latum*. Il est possible qu'*A. transversale* (tique de *Python regius*), que nous n'avons pas encore dans notre collection, vienne augmenter cette liste de tiques de serpents.

A propos d'*A. transversale*, MOREL (manuscrit en communication) propose le genre *Africaniella* qui se distingue du genre *Aponomma* par l'absence du sillon postanal. La biologie de l'espèce n'étant pas encore connue, nous nous abstenons de prendre position sur l'idée d'élever *A. transversale* au rang générique.

#### 5.3.2.1. *Aponomma flavomaculatum* LUCAS, 1846.

##### a. - Enregistrements personnels

*Varanus e.* = *Varanus exanthematicus*

*Varanus n.* = *Varanus niloticus*

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphes	Larve
23-2-78	Yoto	<i>Varanus e.</i>	3	4	37	2
25-3-78	Kazaboua	<i>Varanus e.</i>	2	9	5	-
25-3-78	Kazaboua	<i>Varanus n.</i>	-	5	10	-
31-3-78	Kazaboua	<i>Varanus n.</i>	1	1	-	-

30-4-78	Kazaboua	<i>Varanus n.</i>	1	-	-	13
30-12-78	Agbatitoe	<i>Varanus e.</i>	-	17	3	7
5-1-79	Finadè	<i>Varanus n.</i>	1	15	2	-
7-1-79	Tabindè	<i>Varanus n.</i>	2	6	1	-
10-2-79	Amoussoukopé	<i>Varanus n.</i>	3	5	-	-
13-2-79	Amoussoukopé	<i>Varanus n.</i>	-	9	-	-
13-2-79	Attitouvi	<i>Varanus n.</i>	6	20	14	56
17-2-79	Sanguera	<i>Varanus e.</i>	1	8	2	-
2-3-79	Yoto	<i>Varanus e.</i>	-	10	-	-
11-4-79	Yoto	<i>Varanus e.</i>	-	3	-	-
31-8-79	Yoto	<i>Varanus e.</i>	-	1	-	-
14-9-79	Kanté	<i>Varanus e.</i>	3	14	2	-
2-4-80	Kazaboua	<i>Varanus e.</i>	2	6	-	-
5-4-80	Kazaboua	<i>Varanus e.</i>	3	10	-	-
7-4-80	Sotouboua	<i>Varanus e.</i>	1	7	-	-
7-4-80	Kazaboua	<i>Varanus n.</i>	7	41	6	-
26-4-86	Agoenyivé	<i>Varanus e.</i>	9	13	33	-
25-5-82	Aneho	<i>Varanus n.</i>	1	9	3	-

b. - Distribution. (Fig. 20)

C'est une tique qui doit se trouver dans tout le pays car les hôtes de prédilection, les varans, sont partout présents au Togo.

*Aponomma flavomaculatum* a été signalé à tort dans toute l'Afrique éthiopienne au sud du Sahara (THEILER, 1962). Les travaux plus récents ont montré que *A. flavomaculatum* se trouve uniquement en Afrique occidentale. Cette tique est remplacée en Afrique centrale et orientale par *A. exornatum* (MOREL *et al.*, 1958; ELBL *et al.*, 1966; YEOMAN *et al.*, 1967). En effet, *A. flavomaculatum* n'a qu'un seul épéron sur les coxae I alors qu'*A. exornatum* en a deux.

c. - Hôtes

Au Togo, les varans sont les hôtes de cette tique pour tous les stades. On trouve les mâles dans la région anale du reptile alors que les femelles et les nymphes se fixent entre les doigts et sur les flancs. Les localisations préférentielles des larves sont le dos et la queue. LAMONTELLERIE (1966) signale l'espèce sur *Python regius* au Burkina-Faso.

5.3.2.2. *Aponomma latum* KOCH, 1844.

a. - Enregistrements personnels.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
19-2-78	Amoussoukopé	<i>Python regius</i>	-	8	-	-
23-2-78	Yoto	<i>Python regius</i>	-	5	-	-
17-3-78	Yoto	<i>Python regius</i>	1	1	-	-

26-3-78	Yoto	<i>Psammophis sibilans</i>	-	6	-	-
6-1-79	Akepé	<i>Psammophis sibilans</i>	-	2	-	-
9-2-79	Yoto	<i>Python regius</i>	-	4	-	-
16-2-79	Akepé	<i>Psammophis sibilans</i>	-	2	-	-
16-3-79	Davié	<i>Python regius</i>	-	11	-	-
30-3-79	Tsevié	<i>Python regius</i>	1	2	-	-
30-3-79	Tchekpo	<i>Python regius</i>	2	3	-	-
30-3-79	Tchekpo	<i>Psammophis sibilans</i>	2	2	-	-
2-4-79	Sanguéra	<i>Python regius</i>	-	3	-	-
11-4-79	Noépé	<i>Psammophis sibilans</i>	1	2	-	-
11-4-79	Noépé	<i>Python regius</i>	1	7	-	-
24-4-79	Badja	<i>Psammophis sibilans</i>	-	4	-	-
24-4-79	Sanguéra	<i>Python regius</i>	-	2	-	-
27-4-79	Adeti-kopé	<i>Python regius</i>	1	5	-	-
23-5-79	Assahoun	<i>Psammophis sibilans</i>	-	7	-	-
30-7-79	Glékopé	<i>Psammophis sibilans</i>	-	3	-	-
18-9-79	Bassar	<i>Psammophis sibilans</i>	-	2	-	-
18-9-79	Malifakassa	<i>Python regius</i>	3	13	-	-
21-5-81	Kazaboua	<i>Python sebae</i>	2	2	-	-

b. - Distribution. (Fig. 24)

Cette tique doit pouvoir se récolter dans tout le pays, même si elle se montre plus abondante dans le sud du pays, plus particulièrement dans la région à climat subéquatorial peu marqué. *A. latum* est signalée dans toute l'Afrique éthiopienne. Seules les régions arides et désertiques limitent son expansion (THEILER, 1962).

c. - Hôtes.

Ce sont les serpents qui hébergent les trois stades évolutifs. Au Togo, les *Pythonidae* semblent être les plus attaqués.

d. - Cycle évolutif.

C'est une tique triphasique à tendance diphasique (AESCHLIMANN, 1967). Tous les stades se nourrissent sur les serpents. Les exigences biologiques de cette espèce sont très mal connues.

### 5.3.3. GENRE *HAEMAPHYSALIS* KOCH, 1844.

Quatre espèces représentent ce groupe au Togo. Ce sont: *H. hoodi* (tique de poule), *H. houyi* (tique de l'écureuil terrestre), *H. leachii leachii* (tique de carnivores) et *H. parmata* (tique de petites antilopes et d'aulacode).

Ce sont en général des tiques de petite taille, toutes parasites d'animaux sauvages; mais *H. hoodi* montre une préférence particulière pour la volaille domestique. Cette tique trouve dans les poulaillers des conditions idéales pour son développement. Les poulets souvent massivement infestés meurent, victimes d'anémie. Dans certaines maisons où règne une trop grande promiscuité entre les animaux domestiques, le chien se trouve aussi parasité.

*H. leachii leachii*, tique de carnivores, peut se trouver dans les conditions d'habitations humaines, amenée par le chien (observations personnelles dans les faubourgs de Lomé). Parmi donc les quatre espèces signalées, deux espèces peuvent être considérées comme tiques anthropophiles dans les zones tropicales humides.

**5.3.3.1. *Haemaphysalis hoodi* WARBURTON & NUTTALL, 1909.**

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
26-9-76	Lomé	Poule	1	-	-	-
14-5-77	Vogan	Poule	3	2	-	-
1-7-77	Vogan	3 poules	256	227	119	-
21-7-77	Vogan	Poule	65	54	3	-
21-7-77	Vogan	Canard	1	5	-	-
2-11-77	Vogan	Poule	7	2	-	-
2-11-77	Vogan	Pintade domestique	-	4	-	-
7-11-77	Lomé	Poule	35	17	8	-
12-11-77	Tabligbo	Poule	11	15	7	-
10-12-77	Lomé	Coq	56	7	4	3
13-12-77	Lomé	Poulet	31	10	7	-
14-2-78	Kazaboua	Coq	-	1	-	-
29-12-78	Vogan	Poule	44	11	19	-
29-12-78	Vogan	Canard	2	3	-	-
17-1-79	Lomé	Poulet	7	3	-	-
7-2-79	Kpalimé	Poule	18	13	2	-
15-4-79	Lomé	Poule	2	3	-	-
15-4-79	Lomé	Pintade domestique	-	2	-	-
23-5-79	Kpalimé	Chien	-	1	-	-
7-8-79	Lavié	2 chiens	-	2	1	-
15-8-79	Lavié	Poule	8	26	3	-
15-8-79	Lavié	Chien	1	-	-	-
17-8-79	Lavié	10 Poules	73	139	4	-
17-8-79	Lavié	3 Chiens	-	3	-	-
18-8-79	Lavié	4 Poules	12	19	7	-
18-8-79	Lavié	2 Chiens	-	1	-	-
19-8-79	Lavié	3 poules	33	82	3	-
22-8-79	Lavié	4 Poules	287	177	5	-
25-8-79	Lavié	Poule	58	230	199	-
26-8-79	Lavié	Chien	-	2	-	-
22-4-81	Lomé	Poule	-	2	-	-
9-5-81	Lomé	Pintade domestique	-	3	-	-
14-5-81	Lomé	Canard	-	1	-	-
19-5-81	Lomé	Poule	3	7	-	-
7-5-82	Lomé	Pintade domestique	-	1	-	-
19-5-82	Lomé	Poulet	1	3	-	-
24-5-82	Lomé	Canard	2	5	-	-
5-6-82	Lomé	Poule	22	11	5	-
17-6-82	Kpalimé	Poule	12	7	-	-

17-6-82	Avetonou	Poule	35	19	15	32
4-6-82	Amoussoukopé	Poule	46	39	7	-
3-7-82	Lomé	Poulet	16	11	1	-

b. - Distribution (Fig. 25).

Remarque: biologie et cycle évolutif: voir chapitre: Tiques urbaines.

### 5.3.3.2. *Haemaphysalis houyi* NUTTALL & WARBURTON, 1915.

a. - Enregistrements personnels.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
15-12-76	Sanguéra	<i>Xerus erythropus</i>	1	-	1	-
25-3-78	Kazaboua	<i>Xerus erythropus</i>	-	3	-	-
18-4-78	Kazaboua	2 <i>Xerus erythropus</i>	-	1	2	-
30-4-78	Kazaboua	<i>Xerus erythropus</i>	-	-	1	-
13-4-79	Kazaboua	<i>Xerus erythropus</i>	-	-	3	-
2-4-80	Kazaboua	<i>Xerus erythropus</i>	-	1	1	-
26-2-81	Tchoïdé	<i>Xerus erythropus</i>	-	3	-	-

b. - Distribution (Fig. 26)

C'est une tique qui doit pouvoir se récolter à travers tout le pays. Cependant, nous l'avons seulement capturée dans deux localités. Son aire de distribution exacte serait celle de *Xerus erythropus* (Ecureuil terrestre) qui est partout présent au Togo. La tique trouve dans le terrier de ce rongeur des microclimats idéaux pour son développement.

*H. houyi* est signalée dans toute l'Afrique éthiopienne au sud du Sahara (THEILER, 1962; MOREL, 1978).

c. - Hôtes.

L'écureuil terrestre (*Xerus erythropus*) est l'hôte spécifique de cette tique (MOREL, 1978); mais on la trouve également sur insectivores et carnivores.

d. - Cycle évolutif.

Le cycle évolutif n'a jamais été étudié.

**5.3.3.3. *Haemaphysalis leachii leachii* AUDOUIN, 1827.**

a. - Enregistrements d'autres auteurs.

NEUMANN, *in tab.*: Lomé, Missahohe (chat), Bismarckburg (=Yengue)

b. - Enregistrements personnels.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
17-9-77	Lomé	Chien	1	-	-	-
2-10-78	Lomé	Chienne	2	-	-	-
23-7-79	Agoenyivé	Herbes	7	3	-	-
5-6-80	Agoenyivé	Herbes	28	17	-	-
30-6-80	Kazaboua	Herbe	-	1	-	-
5-7-80	Agoenyivé	Herbes	19	22	-	-
9-5-81	Agoenyivé	Herbes	13	11	-	-
19-5-81	Agoenyivé	Herbes	7	5	-	-

c. - Distribution. (Fig. 27)

C'est une tique qui doit se retrouver sur tout le territoire. Nous l'avons essentiellement récoltée sur graminées et chien dans le sud du pays. La seule référence sur herbe dans le centre du pays (savane soudano-guinéenne) prouve que cette tique existe bien sur tout le territoire. Sa distribution couvre en fait toute l'Afrique éthiopienne au sud du Sahara.

d. - Hôtes.

Les carnivores sauvages sont les hôtes de cette tique (MOREL, 1978). Au Togo, le chien est souvent attaqué. Vu son abondance sur graminées dans les zones de pâture des bovins d'importation, nous pensons qu'une partie du cycle s'accomplit sur le boeuf.

e. - Cycle évolutif.

Le cycle évolutif est triphasique et se déroule sur une durée de 123 jours (LOUNSBURG, *in* HOOGSTRAAL, 1956).

**5.3.3.4. *Haemaphysalis parvata* NEUMANN, 1905.**

a. - Enregistrements personnels.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
21-11-76	Tsevié	Aulacode	-	1	-	-
15-12-76	Adidogomé	Aulacode	-	-	5	-
30-1-77	Assahoun	Aulacode	-	-	2	-
19-11-77	Davié	Aulacode	-	1	-	-

18-1-78	Assahoun	7 Aulacodes	10	2	14	1
29-1-78	Tsevié	Aulacode	-	1	-	-
1-2-78	Amoussoukopé	2 Aulacodes	-	1	5	-
1-2-78	Attitouvi	Aulacode	-	-	1	-
4-2-78	Yoto	Aulacode	1	-	-	-
10-2-78	Yoto	4 Aulacodes	1	-	-	-
12-2-78	Amoussoukopé	Aulacode	-	-	17	-
17-2-78	Gamé	Aulacode	-	-	11	-
23-2-78	Yoto	Aulacode	-	1	-	-
23-2-78	Lilikopé	10 Aulacodes	3	-	-	-
24-2-78	Yoto	6 Aulacodes	1	-	-	-
31-1-79	Séklékodji	Aulacode	-	-	1	-
31-1-79	Gamé	2 Aulacodes	-	-	1	-
4-2-79	Adakakpé	Aulacode	-	-	2	-
10-2-79	Amoussoukopé	2 Aulacodes	5	4	6	-
15-2-79	Gamé	Aulacode	-	1	-	-
14-3-79	Tchekpo	Aulacode	-	-	15	-
14-3-79	Tohoun	Aulacode	-	1	4	-
29-2-80	Yoto	2 Aulacodes	-	1	1	-
2-4-80	Kazaboua	Aulacode	1	-	-	-
17-2-81	Yoto	5 Aulacodes	-	1	3	-
20-2-81	Yoto	2 Aulacodes	-	1	-	-
3-3-81	Kpelé	20 Aulacodes	4	7	9	-
3-3-81	Tohoun	Aulacode	-	1	1	-
4-3-81	Gamé	13 Aulacodes	-	-	4	-
10-3-81	Kpelé	3 Aulacodes	-	1	-	-
13-3-81	Yoto	12 Aulacodes	3	7	3	-
23-4-81	Gamé	15 Aulacodes	-	2	6	-

b. - Distribution. (Fig. 28)

Son aire de distribution est pratiquement celle d'*Ixodes aulacodi* (Fig. 31). Cette tique pourrait se retrouver dans les forêts de montagne de Bassar, de Fazaou et d'Alédjo et dans les zones recevant au moins 1500 mm. de pluies annuelles.

*H. parmata* est une espèce signalée dans toute l'Afrique éthiopienne au sud du Sahara (THEILER, 1962).

c. - Hôtes.

L'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) semble très bien lui convenir au Togo. Les hôtes primitifs sont les petites antilopes de forêt. Dans certaines régions de l'Afrique le bétail est aussi infesté.

d. - Cycle évolutif.

Le cycle évolutif n'a jamais été étudié, mais est certainement triphasique.

### 5.3.4. GENRE *HYALOMMA* KOCH, 1844.

Les espèces du genre *Hyalomma* sont les plus xérophiles dans la famille des *Ixodidae*. La plus xérophile est *H. dromadarii* qui se trouve dans les régions désertiques et sahéliennes recevant au maximum 500 mm. de pluies annuelles. Les autres espèces s'accommodent d'une faible moyenne de pluies. Parmi les 29 espèces distribuées à travers le monde, 13 espèces se trouvent sur le continent africain. A l'exception de *H. aegyptium*, tous les *Hyalomma* d'Afrique sont parasites d'animaux domestiques au stade adulte. Les immatures évoluent souvent sur oiseaux, rongeurs et lièvres.

Sur le territoire togolais, trois espèces sont récoltées sur animaux d'élevage local, sur animaux d'importation et sur oiseaux; il s'agit de *H. impeltatum*, *H. rufipes* et *H. truncatum*. La plupart de nos récoltes sont faites sur animaux en milieu urbain.

#### 5.3.4.1. *Hyalomma impeltatum* SCHULZE & SCHLOTTKE, 1930.

##### a. - Enregistrements personnels.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
17-3-77	Lomé (U.B)	Mouton	1	-	-	-
13-8-78	Lomé (U.B)	Mouton	-	2	-	-

##### b. - Distribution.

Pour l'instant nous ne l'avons récoltée que sur moutons en zone urbaine (Lomé, campus universitaire). MOREL *et al.* (1958) présente cette tique comme une espèce sahélienne n'exigeant pas beaucoup d'eau (régions recevant entre 100 et 1000 mm. de pluies annuelles). Cette tique ne devrait donc se trouver que sur animaux d'abattoir d'importation au Togo. Le parasitisme de ces animaux d'élevage local n'est pas surprenant si on sait que les troupeaux de boeufs, de moutons et de chèvres pâturent dans les bidonvilles en attendant d'être sacrifiés.

*H. impeltatum* est signalée au Sahara, au Soudan, en Mauritanie, au Niger, au Burkina-Faso, au Sénégal, au Bénin, en Côte d'Ivoire et plus récemment dans les pays d'Afrique centrale et orientale (HOOGSTRAAL, 1956; MOREL *et al.*, 1958; THEILER, 1962; YEOMAN *et al.*, 1967).

##### c. - Hôtes.

Les adultes parasitent surtout les animaux domestiques mais aussi certains animaux sauvages. Les immatures se gorgent plutôt sur les rongeurs et oiseaux. L'homme est parfois attaqué par ce stade.

#### 5.3.4.2. *Hyalomma rufipes* KOCH, 1844

##### a. - Enregistrements d'autres auteurs.

MOREL, 1958: Santé (= Bassar).

L'auteur n'indique ni l'hôte ni le nombre de tiques récoltées.

b. - Enregistrements personnels.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
8-2-77	Dapaong	Cheval	-	1	-	-
15-7-77	Lomé(U.B)	Mouton	2	1	-	-
26-7-77	Dapaong	<i>Bubo lacteus</i>	-	-	3	-
15-10-78	Lomé-Gbossimé	Mouton	-	2	-	-
13-1-79	Lama-Kara	Boeuf	-	2	-	-

c. - Distribution. (Fig. 29)

Le fait que cette tique soit récoltée sur un oiseau non migrateur (*Bubo lacteus*), prouve que c'est une espèce qui est endémique au Togo. Elle a été récoltée dans les régions à savane soudanienne sur le cheval et sur oiseau nocturne. Dans la région de Lomé, elle a été récoltée sur moutons d'élevage local et sur moutons d'importation.

*H. rufipes* est signalée dans toute l'Afrique éthiopienne et en Afrique du nord (MOREL, 1978). Cette tique est plus abondante, comme toutes les espèces du genre, dans les régions sèches.

d. - Hôte.

C'est une tique qui parasite les ongulés domestiques et sauvages au stade adulte. Les immatures s'attaquent aux oiseaux et aux rongeurs (MOREL, 1978).

**5.3.4.3. *Hyalomma truncatum* KOCH, 1844.**

a. - Enregistrements d'autres auteurs.

MOREL, 1958: Nataré, Tamantougou (Naki-est), Dapango, (= Dapaong), Cinkassé Nadingou (Dapaong).

b. - Enregistrements personnels.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
8-2-77	Dapaong	Cheval	-	2	-	-
15-7-77	Lomé (U.B)	Mouton	1	3	-	-
15-7-77	Lomé (U.B)	Cheval	1	1	-	-
23-8-77	Lomé (U.B)	Mouton	-	1	-	-
20-9-77	Lomé (U.B)	Mouton	1	-	-	-
21-6-78	Dapaong	Mouton	1	1	-	-
8-7-78	Borgou	Mouton	2	2	-	-
17-9-78	Lomé-Gbossimé	Mouton	-	3	-	-
15-10-78	Lomé-Gbossimé	Chèvre	-	1	-	-

18-11-78	Lomé-Gbossimé	Mouton	-	1	-	-
20-9-78	Lomé (U.B)	Mouton	-	1	-	-
11-1-81	Lomé (U.B)	12 <i>Arvicanthis</i> sp.	-	-	5	-
8-5-82	Lomé (U.B)	57 Moutons	29	45	-	-

c. - Distribution. (Fig. 30)

Nous avons récolté cette tique aussi bien sur les animaux d'élevage local que sur les animaux d'importation. C'est une tique qui doit pouvoir se rencontrer dans tout le pays mais avec une abondance particulière dans la région de Lomé. Les apports d'importation et l'élevage local en milieu urbain d'une façon anarchique, permettent le maintien et le développement de l'espèce. Au début de ce travail (1977), seuls quelques rares moutons étaient parasités sur le campus universitaire de Lomé. Actuellement au moins la moitié des ovins de l'Ecole Supérieure d'Agronomie est attaquée par *H. truncatum* (Voir nos récoltes du 8-5-82). Le toupillon de la queue et les pattes sont les lieux de fixation préférentiels de cette tique. *H. truncatum* est signalée dans toute l'Afrique à l'exception de l'île malgache.

d. - Hôtes.

C'est surtout le bétail que les adultes parasitent, alors que les immatures évoluent sur oiseaux et sur rongeurs, en particulier *Arvicanthis niloticus*.

### 5.3.5. GENRE *IXODES* LATREILLE, 1796.

Des 46 espèces que représente actuellement le genre *Ixodes* en Afrique (ELBL *et al.*, 1966), seules 3 espèces sont signalées au Togo. Il s'agit d'*I. aulacodi*, d'*I. oldi* et d'*I. rasmus*. Parmi les trois espèces, seule *I. aulacodi* est abondante sur l'aulacode commun (*Thryonomys swinderianus*) dans la région méridionale à climat subéquatorial. Plus on monte vers le nord, plus l'espèce devient rare.

Comme le souligne ARTHUR (1965), le cycle et la biologie des espèces du genre *Ixodes* d'Afrique sont très peu connus. Certaines espèces ne sont connues que par les adultes. Les mâles ne prenant pas de repas sanguin, ils sont très peu nombreux dans notre collection. Les quelques exemplaires que nous avons sont le plus souvent capturés *in copula*.

Une investigation plus poussée permettra d'augmenter le nombre de captures d'*I. oldi* et d'*I. rasmus*. La découverte d'autres espèces du genre est très invraisemblable, mais probable, car *I. moreli* est signalée au Ghana (NTIAMOA-BAIDU, 1987). Vu l'intérêt que le gouvernement porte à la faune d'animaux sauvages et le nombre sans cesse croissant des bêtes dans les réserves, il n'est pas exclu de voir le nombre d'espèces augmenter.

#### 5.3.5.1. *Ixodes aulacodi* ARTHUR, 1956.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
21-11-76	Tsevié	Aulacode	7	7	2	-

7-12-76	Davié	Aulacode	5	-	6	-
15-12-76	Adidogomé	Aulacode	3	-	1	-
6-1-77	Wahala	Aulacode	-	-	11	-
9-1-77	Assahoun	3 Aulacodes	6	1	-	-
15-1-77	Assahoun	2 Aulacodes	23	2	5	-
16-1-77	Badja	Aulacode	2	1	-	-
18-1-77	Assahoun	7 Aulacodes	13	1	8	-
26-1-77	Assahoun	3 Aulacodes	26	3	12	-
2-2-77	Assahoun	6 Aulacodes	36	8	5	1
4-2-77	Tsevié	Coq	-	-	2	-
8-2-77	Assahoun	3 Aulacodes	31	4	16	1
4-3-77	Assahoun	3 Aulacodes	8	1	2	-
12-4-77	Davié	Aulacode	1	-	-	-
25-6-77	Kevé	Aulacode	8	1	-	-
6-7-77	Kolo	Aulacode	2	-	-	-
19-11-77	Davié	Aulacode	-	-	1	-
18-1-78	Assahoun	4 Aulacodes	5	1	8	-
29-1-78	Tsevié	Aulacode	1	-	2	-
1-2-78	Amoussoukopé	2 Aulacodes	1	2	-	-
1-2-78	Attitouvi	Aulacode	1	-	1	-
4-2-78	Gamé	Aulacode	1	-	-	-
4-2-78	Kpalimé	Aulacode	3	-	-	-
4-2-78	Koudassi	Aulacode	4	1	1	-
4-2-78	Yoto	Aulacode	1	-	-	-
4-2-78	Adakakpé	Aulacode	1	-	-	-
8-2-78	Lilikopé	2 Aulacodes	5	-	-	-
10-2-78	Yoto	4 Aulacodes	1	-	-	-
12-2-78	Amoussoukopé	4 Aulacodes	21	2	-	-
17-2-78	Gamé	10 Aulacodes	-	-	1	-
22-2-78	Amoussoukopé	Aulacode	3	-	-	-
22-2-78	Tovegan	Aulacode	12	-	9	-
23-2-78	Yoto	3 Aulacodes	12	3	1	-
17-3-78	Yoto	Aulacode	4	2	-	-
3-8-78	Tchekpo	Aulacode	23	4	-	3
13-12-78	Tchekpo	Aulacode	1	-	-	-
31-12-78	Adeta	Aulacode	-	-	4	-
29-1-79	Tsevié	Aulacode	1	-	-	-
31-1-79	Seklekodji	Aulacode	1	-	-	-
31-1-79	Amakpapé	2 Aulacodes	3	-	-	-
13-2-79	Gamé	11 Aulacodes	5	-	-	-
9-3-79	Yoto	Aulacode	1	-	-	-
14-3-79	Tchekpo	Aulacode	4	-	1	-
16-3-79	Yoto	20 Aulacodes	11	-	-	-
22-7-79	Tchekpo	Aulacode	17	1	1	-
5-2-80	Tchekpo	Aulacode	9	1	-	-
22-2-80	Yoto	14 Aulacodes	21	4	1	-
1-3-80	Yoto	5 Aulacodes	11	1	-	-
11-8-80	Tchekpo	Aulacode	2	-	22	-
17-2-81	Yoto	5 Aulacodes	3	-	-	-
20-2-81	Yoto	2 Aulacodes	1	-	-	-

3-3-81	Kpelé	20 Aulacodes	7	1	4	-
5-3-81	Gamé	13 Aulacodes	1	-	-	-
10-3-81	Kpelé	3 Aulacodes	9	-	1	-
12-3-81	Gamé	7 Aulacodes	1	-	-	-
13-3-81	Yoto	12 Aulacodes	22	1	3	-
26-3-81	Gamé	3 Aulacodes	7	-	1	-
23-4-81	Gamé	15 Aulacodes	3	-	2	-

b. - Distribution. (Fig. 31)

La distribution géographique de cette tique couvre toute la zone subéquatoriale et ne semble pas monter plus loin. Malgré nos nombreuses investigations dans le centre du pays (savane soudano-guinéenne de défriches recevant entre 1100 et 1300 mm de pluies annuelles), où nous avons pu examiner plus d'une centaine d'aulacodes, nous n'avons pas pu trouver cette tique. Il faudrait la rechercher dans les forêts de montagnes plus humides.

Cette tique semble se retrouver uniquement dans les pays côtiers de l'Afrique occidentale. On la trouve également en Afrique centrale.

Comme son nom l'indique, l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) est l'hôte spécifique de cette tique. On trouve des immatures et des adultes sur le même hôte; mais les larves s'attaquent très souvent aux insectivores du genre *Crocidura* dans les zones humides des environs immédiats des habitations humaines (observations personnelles en Côte d'Ivoire). Des récoltes sur oiseaux et sur mammifères peuvent être considérées comme accidentelles.

c. - Cycle évolutif.

Le cycle évolutif, triphasique, n'a été que partiellement étudié.

**5.3.5.2. *Ixodes oldi* NUTTALL, 1913.**

a. - Enregistrements d'autres auteurs.

NEUMANN, 1904: Bismarckburg (= Yengué), *in tab.*

b. - Enregistrements personnels.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
6-3-81	Gamé	<i>Cricetomys gambianus</i>	3	-	-	-

c. - Distribution. (Fig. 32)

*I. oldi* n'a été jusqu'alors signalée que dans 2 localités (Zone à climat subéquatorial et forêts mésophiles). C'est une tique qu'on retrouve un peu partout en Afrique éthiopienne au sud du Sahara, mais en faible nombre dans les régions moins arrosées.

d. - Hôtes.

*Cricetomys gambianus* (Rat de gambie) est l'hôte spécifique de cette tique. Mais elle s'attaque aussi aux animaux domestiques dans les régions de forêts humides. AESCHLIMANN (1967) la signale sur le chien, le chat et le boeuf.

c. - Cycle évolutif.

Le cycle évolutif, certainement triphasique, n'a jamais été étudié.

**5.3.5.3. *Ixodes rasmus* NEUMANN, 1899.**

a. - Enregistrements d'autres auteurs.

NEUMANN, 1901, 1911, *in tab.*

b. - Enregistrement personnel

<u>Date</u>	<u>Localité</u>	<u>Hôtes</u>	<u>Femelle</u>	<u>Mâle</u>	<u>Nymphe</u>	<u>Larve</u>
3-7-79	Kazaboua	<i>Cephalophus niger</i>	1	-	-	-

c. - Distribution. (Fig. 33)

Comme *Ixodes oldi*, l'espèce est pauvrement représentée au Togo. Elle n'a été signalée que trois fois seulement.

d. - Hôtes.

Les ongulés et les carnivores sont les hôtes des adultes. Les immatures évoluent sur insectivores, sur rongeurs myomorphes et sur oiseaux.

e. - Cycle évolutif.

Le cycle évolutif n'est pas connu.

**5.3.6. GENRE *BOOPHILUS* CURTICE, 1891.**

Toutes les espèces du genre *Boophilus* sont monophasiques (tous les stades se succèdent sur un unique vertébré). La tique se fixe sur son hôte à l'état larvaire et ne le quitte qu'à l'état d'adulte gorgé. Ce cycle évolutif est le plus perfectionné au point de vue parasitisme. Un seul hôte est nécessaire pour la succession de la génération future. Ce type de cycle évolutif garantit une plus grande possibilité de reproduction et aussi une plus grande survie de l'espèce. Seuls la ponte, l'incubation et les déplacements des larves en quête d'un hôte se passent au sol. Le cycle entier est très court (environ 3 - 4 semaines) du fait de la suppression des temps d'attente et du raccourcissement des durées de pupaison.

Le genre *Boophilus* est représenté au Togo par trois espèces. Il s'agit de: *B. annulatus*, *B. decoloratus* et *B. geigy*. Les bovins, ovins et caprins (surtout les animaux domestiques) sont les plus attaqués. Nous avons eu par deux fois de suite, des récoltes assez inattendues sur *Thryanonyx swinderianus* (rongeur de la famille de *Thryonomyidae*). Ce parasitisme, bien qu'inattendu, n'est pas surprenant, car ce rongeur n'hésite pas à s'aventurer jusqu'aux habitations humaines de campagne.

Les localités exactes de parasitisme des espèces de ce genre restent fort mal connues du fait des distances énormes que peuvent parcourir les animaux (surtout les animaux d'importation) pour le temps de la durée du cycle évolutif. Du coup, la distribution de ces espèces signalées sur le territoire reflète mal la réalité.

*Boophilus congolensis*, espèce décrite par MINNING (1935), n'est autre que *B. annulatus*. Les localités de captures sont citées sous les enregistrements de MOREL (1958).

### 5.3.6.1. *Boophilus annulatus* SAY, 1821.

#### a. - Enregistrements d'autres auteurs.

MOREL, 1958: Didaouré (cheval), Komah (cheval), Malifakassa, Na (Sokodé), Mango.

#### b. - Enregistrements personnels.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
27-1-77	Koloware	Boeuf	2	-	-	-
1-7-77	Ayikodji	Veau	1	-	-	-
2-7-77	Baguida	Boeuf	3	-	-	-
10-7-77	Aneho	2 boeufs	23	-	-	-
26-7-77	Aneho	Boeuf	6	-	-	-
14-12-77	Ayikodji	Boeuf	17	-	-	-
16-12-77	Aneho	Boeuf	1	-	-	-
6-1-79	Kétao	Boeuf	14	-	-	-
13-1-79	Lama-Kara	Boeuf	6	-	-	-
29-8-79	Sotouboua	Boeuf	3	-	-	-

#### c. - Distribution. (Fig. 34)

L'itinéraire et la destination des bovins d'importation refléterait la distribution la plus exacte de cette espèce au Togo. On la trouvera donc tout le long de l'axe routier Lomé-Dapaong et aux abords des grandes villes d'importance commerciale.

MOREL *et al.* (1958) la signale dans le sud de l'A.O.F. à savane guinéenne et sud-soudannienne avec au moins 1000 mm. de pluies annuelles.

#### d. - Hôtes.

Nous l'avons essentiellement récoltée sur bovins. Cette tique peut se trouver sur le cheval, l'âne et plus rarement sur le chien.

e. - Cycle évolutif.

Comme nous l'avons déjà souligné plus haut, c'est un cycle monophasique qui dure de 92 à 95 jours (SERGENT *et al.*, 1945).

**5.3.6.2. *Boophilus decoloratus* KOCH, 1844.**

a. - Enregistrements d'autres auteurs.

NEUMANN, *in tab.*: Missanhohé, Sokodé.

MOREL, 1958: Amaïdé, Bafilo, Bahouda (cheval), Didaouré (mouton, cheval), Komah (cheval), Koulondé (cheval), Malifakassa, Na, Sondou (= Sondou), Sotouboua, Mango, Korbougou (= Korbongou), Nassablé, Todjinga (Dapaong).

b. - Enregistrements personnels.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
16-1-77	Dapaong	Veau	1	-	1	-
23-1-77	Dapaong	Boeuf	1	-	-	-
27-1-77	Koloware	Boeuf	1	-	-	-
5-2-77	Dapaong	Mouton	2	-	-	-
7-3-77	Dapaong	boeuf	2	-	-	-
17-5-77	Lomé (U.B)	36 Moutons	8	4	1	-
15-6-77	Lomé (U.B)	36 Moutons	4	2	1	-
1-7-77	Aklakou	Mouton	1	-	-	-
2-7-77	Baguida	Boeuf	1	-	-	-
10-7-77	Aneho	Boeuf	4	-	-	-
12-7-77	Adidogomé	Mouton	8	-	-	-
15-7-77	Lomé (U.B)	36 Moutons	13	1	-	-
26-7-77	Aneho	Boeuf	33	3	-	-
23-8-77	Lomé (U.B)	46 Moutons	5	5	9	-
15-11-77	Lomé (U.B)	46 Moutons	1	-	-	-
17-11-77	Dapaong	Mouton	1	1	-	-
20-11-77	Vogan	Mouton	-	-	1	-
23-12-77	Lomé (U.B)	46 Moutons	3	-	1	-
4-1-78	Lomé-Gbossimé	Mouton	2	6	-	-
8-1-78	Tanpkouma	Cochon	1	-	-	-
14-1-78	Lomé-Gbossimé	Mouton	-	-	6	-
22-1-78	Lomé-Gbossimé	21 Moutons	8	1	-	-
12-2-78	Amoussoukopé	Aulacode	1	-	-	-
18-2-78	Lomé (U.B)	43 Moutons	13	-	-	-
19-2-78	Tovegan	Aulacode	1	-	-	-
17-3-78	Lomé (U.B)	46 Moutons	-	4	8	-
13-4-78	Lomé (U.B)	46 Moutons	8	4	1	-
15-4-78	Lomé-Gbossimé	Mouton	2	-	-	-
18-6-78	Lomé-Gbossimé	2 Moutons	4	2	3	-

17-9-78	Lomé-Gbossimé	44 Moutons	45	15	46	-
15-10-78	Lomé-Gbossimé	14 Moutons	32	13	15	-
15-10-78	Lomé-Gbossimé	5 Chèvres	4	2	-	-
18-11-78	Lomé-Gbossimé	51 Moutons	3	1	18	-
18-11-78	Lomé-Gbossimé	3 Chèvres	1	-	4	-
24-12-78	Lomé-Gbossimé	49 Moutons	14	17	53	1
24-12-78	Lomé-Gbossimé	11 Chèvres	1	2	-	-
6-1-79	Kétau	2 Boeufs	14	-	-	-
6-1-79	Sotouboua	Boeuf	9	-	5	-
13-1-79	Lama-Kara	Boeuf	-	1	9	-
21-1-79	Lomé-Gbossimé	26 Moutons	10	5	13	-
7-2-79	Atakpamé	Mouton	3	-	-	-
10-2-79	Avetonou	Mouton	5	1	3	-
11-2-79	Lomé-Gbossimé	36 Moutons	24	15	1	-
11-3-79	Lomé-Gbossimé	63 Moutons	17	4	11	1
15-4-79	Lomé-Gbossimé	38 Moutons	5	-	3	-
20-5-79	Lomé-Gbossimé	54 Moutons	4	-	-	-
17-6-79	Lomé-Gbossimé	35 Moutons	8	-	-	-
4-7-79	Sokodé	Mouton	1	-	2	-
8-7-79	Atakpamé	Mouton	3	-	-	-
8-7-79	Anié	Mouton	1	2	7	-
14-7-79	Lomé-Gbossimé	64 Moutons	4	-	2	-
12-8-79	Lomé-Gbossimé	61 Moutons	3	-	4	-
29-8-79	Sotouboua	Boeuf	7	-	12	-
31-8-79	Kambolé	2 Agneaux	2	-	11	-
1-9-79	Bassar	Veau	1	-	-	-
8-9-79	Titigbé	3 Boeufs	105	2	-	-
14-9-79	Défalé	Mouton	1	9	-	-
19-9-79	Sokodé	Boeufs	15	2	7	-
30-9-79	Sotouboua	Boeufs	1	-	3	-
9-11-79	Kpalimé	Mouton	2	-	7	-
22-4-81	Lomé	7 Moutons	5	-	1	-
14-5-81	Lomé-Gbossimé	19 Moutons	11	1	5	-
8-5-82	Lomé (U.B)	57 Moutons	23	7	15	-

c. - Distribution. (Fig. 35)

Plusieurs récoltes sur ovins et caprins en provenance du Burkina-Faso, de Dapaong, de Kétau, de Vogan et parfois même du Niger, nous ont permis d'évaluer l'arrivage mensuel de cette espèce à Lomé. Comme le font ressortir nos captures, c'est une tique qui se trouve dans tout le pays.

THEILER (1962) la signale dans toute l'Afrique éthiopienne au sud du Sahara; mais il semble que cette tique soit absente de Côte-d'Ivoire (AESCHLIMANN, 1965 et 1967).

d. - Hôtes.

Les bovins, ovins et caprins sont attaqués par cette tique tout le long de l'année (Fig. 54). Nous l'avons récoltée deux fois de suite sur *Thryonomys swinderianus* dans le Klouto. MOREL (1978) la signale sur pintade domestique, mais trouve cependant ce parasitisme atypique.

### 5.3.6.3. *Boophilus geigy* AESCHLIMANN & MOREL, 1965.

#### a. - Enregistrements personnels.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
2-7-77	Baguida	Boeuf	3	-	-	-
12-8-77	Ayikodji	Boeuf	1	-	-	-
5-10-77	Vogan	Mouton	1	-	-	-
14-12-77	Ayikodji	Boeuf	7	-	-	-
21-10-78	Belowkodji	2 Veaux	11	-	-	-

#### b. - Distribution. (Fig. 36)

Cette espèce est longtemps restée en mélange voisine de *B. decoloratus*. Ce n'est que très récemment qu'on a pu les séparer (AESCHLIMANN *et al.*, 1965). Nous n'avons trouvé cette tique que sur les bovins de la région maritime ayant pour terrain de pâture les cocoteraies qui longent le littoral. L'espèce est absente sur les bovins en provenance du nord et sur les ovins et caprins d'importation.

*B. geigy* est connue au Sénégal, en Côte-d'Ivoire, au Bénin, au Burkina-Faso, au Niger et en République Centrafricaine.

#### c. - Hôtes.

Signalée pour la première fois sur bovins domestiques et moutons, *B. geigy* se rencontre beaucoup plus sur ongulés sauvages (MOREL, 1978).

#### d. - Cycle évolutif

Le cycle évolutif est monophasique comme chez tous les *Boophilus*, mais il reste très peu connu.

### 5.3.7. GENRE *RHIPICEPHALUS* KOCH, 1844.

Des 70 espèces du genre *Rhipicephalus* inventoriées dans le monde (HOOGSTRAAL *et al.*, 1982), le plus grand nombre se trouve sur le continent africain. THEILER (1962) en a inventorié 48; depuis cette date, le nombre n'a cessé d'augmenter avec la découverte de nouvelles espèces et la révision de certains groupes.

Au Togo, nous avons répertorié 9 espèces, dont 2 sont probablement nouvelles et 4 de statut systématique incertain. Ce nombre sera sans doute augmenté de 6 autres unités avec la capture prochaine de *Rhipicephalus boueti*, *R. complonatus*, *R. cliffordi*, *R. cuspidatus*, *R. muhsamae* et *R. ziemanni* que nous n'avons pas encore dans notre collection.

Les critères taxonomiques basés sur la morphologie dans le genre *Rhipicephalus* sont: la forme de l'oeil, la ponctuation et les sillons du scutum, la forme des plaques adanales, les épines et la forme de la coxa I, la forme des stigmates des mâles. Tous ces caractères de diagnose sont sujets à des variations au sein d'une espèce (NUTTALL, 1915; ZUMPT, 1939). Depuis les travaux de FELDMANN-MUHSAM (1956), les critères taxonomiques reposent essentiellement sur la structure interne du gonopore femelle. Dans les espèces *R. sulcatus\**, *R. senegalensis\**, *R. guilhoni\** et *R. sanguineus\** que nous avons observées (soit de notre propre collection ou soit de celle de MOREL), plusieurs exemplaires présentent le même type gonoporal mais avec des morphologies différentes du scutum (ponctuations) et des périthèmes des mâles (largeur, longueur et courbure). Ces difficultés d'appréciation de certains critères taxonomiques nous ont poussé à examiner quelques exemplaires en microscopie électronique à balayage. Nous estimons l'approche du problème fort intéressante car cette méthode de travail nous a permis de souligner des différences taxonomiques dans les groupe *sulcatus\**, *senegalensis\**, *guilhoni\** et *sanguineus\**.

En microscopie électronique à balayage, les échantillons examinés présentent des différences taxonomiques remarquables. Pour de plus amples informations le lecteur est renvoyé à la publication séparée sous le titre de: Contribution à la taxonomie de quelques espèces du genre *Rhipicephalus*; morphologie en microscopie électronique à balayage.

### 5.3.7.1. *Rhipicephalus appendiculatus* NEUMANN, 1901.

Cette tique a été capturée une seule fois sur chèvre géante à la station de vente de petit bétail de Lomé-Gbossimé, le 24-12-78. Elle fut longtemps classée dans le groupe des *Rhipicephalus sulcatus* incertains. En microscopie électronique à balayage, la différence morphologique avec *R. sulcatus* est très évidente. Nous considérons cette présence au Togo comme accidentelle car *R. appendiculatus* appartient à la faune de l'Afrique de l'Est. De plus la chèvre en question était importée du Niger.

### 5.3.7.2. *Rhipicephalus evertsi* NEUMANN, 1897.

#### a. - Enregistrements d'autres auteurs

NEUMANN, *in tab.*:

Lomé, 21-8-03 Cheval (2 FF; 8 MM)

Lomé, 26-8-03 Chèvre (4 MM)

Lomé, 27-8-03 Cheval (4 FF; 1 M)

#### b. - Enregistrements personnels

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
23-8-77	Lomé (U. B)	Mouton	1	-	-	-
15-1-78	Lomé (U. B)	Mouton	1	-	-	-

#### c. - Distribution

Cette tique a été récoltée uniquement sur les moutons du campus universitaire à Lomé.

NEUMANN (1903, *in tab.*) la signale dans la même localité sur chèvre et cheval.

C'est une tique qui se rencontre dans toute l'Afrique occidentale entre les isohyètes 500 et 1000 mm (MOREL *et al.*, 1958). Sa distribution couvre en fait toute l'Afrique éthiopienne au sud du Sahara (HOOGSTRAAL, 1956; THEILER, 1962). L'expansion de *Rhipicephalus evertsi* est uniquement stoppée par la sécheresse (zone aride du Kalahari où elle est remplacée par *R. evertsi mimeticus*).

d. - Biologie

C'est une tique diphasique (fait exceptionnel dans le genre *Rhipicephalus*). En Afrique occidentale, l'espèce s'attaque aux animaux domestiques (cheval, chèvre et mouton). Elle a été signalée fréquemment sur chèvre au Nigéria (UNSWORTH, *in* MOREL *et al.*, 1962). En Afrique orientale et australe, c'est une tique d'herbivores sauvages (MOREL, 1958).

5.3.7.3. *Rhipicephalus guilhoni*\* MOREL & VASSILIADIS, 1964.

a. - Enregistrements personnels

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
5-10-77	Dapaong	Mouton	1	3	-	-
17-9-78	Lomé-Gbossimé	Mouton	4	6	-	-
15-10-78	Lomé-Gbossimé	Mouton	-	1	-	-
18-11-78	Lomé-Gbossimé	Mouton	-	1	-	-
24-12-78	Lomé-Gbossimé	Mouton	-	2	-	-
21-1-79	Lomé-Gbossimé	Mouton	5	8	-	-
17-6-79	Lomé-Gbossimé	Mouton	2	3	-	-

b. - Distribution. (Fig. 37)

C'est une tique des régions sahéliennes et nord-soudaniennes recevant entre 250 et 750 mm de pluie annuelles (MOREL *et al.*, 1962). Sa présence au Togo semble être accidentelle. Nous ne l'avons récoltée que sur animaux d'importation à la station de vente de Lomé-Gbossimé. Les hôtes en question venaient du Burkina Faso où *R. guilhoni*\* est très répandue (LAMONTELLERIE, 1966). La référence de Dapaong sur mouton n'est pas surprenante. La distribution de cette espèce au Togo n'est que partiellement connue.

c. - Hôtes

Les ongulés, carnivores et certains oiseaux de moeurs terricoles sont souvent parasités (MOREL *et al.*, 1962). Les immatures évoluent sur rongeurs myomorphes.

d. - Cycle évolutif

C'est un cycle triphasique, mal connu.

5.3.7.4. *Rhipicephalus lunulatus* NEUMANN, 1907.

a. - Enregistrements d'autres auteurs

*Rhipicephalus tricuspis* MOREL, 1958.

b. - Enregistrements personnels

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
16-10-76	Adidogomé	Mouton	3	5	-	-
28-5-77	Kazaboua	Phacochère	-	1	-	-
30-7-77	Lomé-Gbossimé	Mouton	4	1	-	-
7-8-77	Kazaboua	Chien	1	-	-	-
15-8-77	Kazaboua	Chien	1	-	-	-
5-10-77	Vogan	Mouton	3	-	-	-
5-11-77	Vogan	Mouton	5	1	-	-
30-4-78	Kazaboua	Lièvre	-	1	-	-
7-5-78	Sokodé	Bœuf	-	1	-	-
11-6-78	Kazaboua	Herbes	2	4	-	-
13-6-79	Kazakopé	Herbes	8	-	-	-
26-6-78	Kazakopé	Herbes	-	2	-	-
15-7-78	Kazakopé	Herbes	21	7	-	-
8-8-78	Kazaboua	Chien	1	-	-	-
17-9-78	Lomé-Gbossimé	44 Moutons	1	1	-	-
21-9-78	Kazaboua	Herbes	7	2	-	-
23-9-78	Kazaboua	Herbes	-	1	-	-
13-12-78	Tabligbo	Mouton	3	-	-	-
26-5-79	Kazaboua	Herbes	1	3	-	-
31-5-79	Tchébébé	Herbes	-	1	-	-
2-6-79	Tchébébé	Herbes	3	3	-	-
10-6-79	Tchitchao	Herbes	-	1	-	-
10-6-79	Kouméa	Herbes	1	1	-	-
13-6-79	Tchébébé	Herbes	2	2	-	-
19-6-79	Kazaboua	Herbes	1	2	-	-
7-7-79	Tchitchao	Herbes	7	3	-	-
7-7-79	Pyä	Herbes	-	1	-	-
8-7-79	Anié	Herbes	2	2	-	-
8-7-79	Gnamassila	Herbes	1	1	-	-
14-7-79	Lomé-Gbossimé	64 Moutons	2	3	-	-
15-7-79	Kazaboua	Herbes	3	1	-	-
23-7-79	Agoenyivé	Herbes	2	1	-	-
24-7-79	Togblékopé	Herbes	1	-	-	-
24-7-79	Davié	Herbes	-	4	-	-
24-7-79	Séklékondji	Herbes	3	1	-	-
24-7-79	Tsevié	Herbes	9	2	-	-
27-7-79	Mission-Tové	Herbes	7	4	-	-
27-7-79	Noépé	Herbes	1	3	-	-

29-7-79	Anié	Herbes	-	1	-	-
29-7-79	Lilikopé	Herbes	4	1	-	-
30-7-79	Sokodé	Herbes	2	-	-	-
31-7-79	Kouméa	Herbes	8	7	-	-
31-7-79	Tchitchao	Herbes	2	1	-	-
31-7-79	Défalé	Herbes	1	-	-	-
31-7-79	Défalé	Chèvre	3	1	-	-
1-8-79	Kouméa	Herbes	6	1	-	-
1-8-79	Kazaboua	Herbes	18	7	-	-
2-6-79	Tchitchao	Herbes	1	-	-	-
2-8-79	Sokodé	Herbes	4	3	-	-
3-8-79	Gnamassila	Herbes	-	2	-	-
3-8-79	Langabou	Herbes	2	1	-	-
3-8-79	Blitta	Herbes	1	4	-	-
3-8-79	Arnouchou	Herbes	1	-	-	-
3-8-79	Yaloumbé	Herbes	2	1	-	-
4-8-79	Assahoun	Herbes	4	2	-	-
10-8-79	Atakpamé	Herbes	1	-	-	-
10-8-79	Bafilo	Herbes	-	1	-	-
10-8-79	Lama-Kara	Herbes	-	3	-	-
10-8-79	Kouméa	Herbes	3	2	-	-
10-8-79	Alheridè	Herbes	2	2	-	-
12-8-79	Kouméa	Chien	1	-	-	-
13-8-79	Gléi	Herbes	1	-	-	-
28-8-79	Kazaboua	Herbes	1	1	-	-
29-8-79	Blitta	Herbes	4	1	-	-
30-8-79	Sokodé	Herbes	9	8	-	-
2-9-79	Sokodé	Herbes	-	1	-	-
5-9-79	Kazaboua	Herbes	5	2	-	-
14-9-79	Kanté	Herbes	2	1	-	-
18-9-79	Kalanga	Herbes	1	-	-	-
19-9-79	Sokodé	Herbes	-	1	-	-
30-9-79	Blitta	Herbes	1	-	-	-
4-5-80	Avétonou	Herbes	-	1	-	-
25-6-80	Kazaboua	Herbes	1	2	-	-
3-7-80	Sokodé	Herbes	-	1	-	-
2-8-80	Défalé/Anié	Herbes	5	-	-	-
4-9-80	Kazaboua	Herbes	2	-	-	-
1-2-81	Sokodé	Herbes	2	-	-	-
14-5-81	Lomé-Gbossimé	7 Moutons	3	2	-	-
19-5-79	Agoenyivé	Herbes	1	3	-	-

c. - Distribution. (Fig. 38)

*R. lunulatus* remplace au nord du Zambèze *R. tricuspis*. C'est une tique de savane guinéenne et soudanienne. En fait cette espèce se distingue de *R. tricuspis* par la présence de sclérites paramédians de part et d'autre du sillon médio-ventral chez le mâle (MOREL, manuscrit en préparation). Au Togo, sa distribution coïncide avec celle de *R. senegalensis*\* et *R. sulcatus*\*. Elle est par contre moins abondante sur végétation et sur animaux que ces deux dernières dans les

régions à climat subéquatorial. En zone soudanienne, elle remplace carrément *R. sulcatus*\*.

d. - Hôtes.

Elle semble plus liée aux animaux domestiques que sauvages. On la trouve sur bovins, ovins, caprins et fréquemment sur le chien. Les immatures se gorgent sur rongeurs myomorphes et probablement sur certains oiseaux à mœurs terricoles.

e. - Cycle évolutif.

C'est une tique triphasique comme la majorité des *Rhipicephalus*. Nous avons réussi son élevage en laboratoire sur lapin. Les femelles, après gorgement, ont une couleur brune blanchâtre qui les différencie nettement des *R. sulcatus*\*. L'hémolymphe constitue la presque totalité de leur repas sanguin; elles ont donc presque toutes une couleur blanchâtre à la fin du repas sanguin, qui dure entre 3 et 5 jours (Fig. 39). Les nymphes se nourrissent entre 4 et 9 jours.

Nous donnons ici nos résultats.

Température: 25°C à 28°C; hygrométrie: 72% à 85%.

<u>Préoviposition:</u>	5j.	(variation: 4j. à 5j.)	n = 45)
<u>Embryogenèse:</u>	31j.	(variation: 29j. à 34j.)	n = 52)
<u>Nutrition LL:</u>	4j.	(variation: 3j. à 6j.)	n = 1179)
<u>Mue larvaire:</u>		(variation: 8j. à 12j.)	
<u>Nutrition NN:</u>	6j.	(variation: 4j. à 9j.;	n = 402)
<u>Mue nymphale:</u>		(variation: 10j. à 17j.)	
<u>Nutrition FE:</u>	11j.	(variation: 9j. à 13j.)	n = 57)

5.3.7.5. *Rhipicephalus moucheti* MOREL, 1964.

a. - Enregistrements personnels.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
23-3-78	Titigbé	<i>Lepus crawshayi</i>	3	-	-	-
29-4-78	Kazaboua	Herbes	-	2	-	-
30-4-78	Kazaboua	2 <i>Lepus crawshayi</i>	2	6	-	-
3-5-78	Kazaboua	<i>Lepus crawshayi</i>	-	1	-	-
23-3-78	Kazaboua	4 <i>Lepus crawshayi</i>	17	11	-	-
2-4-80	Sotouboua	3 <i>Lepus crawshayi</i>	7	25	-	-
2-4-80	Kazaboua	<i>Lepus crawshayi</i>	-	2	-	-
7-4-80	Sotouboua	<i>Lepus crawshayi</i>	1	3	-	-

1-5-80	Kazaboua	<i>Lepus crawshayi</i>	2	1	-	-
26-2-81	Tchoïdé	<i>Lepus crawshayi</i>	1	3	-	-

b. - Distribution. (Fig.40)

*Rhipicephalus moucheti* a été essentiellement récoltée sur lièvre (*Lepus crawshayi*) dans une zone à savane guinéenne recevant 1300 mm. de pluies annuelles. Elle est signalée au Cameroun, au Bénin (MOREL, 1964) et en République de Guinée (SARATSIOTIS, 1981).

c. - Hôtes

Cette tique s'est récoltée jusqu'alors sur *Bos taurus* au Bénin, sur *Erythrocebus patas* au Cameroun, sur chien en République de Guinée et sur *Lepus crawshayi* au Togo.

d. - Cycle évolutif

Le cycle évolutif est triphasique et dure de 107 à 131 jours (SARATSIOTIS, 1981).

**5.3.7.6. *Rhipicephalus sanguineus*\* LATREILLE, 1806.**

a. - Enregistrements d'autres auteurs.

*Rhipicephalus punctissimus* NEUMANN, 1901  
(= *R. sanguineus sanguineus* NEUMANN, 1911).  
MOREL, 1958

Les deux auteurs n'indiquent pas les localités de capture.

b. - Enregistrements personnels.

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
16-10-76	Adidogomé	2 Moutons	17	8	14	-
1-11-76	Kazakopé	Chien	1	16	-	-
11-1-77	Sanguera	Chien	2	5	-	-
13-1-77	Assahoun	Chien	-	2	-	3
15-1-77	Dapaong	Chien	4	1	-	-
21-1-77	Tsevié	Chien	12	20	5	-
22-1-77	Assahoun	Chien	2	2	-	-
26-1-77	Assahoun	Chien	1	7	-	-
30-1-77	Lomé	Chien	2	2	1	-
4-2-77	Lomé	Chien (Fa.)	-	-	1	-
11-2-77	Lomé	Chien (Fa.)	-	1	-	-
15-2-77	Assahoun	Chien	1	-	-	-
22-2-77	Kouméa	Chien	4	8	-	-
22-2-77	Assahoun	Chien	14	25	6	-
23-2-77	Assahoun	Chien	2	-	-	-
13-3-77	Lomé	Chien	13	17	14	1

17-3-77	Lomé	Chien (Fa.)	2	-	-	-
25-3-77	Lomé	Chien (Fa.)	1	2	-	-
5-4-77	Lomé	Plancher	-	1	-	-
6-4-77	Lomé	Chien	2	2	-	-
11-4-77	Lomé	Chien (Fa.)	-	3	-	-
16-4-77	Lomé	Chien (Fa.)	3	-	-	-
1-5-77	Lomé	Chien (Fa.)	2	3	-	-
13-5-77	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
15-5-77	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
2-6-77	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
6-6-77	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
9-6-77	Lomé	Chien (Fa.)	-	-	10	-
14-6-77	Lomé	Chien (Fa.)	-	3	46	-
15-6-77	Lomé	Chien (Fa.)	-	-	37	3
18-6-77	Lomé	Chien (Fa.)	-	-	49	-
25-6-77	Lomé	Chien (Fa.)	4	7	-	-
26-6-77	Lomé	Chien (Fa.)	1	3	2	-
28-6-77	Lomé	Chien (Fa.)	8	6	1	-
29-6-77	Lomé	Chien (Fa.)	4	4	1	-
1-7-77	Lomé	Chien	9	1	-	-
1-7-77	Lomé	Chien (Fa.)	1	4	1	-
2-7-77	Lomé	Chien (Fa.)	50	42	2	-
3-7-77	Lomé	Chien (Fa.)	3	2	-	-
5-7-77	Lomé	Chien	67	48	1	-
6-7-77	Lomé	Chien (Fa.)	9	8	-	-
7-7-77	Lomé	Chien	25	85	14	4
8-7-77	Ayikodji	2 Chiens	16	18	18	-
8-7-77	Aneho	2 Chiens	3	17	-	-
8-7-77	Borgou	Chien	5	1	-	-
9-7-77	Lomé	Chien (Fa.)	16	9	-	-
10-7-77	Lomé	Chien (Fa.)	6	2	-	-
11-7-77	Lomé	Chien (Fa.)	24	28	-	-
16-7-77	Lomé	Lit	-	1	-	-
16-7-77	Lomé	Chien (Fa.)	25	27	-	-
17-7-77	Lomé	Chien (Fa.)	11	19	-	-
20-7-77	Lomé	Chien (Fa.)	2	-	-	-
20-7-77	Lomé	Chien	13	29	-	-
24-7-77	Lomé	Chien	10	1	-	-
25-7-77	Dapaong	Chien	1	-	-	-
28-7-77	Lomé	Chien (Fa.)	14	25	-	-
29-7-77	Kétchéboua	Chien	6	-	-	-
7-8-77	Kazakopé	Chien	4	5	-	-
7-8-77	Lomé	Chien (Fa.)	44	80	6	-
11-8-77	Kazaboua	Chien	-	2	-	-
12-8-77	Ayikodji	Chien	7	7	-	-
18-8-77	Kazakopé	Chien	2	1	-	-
17-9-77	Lomé	Chien (Fa.)	6	1	-	-
2-10-77	Lomé	Chien (Fa.)	3	2	4	-
6-10-77	Lomé	Chien (Fa.)	7	1	1	-
7-10-77	Lomé	Chien (Fa.)	8	-	-	-

11-10-77	Lomé	Chien (Fa.)	11	9	-	-
18-10-77	Lomé	Chien (Fa.)	3	1	-	-
22-10-77	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
28-11-77	Tabindé	Chien	66	63	3	-
13-12-77	Lomé	Chien (Fa.)	3	-	1	-
15-12-77	Agouegan	Chien	-	3	-	-
4-1-78	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
6-1-77	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
14-1-78	Lomé	Chien	4	1	-	-
30-1-78	Lomé	Chien (Fa.)	3	3	-	-
1-3-78	Lomé	Chien (Fa.)	3	-	-	-
13-3-78	Lomé	Plancher	1	-	-	-
19-3-78	Lomé	Plancher	-	1	-	-
30-3-78	Lomé	Chien (Fa.)	3	-	-	-
11-4-78	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
11-4-78	Lomé	Plancher	1	2	-	-
26-5-78	Lomé	Chien (Fa.)	2	1	-	-
5-6-78	Kétchéboua	Chien	6	-	-	-
23-7-78	Kétchéboua	Chien	-	3	-	-
8-8-78	Kazaboua	Chien	2	5	-	-
27-9-78	Lomé	Chien (Fa.)	3	2	-	-
7-10-78	Lomé	Chien	2	-	-	-
15-10-78	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
21-10-78	Aneho	Chien	14	26	18	-
21-10-78	Aneho	Murs	172	160	20	4 nids
27-10-78	Lomé	Chien	10	10	-	-
27-10-78	Lomé	Chiot	4	54	37	11
23-11-78	Kouméa	Chien	27	30	4	-
22-12-78	Lomé	Chien	8	17	2	-
28-12-78	Adéta	Chien	6	9	-	-
29-12-78	Lomé	2 Chiens	24	13	18	-
31-12-78	Adéta	Chien	2	1	-	-
3-1-79	Adéta	Chien	2	4	-	-
6-1-79	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
6-1-79	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
7-1-79	Adéta	Chien	1	-	-	-
7-1-79	Lavié	Chien	2	1	-	-
8-1-79	Adéta	4 Chiens	4	4	-	-
9-1-79	Adéta	6 Chiens	5	7	-	-
9-1-79	Kpalimé	Chien	5	8	-	-
20-1-79	Lomé	Plancher	-	1	-	-
20-1-79	Lomé	Chien	2	64	92	-
20-1-79	Lomé	Chiot	27	11	66	1
20-1-79	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
21-1-79	Koutoukpa	5 Chiens	7	8	-	-
21-1-79	Lomé	3 Chiens	2	3	33	5 nids
31-1-79	Kpalimé	Chien	8	4	-	-
4-2-79	Lomé	Chien (Fa.)	2	1	-	-
7-2-79	Kpalimé	Poule	-	2	-	-
9-2-79	Kpalim	Chien	13	12	-	-

10-2-79	Sokodé	Chien	16	9	1	-
15-2-79	Lomé	Plancher	-	1	-	3 nids
24-2-79	Adéta	4 Chiens	24	33	18	-
25-2-79	Adéta	5 Chiens	10	6	-	-
25-2-79	Kpalimé	Chien	3	5	-	-
2-3-79	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
3-3-79	Adéta	4 Chiens	17	12	-	-
19-3-79	Lomé	Chien	4	4	-	11 nids
21-3-79	Kpalimé	Chien	18	34	5	-
25-3-79	Kpalimé	Chien	8	11	-	-
1-4-79	Kpalimé	Chien	10	12	-	-
13-4-79	Kpalimé	Chien	10	7	-	-
23-5-79	Kpalimé	Chien	5	2	-	-
27-5-79	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
17-6-79	Haho	Chien	5	7	-	-
11-7-79	Lomé	Latrine	1	-	-	-
30-7-79	Zozokondji	2 Chiens	3	1	-	-
2-8-79	Lomé	Plancher	-	-	1	-
7-8-79	Lavié	Chien	23	15	14	-
12-8-79	Kouméa	5 Chiens	15	16	2	-
15-8-79	Lavié	3 Chiens	51	62	26	-
15-8-79	Lavié	3 Chiens	51	62	26	-
17-8-79	Lavié	3 Chiens	41	45	5	-
18-8-79	Lavié	Chien	2	11	1	-
19-8-79	Lomé	WC + Murs	4	3	-	-
19-8-79	Lavié	4 Chiens	22	30	3	-
22-8-79	Lomé	5 Chiots	150	169	1	-
22-8-79	Lomé	Murs	226	225	6	9 nids
22-8-79	Lavié	Poule	-	5	-	-
23-8-79	Lavié	Chien	13	33	20	-
26-8-79	Lavié	2 Chiens	4	2	1	-
30-8-79	Kpalimé	Chien	-	1	-	-
3-9-79	Kzakopé	Chien	-	1	-	-
3-9-79	Kzakopé	Murs	-	-	-	2 nids
3-9-79	Lomé	Chien (Fa.)	4	3	-	-
4-9-79	Lomé	Chien (Fa.)	1	-	-	-
15-9-79	Aneho	Chat	1	-	2	8
30-9-79	Kalanga	Chien	3	5	1	-
2-7-79	Sokodé	Chien	-	3	-	-
14-3-82	Lomé	Murs	-	-	-	3 nids
19-4-82	Kouméa	Murs	-	-	-	2 nids
19-4-82	Kouméa	2 Chiens	2	7	-	-
8-5-82	Lomé	Chiot	5	2	24	15
19-5-82	Lomé	Murs	9	13	3	6

c. - Distribution. (Fig. 41)

Biologie et cycle évolutif: voir chapitre "Tiques urbaines".

5.3.7.7. *Rhipicephalus senegalensis*\* KOCH, 1844.

a. - Enregistrements d'autres auteurs.

NEUMANN, 1904: *in tab.*

Collection Ziemann:

*R. simus* (1F); Lomé, 26-8-1903 (chèvre)

Collection Gläser:

- R. simus* (20 FF; 14 MM), intérieur du pays; N°20  
*R. simus* (6 FF; 4 MM), Bismarckburg (= Yengué); N°24  
*R. simus* (1 M), Bismarckburg (= Yengué); N°61  
*R. simus* (1 M), Bismarckburg (= Yengué); N°63  
*R. simus* (16 FF; 2 MM), Bismarckburg (=Yengué); N° 110  
*R. simus* (1 F; 2 MM), Misahöhe; N° 129  
*R. simus* (1 F),Bismarckburg; N° 135

(Les 2 collections ont été reçues le 6 février 1904 par NEUMANN)

MOREL, 1958: Lomé, Sokodé, Niamtougou, Bassar, Nataré, Sawaga, Kabou.

b. - Enregistrements personnels.

*Arvicantis n.* = *Arvicanthis niloticus*

*Atelerix a.* = *Atelerix albiventris*

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
1-7-77	Vogan	Cochon	-	2	-	-
5-7-77	Ayikodji	Herbes	1	-	-	-
8-7-77	Borgou	Mouton	4	-	-	-
16-7-77	Lomé(U.B)	Mouton	1	1	-	-
15-8-77	Kazaboua	Herbes	87	85	-	-
18-8-77	Kazakopé	Herbes	46	58	-	-
23-8-77	Kazaboua	Mouton	-	1	-	-
20-9-77	Kazaboua	Herbes	10	12	-	-
22-10-77	Agouegan	Herbes	10	8	-	-
30-10-77	Kazaboua	Herbes	13	11	-	-
1-11-77	Kazaboua	Herbes	9	5	-	-
29-1-78	Tsevié	Aulacode	1	-	-	-
10-2-78	Yoto	4 Aulacodes	1	-	-	-
12-2-78	Yoto	Aulacode	1	-	-	-
25-3-78	Kazaboua	<i>Xerus erythropus</i>	-	2	-	-
30-3-78	Kazaboua	Phacochère	5	13	-	-
30-3-78	Kazaboua	Herbes	2	1	-	-
31-3-78	Kazaboua	<i>Atelerix a.</i>	2	1	3	-
18-4-78	Kazaboua	Herbes	10	6	-	-

27-4-78	Kazaboua	Herbes	8	8	-	-
29-4-78	Kazaboua	Herbes	23	18	-	-
3-5-78	Kazaboua	Herbes	28	27	-	-
21-5-78	Kazaboua	Herbes	-	4	-	-
1-6-78	Kazaboua	Herbes	19	6	-	-
11-6-78	Kazaboua	Boeuf	-	3	-	-
13-6-78	Kazakopé	Herbes	6	11	-	-
16-6-78	Kazaboua	Herbes	27	83	-	-
25-6-78	Kazaboua	Herbes	42	35	-	-
26-6-78	Kazakopé	Herbes	14	17	-	-
3-7-78	Kazaboua	Herbes	86	56	-	-
14-7-78	Kazakopé	Chien	1	-	-	-
15-7-78	Kazakopé	Herbes	124	102	-	-
3-9-78	Kazaboua	Herbes	20	23	-	-
20-9-78	Lomé (U.B)	37 Moutons	-	1	-	-
21-9-78	Kazaboua	Herbes	19	20	-	-
23-9-78	Kazakopé	Herbes	38	37	-	-
12-10-78	Lomé (U.B)	34 Moutons	1	-	-	-
15-10-78	Lomé-Gbossimé	5 Chèvres géantes	3	3	-	-
2-3-79	Yoto	<i>Manis tricuspis</i>	1	-	-	-
16-3-79	Yoto	12 Aulacodes	1	1	-	-
3-4-79	Kazboua	Herbes	-	2	-	-
24-4-79	Kazaboua	Herbes	5	1	-	-
18-5-78	Kazaboua	Herbes	15	9	-	-
30-5-79	Tchébébé	Herbes	7	6	-	-
13-6-79	Tchébébé	Herbes	26	14	-	-
28-6-79	Kazaboua	Herbes	37	26	-	-
4-7-79	Kazakopé	Herbes	2	2	-	-
5-7-79	Kazaboua	Herbes	32	33	-	-
7-7-79	Pya	Herbes	2	1	-	-
8-7-79	Anié	Herbes	38	28	-	-
8-7-79	Gnamassila	Herbes	25	23	-	-
9-7-79	Atakpamé	Herbes	61	102	-	-
14-7-79	Adidogomé	Mouton	5	3	-	-
15-7-79	Kazaboua	Herbes	6	10	-	-
23-7-79	Agoenyivé	Herbes	185	268	-	-
24-7-79	Togblékopé	Herbes	3	8	-	-
24-7-79	Davié	Herbes	3	4	-	-
24-7-79	Séklékodji	Herbes	2	1	-	-
24-7-79	Tsevié	Herbes	21	15	-	-
26-7-79	Kazaboua	Herbes	78	89	-	-
29-7-79	Notse	Herbes	10	5	-	-
29-7-79	Agbelouvé	Herbes	1	1	-	-
29-7-79	Anié	Herbes	6	6	-	-
30-7-79	Kazaboua	Herbes	6	10	-	-
30-7-79	Sokodé	Herbes	12	12	-	-
30-7-79	Bodjonadé	Herbes	1	2	-	-
31-7-79	Défalé/Kazakopé	Herbes	234	250	-	-
1-8-79	Kazaboua	Herbes	2	6	-	-
2-8-79	Sokodé	Herbes	10	17	-	-

3-8-79	Agbelouvé	Herbes	3	1	-	-
3-8-79	Gnamassila	Herbes	28	16	-	-
3-8-79	Langabou	Herbes	8	12	-	-
3-8-79	Blitta	Herbes	29	18	-	-
3-8-79	Amoutchou	Herbes	24	6	-	-
7-8-79	Kazaboua	Herbes	70	51	-	-
10-8-79	Koumonidè	Herbes	83	60	-	-
10-8-79	Aléheridè	Herbes	10	6	-	-
10-8-79	Gléi	Herbes	84	69	-	-
10-8-79	Adjengré	Herbes	15	20	-	-
10-8-79	Anié	Herbes	28	33	-	-
10-8-79	Kolina	Herbes	15	12	-	-
10-8-79	Atakpamé	Herbes	-	42	-	-
10-8-79	Yaokopé	Herbes	6	11	-	-
10-8-79	Bafilo	Herbes	8	14	-	-
10-8-79	Lama-Kara	Herbes	28	38	-	-
29-8-79	Kazaboua	Herbes	5	6	-	-
30-8-79	Sokodé	Herbes	85	45	-	-
31-8-79	Kparatao	Herbes	30	14	-	-
1-9-79	Sagbatéi	Herbes	-	3	-	-
1-9-79	Atakpamé	Herbes	-	6	-	-
2-9-79	Malifakaza	Herbes	-	1	-	-
2-9-79	Sokodé	Herbes	11	3	-	-
2-9-79	Sokodé	Herbes	11	3	-	-
3-9-79	Blitta	Herbes	3	1	-	-
5-9-79	Kazaboua	Herbes	8	8	-	-
6-9-79	Atakpamé	Herbes	28	37	-	-
13-9-79	Atakpamé	Herbes	-	76	-	-
13-9-79	Assoumakodji	Herbes	7	4	-	-
14-9-79	Niamtougou	Herbes	4	6	-	-
14-9-79	Kanté	Herbes	34	41	-	-
18-9-79	Kalanga	Herbes	25	20	-	-
19-9-79	Sokodé	Herbes	26	10	-	-
30-9-79	Bafilo	Herbes	15	8	-	-
30-9-79	Lama-Kara	Herbes	12	9	-	-
30-9-79	Blitta	Herbes	3	-	-	-
30-9-79	Adjengré	Herbes	11	7	-	-
29-2-80	Yoto	Herbes	-	2	-	-
7-6-80	Agoenyivé	Herbes	8	7	-	-
25-6-80	Kazaboua	Herbes	26	13	-	-
30-6-80	Kalanga	Herbes	3	4	-	-
3-7-80	Kazaboua	Herbes	7	5	-	-
4-7-80	Sokodé	Herbes	29	23	-	-
5-7-80	Agoenyivé	Herbes	49	54	-	-
2-8-80	Defalé	Herbes	3	1	-	-
4-8-80	Gléi	Herbes	6	4	-	-
7-10-80	Sokodé	Herbes	1	2	-	-
8-11-80	Lomé (U.B)	5 <i>Tatera kempi</i>	-	-	2	-
10-11-80	Agoenyivé	2 <i>Arvicanthis n.</i>	-	-	6	-
11-11-80	Sokodé	Herbes	-	1	-	-

8-1-81	Sokodé	Herbes	2	5	-	-
11-1-81	Lomé (U.B)	12 <i>Arvicanthis n.</i>	-	-	7	-
5-2-81	Sokodé	Herbes	11	8	-	-
9-5-81	Agoenyivé	Herbes	31	33	-	-

c. - Distribution (Fig. 42) et observations taxonomiques de *Rhipicephalus senegalensis*\*

KOCH (1844) a le premier décrit *R. senegalensis*\* à partir des femelles ("Männchen: unbekannt") en provenance du Sénégal et très incertainement d'Egypte. L'holotype de l'espèce déposé au musée de Bismarckburg (= Yengué; Togo), les *R. simus senegalensis* de ZUMPT (1950) et les *R. longus* de SANTOS DIAS (1952), sur les critères de la structure interne du gonopore femelle et suppose que la variabilité dans la ponctuation du scutum serait due au climat.

VASSILIADES (1964), en travaillant sur bovins au Sénégal, redécrit l'espèce de KOCH et admet en synonymie les *R. simus longoides* de ZUMPT (1943) décrits sur un lot de tiques en provenance de Bismarckburg (= Yengué; Togo), les *R. simus senegalensis* de ZUMPT (1950) et les *R. longus* de SANTOS DIAS (1952), sur les critères de la structure interne du gonopore femelle et suppose que la variabilité dans la ponctuation du scutum serait due au climat.

Nos observations en microscopie électronique à balayage des exemplaires définis selon les critères taxonomiques du gonopore femelle, sous le contrôle du Dr. MOREL, souligne l'existence de sous-espèces ou races écologiques dans l'espèce reconnue jusqu'alors comme *Rhipicephalus senegalensis*\*. Sans pour autant prendre partie dans cette polémique sur les critères taxonomiques, et suivant les appréciations au microscope optique, nous distinguons trois sous-espèces dans le complexe *senegalensis*\* qui se révéleront un jour avoir le rang d'espèce.

Il s'agit de:

- 1.- *Rhipicephalus senegalensis* sensu stricto
- 2.- *Rhipicephalus senegalensis* (type I/Kazaboua; bovins)
- 3.- *Rhipicephalus* sp (type II/Kazaboua; phacochère)

Ces trois espèces se distinguent par leurs:

- sillons paramédians.
- plaques adanales.
- sclérification interne des festons.
- les sclérites de la lèvre antérieure du gonopore mâle.
- lames des chélicères dites doigts de chélicères.

Nous avons pu examiner les exemplaires de la station de Sangalkam (Sénégal) et des lots de tiques en provenance de Côte-d'Ivoire. Les lots examinés contenaient un mélange de *R. senegalensis senegalensis* et de *R. senegalensis* (type I/Kazaboua).

Au Togo, *R. senegalensis* et *R. senegalensis* (type I/Kazaboua) se trouvent dans les mêmes biotopes. C'est surtout le long de la route Lomé - Dapaong et dans les zones de pâture (zone péri-urbaine) que les deux espèces abondent sur graminées, dans l'attente de leur hôte.

*Rhipicephalus sp* (type II/Kazaboua ) est récoltée uniquement sur *Phacochoerus aethiopicus* (phacochère) dans la savane guinéenne. Les immatures évoluent certainement sur rongeurs.

d. - Cycle évolutif.

VASSILIADES (1964) a réalisé le cycle de cette espèce en utilisant le veau et le lapin. Il a obtenu une durée totale de 71 à 140 jours. Nous donnons nos observations sur la nutrition des immatures.

Les larves se nourrissent sur un intervalle de 3 à 6 jours (Fig. 43).

54,87% achèvent leur repas sanguin au 3<sup>ème</sup> jour  
41,15% achèvent leur repas sanguin au 4<sup>ème</sup> jour  
3,43% achèvent leur repas sanguin au 5<sup>ème</sup> jour  
0,55% achèvent leur repas sanguin au 6<sup>ème</sup> jour

On constate que plus de 96% des larves terminent leur repas sanguin déjà au 4<sup>ème</sup> jour. Nous avons utilisé un effectif de 1458 larves et, pour hôte, un lapin.

Pour les nymphes, il faut distinguer entre lapins résistants (lapins ayant déjà une infestation préalable d'adultes ou larves de *R. senegalensis senegalensis* et des lapins non résistants (lapins neufs). En effet sur lapins neufs, la nutrition nymphale se déroule sur un intervalle de 5 à 7 jours (Fig. 44) et les tiques prélèvent entre 4 et 16 mg de sang (Fig. 45). Par contre sur lapins ayant déjà eu une infestation préalable de larves, le temps de nutrition est un peu plus long. Il se déroule en effet sur un intervalle de 5 à 9 jours (Fig. 44) et certains individus prélèvent moins de 4 mg de sang (Fig. 45).

Il y a là des phénomènes immunitaires déjà observés pour certaines espèces, notamment *Ixodes ricinus* (BOWESSIDJAOU *et al.*, 1977), *Dermacentor andersoni* sur cobayes (WIKEL *et al.*, 1876), et également de *Haemaphysalis longicornis* sur lapins (FUJISAKI, 1978).

5.3.7.8. *Rhipicephalus simpsoni* NUTTALL, 1910.

a. - Enregistrements personnels.

*Dendrohyrax d.* = *Dendrohyrax dorsalis*

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
21-11-76	Tsevié	Aulacode	2	2	-	-
1-12-76	Davié	Aulacode	6	6	3	7
15-12-76	Adidogomé	Aulacode	4	8	2	-
3-1-77	Assahoun	Aulacode	1	1	-	-
6-1-77	Wahala	Aulacode	2	1	1	-
9-1-77	Assahoun	Aulacode	13	16	1	-
9-1-77	Tsevié	Aulacode	2	-	-	-
15-1-77	Assahoun	2 Aulacodes	2	3	-	1
16-1-77	Badjaé	Aulacode	3	3	-	-

18-1-77	Assahoun	8 Aulacodes	30	54	13	12
26-1-77	Assahoun	3 Aulacodes	10	8	5	2
28-1-77	Assahoun	3 Aulacodes	5	21	6	1
2-2-77	Assahoun	6 Aulacodes	13	27	3	1
8-2-77	Assahoun	5 Aulacodes	11	18	1	1
4-3-77	Assahoun	2 Aulacodes	1	1	4	-
11-3-77	Assahoun	2 Aulacodes	23	34	2	-
6-7-77	Kolo	Aulacode	-	1	-	-
19-11-77	Davié	Aulacode	12	18	6	-
4-12-77	Davié	2 Aulacodes	6	10	3	7
18-1-78	Assahoun	6 Aulacodes	6	15	36	3
29-1-78	Tsevié	Aulacode	2	1	27	3
1-2-78	Amoussoukopé	2 Aulacodes	1	1	2	-
4-2-78	Adakakpé	Aulacode	1	15	-	-
4-2-78	Gamé	Aulacode	1	2	-	-
4-2-78	Yoto	Aulacode	1	-	-	-
4-2-78	Koudassi	Aulacode	1	1	-	-
8-2-78	Lilikopé	Aulacode	-	2	-	-
10-2-78	Yoto	4 Aulacodes	-	2	-	-
12-2-78	Amoussoukopé	3 Aulacodes	4	7	2	-
16-2-78	Lilikopé	Aulacode	8	13	-	-
17-2-78	Gamé	Aulacode	1	3	-	-
23-2-78	Yoto	8 Aulacodes	4	12	10	-
23-2-78	Lilikopé	10 Aulacodes	3	65	18	-
9-3-78	Yoto	Aulacode	3	3	-	-
26-3-78	Yoto	Aulacode	-	3	-	-
3-8-78	Tchekpo	Aulacode	26	16	-	-
13-12-78	Tchekpo	Aulacode	-	-	1	-
30-12-78	Agbatitoé	2 Aulacodes	1	-	1	-
31-1-79	Adeta	Aulacode	-	2	-	-
3-1-79	Séklekodji	Aulacode	1	1	-	-
31-1-79	Adakakpé	4 Aulacodes	1	3	-	-
13-2-79	Agbatitoé	2 Aulacodes	3	2	-	-
13-2-79	Gamé	13 Aulacodes	6	12	-	-
9-3-79	Yoto	2 Aulacodes	16	38	1	-
13-2-79	Gamé	13 Aulacodes	6	12	-	-
9-3-79	Yoto	2 Aulacodes	16	38	1	-
14-3-79	Tchekpo	Aulacode	4	29	8	-
16-3-79	Yoto	13 Aulacodes	9	34	-	-
30-3-79	Yoto	8 Aulacodes	4	16	-	-
22-7-79	Tchekpo	Aulacode	2	6	-	-
24-7-79	Séklékodji	Herbes	-	3	-	-
5-2-80	Koudassi	Aulacode	-	-	2	-
22-2-80	Yoto	12 Aulacodes	25	30	-	-
1-3-80	Yoto	5 Aulacodes	19	29	-	-
2-4-80	Sotouboua	Aulacode	-	2	-	-
11-8-80	Tchekpo	2 Aulacodes	-	4	-	-
17-2-81	Yoto	<i>Dendrohyrax d.</i>	-	2	-	-
17-2-81	Yoto	Aulacode	1	5	-	-
20-2-81	Yoto	2 Aulacodes	9	13	-	-

3-3-81	Kpelé	20 Aulacodes	27	34	-	-
5-3-81	Gamé	13 Aulacodes	9	15	2	-
10-3-81	Kpelé	3 Aulacodes	1	8	-	-
12-3-81	Gamé	7 Aulacodes	31	27	-	-
13-3-81	Yoto	12 Aulacodes	7	19	-	-
26-3-81	Gamé	3 Aulacodes	-	2	-	-
23-4-81	Gamé	15 Aulacodes	44	56	-	-

b. - Distribution. (Fig. 46)

L'aire de distribution de cette tique couvre tout le Togo; il coïncide avec celui de son hôte spécifique, *Thryonomys swinderianus* (aulacode commun) qui est très répandu au Togo. Cette tique semble plus abondante en zone subéquatoriale que dans le reste du pays. *R. simpsoni* se rencontre dans toute l'Afrique éthiopienne, de la République de Guinée à l'Afrique du Sud (MOREL *et al.*, 1958).

c. - Hôtes.

*Thryonomys swinderianus* est l'hôte éleatif de cette tique. On trouve, l'année durant, adultes et immatures sur l'aulacode. Nymphes et larves peuvent se retrouver sur d'autres rongeurs qui partagent les mêmes biotopes que l'aulacode. Dans le sud du pays, c'est toujours avec *Ixodes aulacodi*, *Haemaphysalis parvata* et parfois avec les immatures d'*Amblyomma nuttalli* et d'*A. splendidum* qu'on la trouve sur ce rongeur.

d. - Cycle évolutif.

C'est un cycle évolutif triphasique, non étudié.

5.3.7.9. *Rhipicephalus sulcatus*\* NEUMANN, 1908.

a. - Enregistrements d'autres auteurs

MOREL, 1962: Sawaga (Naki-est): boeuf

b. - Enregistrements personnels

*Cephalophus n.* = *Cephalophus niger*

*Cephalophus d.* = *Cephalophus dorsalis*

*Phacochoerus a.* = *Phacochoerus aethiopicus*

*Atelerix a.* = *Atelerix albiventris*

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphc	Larve
18-10-76	Lomé	Légumes	-	1	-	-
26-11-76	Lomé	Chien	1	2	-	-
14-2-77	Assahoun	Herbe	1	-	-	-
6-3-77	Dapaong	Chien	1	-	-	-
21-4-77	Lomé	Mouton	3	3	-	-
14-5-77	Vogan	2 Moutons	4	-	-	-

17-5-77	Lomé (U.B)	24 Moutons	2	19	-	-
7-6-77	Vogan	9 moutons	71	99	-	-
15-6-77	Lomé (U.B)	27 Moutons	28	29	-	-
19-6-77	Ezime	Chien	2	1	-	-
27-6-77	Vogan	Mouton	20	29	-	-
1-7-77	Vogan	7 Moutons	35	108	-	-
1-7-77	Aklakou	5 Moutons	6	-	-	-
1-7-77	Adidogomé	Mouton	5	6	-	-
1-7-77	Vogan	2 Cochons	4	4	-	-
1-7-77	Tabligbo	Cochon	10	26	-	-
7-7-77	Défalé/Anié	2 Chèvres naines	4	6	-	-
7-7-77	Borgou	Lièvre	3	3	-	-
8-7-77	Ayikodji	Chien	-	1	-	-
8-7-77	Borgou	Chien	3	2	-	-
12-7-77	Adidogomé	Mouton	1	-	-	-
15-7-77	Lomé (U.B)	26 Moutons	24	11	-	-
18-7-77	Vogan	Mouton	1	-	-	-
18-7-77	Vogan	Chèvre naine	8	9	-	-
21-7-77	Vogan	15 Moutons	22	51	-	-
30-7-77	Lomé-Gbossimé	2 Moutons	2	-	-	-
8-8-77	Lomé (U.B)	32 Moutons	11	8	-	-
12-8-77	Kazaboua	Pintade sauvage	-	1	-	-
14-8-77	Titigbé	Chèvre naine	1	2	-	-
14-8-77	Titigbé	Moutons	7	13	-	-
17-8-77	Kazaboua	Herbes	11	6	-	-
23-8-77	Lomé (U.B)	46 Moutons	11	8	-	-
15-9-77	Kazaboua	Herbes	2	-	-	-
20-9-77	Lomé (U.B)	37 Moutons	3	-	-	-
5-10-77	Vogan	Mouton	1	1	-	-
10-10-77	Lomé (U.B)	34 Moutons	3	1	-	-
15-11-77	Lomé (U.B)	46 Moutons	8	3	-	-
2-11-77	Tabligbo	7 Moutons	17	68	-	-
2-11-77	Vogan	Mouton	2	-	-	-
5-11-77	Vogan	2 moutons	8	6	-	-
12-11-77	Tabligbo	Mouton	3	4	-	-
30-11-77	Kazaboua	Lièvre	11	3	-	-
23-11-77	Lomé (U.B)	46 Moutons	51	3	-	-
14-1-78	Lomé-Gbossimé	2 Moutons	8	10	-	-
14-1-78	Lomé-Gbossimé	10 Chèvres naines	4	3	-	-
15-1-78	Lomé(U.B)	43 Moutons	13	-	-	-
22-1-78	Lomé-Gbossimé	31 Chèvres naines	32	26	-	-
18-2-78	Lomé (U.B)	43 Moutons	4	2	-	-
13-3-78	Lomé	Plancher	1	-	-	-
17-3-78	Lomé (U.B)	46 Moutons	15	12	-	-
17-3-78	Lomé (U.B)	Bergérie	1	-	-	-
23-3-78	Titigbé	Lièvre	12	7	-	-
23-3-78	Titigbé	5 <i>Cephalophus n.</i>	8	3	-	-
30-3-78	Kazaboua	<i>Phacochoerus a.</i>	-	3	-	-
30-3-78	Kazaboua	6 Lièvres	23	34	-	-
13-4-78	Lomé (U.B)	46 moutons	8	19	-	-

28-4-78	Kazaboua	Herbes	9	5	-	-
30-4-78	Kazaboua	Lièvre	4	3	-	-
30-4-78	Kazaboua	<i>Cephalophus d.</i>	-	2	-	-
1-5-78	Kazaboua	Lièvre	8	3	-	-
3-5-78	Kazaboua	Herbes	19	30	-	-
21-5-78	Lomé-Gbossimé	23 Moutons	43	74	-	-
21-5-78	Lomé-Gbossimé	2 Chèvres naines	51	4	-	-
5-6-78	Kétchéboua	Chien	2	-	-	-
11-6-78	Kazaboua	Herbes	104	120	-	-
13-6-78	Kazakopé	Herbes	1	2	-	-
18-6-78	Lomé-Gbossimé	13 Moutons	28	21	-	-
18-6-78	Lomé-Gbossimé	Chèvre naine	1	-	-	-
27-6-78	Kazaboua	Herbes	213	225	-	-
30-6-78	Kalanga	Herbe	1	-	-	-
30-6-78	Kalanga	Homme	1	-	-	-
2-7-78	Kazaboua	Herbes	33	34	-	-
2-7-78	Vogan	<i>Atelerix a.</i>	-	1	-	-
5-7-78	Kétchéboua	Chien	2	-	-	-
14-7-78	Kazakopé	Herbes	45	26	-	-
23-7-78	Kétchéboua	Chien	3	2	-	-
23-7-78	Kazakopé	Herbes	2	1	-	-
8-8-78	Kazaboua	Chien	2	9	-	-
3-9-78	Kazakopé	Lièvre	5	11	-	-
3-9-78	Abidjankopé	3 Chiens	3	1	-	-
17-9-78	Lomé-Gbossimé	44 Moutons	37	83	-	-
17-9-78	Lomé-Gbossimé	5 Chèvres naines	4	6	-	-
21-9-78	Kazaboua	Herbes	61	56	-	-
27-9-78	Kazakopé	Herbes	69	75	-	-
7-10-78	Lomé	Chien	-	1	-	-
15-10-78	Lomé-Gbossimé	14 Moutons	7	14	-	-
18-11-78	Lomé-Gbossimé	51 Moutons	45	82	-	-
18-11-78	Lomé-Gbossimé	3 Chèvres naines	-	1	-	-
23-11-78	Kouméa	Chien	2	2	-	-
13-12-78	Tabligbo	2 Moutons	7	4	-	-
24-12-78	Lomé-Gbossimé	49 Moutons	26	43	-	-
24-12-78	Lomé-Gbossimé	11 Chèvres géantes	-	2	-	-
29-12-78	Vogan	Mouton	-	1	-	-
21-1-79	Lomé-Gbossimé	26 Moutons	11	4	-	-
11-2-79	Lomé-Gbossimé	36 Moutons	9	14	-	-
12-2-79	Amoussoukopé	<i>Cephalophus n.</i>	2	1	-	-
11-3-79	Lomé-Gbossimé	63 moutons	8	10	-	-
23-3-79	Kazaboua	4 Lièvres	4	15	-	-
23-3-79	Kazaboua	2 <i>Cephalophus n.</i>	1	7	-	-
3-4-79	Kazaboua	Herbes	34	21	-	-
15-4-79	Lomé-Gbossimé	38 Moutons	16	42	-	-
28-4-79	Kazaboua	Herbes	-	2	-	-
1-5-79	Kazaboua	Herbes	23	23	-	-
20-5-79	Lomé-Gbossimé	54 Moutons	14	31	-	-
26-5-79	Kazaboua	Herbes	21	18	-	-
30-5-79	Tchébébé	Herbes	9	13	-	-

2-6-79	Kazaboua	Herbes	3	4	-	-
3-6-79	Tchébébé	Herbes	4	5	-	-
4-6-79	Kaza	Herbes	4	9	-	-
10-6-79	Kazaboua	Herbes	191	214	-	-
13-6-79	Tchébébé	Herbes	8	7	-	-
17-6-79	Lomé-Gbossimé	35 Moutons	9	31	-	-
24-6-78	Kazaboua	Herbes	50	51	-	-
3-7-79	Kazaboua	<i>Cephalophus n.</i>	16	23	-	-
5-7-79	Kazakopé	Herbes	7	8	-	-
6-7-79	Kazaboua	Herbes	92	106	-	-
7-7-79	Défalé	Chèvre naine	2	3	-	-
8-7-79	Anié	Herbes	4	1	-	-
14-7-79	Lomé-Gbossimé	64 Moutons	3	2	-	-
22-7-79	Sékélékodji	Herbes	14	7	-	-
30-7-79	Kazaboua	Herbes	452	467	-	-
30-7-79	Sokodé	Herbe	-	1	-	-
31-7-79	Bodjonadé	Herbes	15	14	-	-
2-8-79	Kazaboua	Herbes	127	115	-	-
3-8-79	Langabou	Herbes	1	-	-	-
3-8-79	Blitta	Herbes	3	7	-	-
3-8-79	Yaloumbé	Herbes	9	2	-	-
10-8-79	Sokodé	Herbes	2	-	-	-
10-8-79	Kolina	Herbes	1	1	-	-
10-8-79	Aléhéridè	Herbes	3	5	-	-
10-8-79	Bafilo	Herbes	1	1	-	-
10-8-79	Anié	Herbes	1	7	-	-
12-8-79	Lomé-Gbossimé	61 Moutons	10	8	-	-
29-8-79	Kazaboua	Herbes	6	3	-	-
29-8-79	Blitta	Herbe	-	1	-	-
30-8-79	Sokodé	Herbes	3	3	-	-
31-8-79	Kloum	Herbe	1	-	-	-
31-8-79	Kambolé	Herbes	2	3	-	-
31-8-79	Kparatao	Herbe	1	-	-	-
2-9-79	Malifakassa	Herbes	7	5	-	-
2-9-79	Sokodé	Herbes	2	2	-	-
3-9-79	Fazao	Herbes	3	4	-	-
5-9-79	Kazaboua	Herbes	19	21	-	-
6-9-79	Atakpamé	Herbes	2	1	-	-
15-9-79	Dapaong	Chèvre naine	-	1	-	-
15-9-79	Dapaong	Ane	2	4	-	-
15-9-79	Dapaong	Herbe	-	1	-	-
16-9-79	Kazaboua	Herbes	12	29	-	-
17-9-79	Kanté	Herbes	-	-	-	-
18-9-79	Kalanga	Herbes	24	35	-	-
20-9-79	Kazaboua	Herbes	2	3	-	-
10-10-79	Kazaboua	Herbes	247	253	-	-
2-4-80	Sotouboua	4 Lièvres	20	48	-	-
27-6-80	Kazaboua	Herbes	205	235	-	-
30-6-80	Kalanga	2 Chiens	13	3	-	-
3-7-80	Kazaboua	Herbes	27	15	-	-

2-8-80	Défalé/Anié	Herbes	1	1	-	-
10-9-80	Kazaboua	Herbes	2	5	-	-
24-9-80	Sokodé	Herbes	-	3	-	-
7-10-80	Sokodé	Herbes	2	1	-	-
8-11-80	Sokodé	Herbes	7	8	-	-
8-1-80	Sokodé	Herbe	-	1	-	-
4-2-80	Sokodé	Herbes	6	8	-	-
28-2-81	Kazaboua	6 Lièvres	22	41	-	-
16-3-81	Kazaboua	2 Lièvres	9	16	-	-
16-3-81	Kazaboua	<i>Cephalophus n.</i>	-	2	-	-
21-3-81	Kazakoua	3 Lièvres	8	27	-	-
23-4-81	Gamé	<i>Cephalophus d.</i>	-	5	-	-
9-5-81	Agoenyivé	Herbes	11	17	-	-
9-5-81	Lomé-Gbossimé	3 Moutons	15	29	-	-
14-5-81	Lomé-Gbossimé	7 Moutons	45	67	-	-
19-5-81	Agoenyivé	Herbes	27	35	-	-

c. - Distribution. (Fig. 47)

*Rhipicephalus sulcatus*\* présente-t-il une grande distribution géographique sur le continent africain ? On serait tenter de le croire en se fiant seulement aux critères taxonomiques de MOREL *et al.* (1962). On a pu alors volontiers parler de grandes variations pour l'espèce *R. sulcatus*\*. Variations qui seraient sans doute liées à la végétation et au climat de la zone de distribution. MOREL (1962), en redécrivant *R. sulcatus*\*, distinguait des races écologiques (race domestique, race sauvage xérophile et race hygrophile).

Les critères de diagnose dans le genre *Rhipicephalus* reposent essentiellement sur la structure interne du gonopore femelle (FELDMANN-MUHSAM, 1950 et 1956). Ce sont des critères taxonomiques qui se sont montrés efficaces dans la séparation de certaines espèces. Dans le complexe *sulcatus*\*, plusieurs exemplaires présentent le même type gonoporal. Pour surmonter ces difficultés, nous avons observé des exemplaires en provenance du Sénégal, du Mali, du Tchad, du Bénin et du Togo en microscopie à balayage. Tous les exemplaires étaient déterminés au préalable comme *R. sulcatus*\* sous le contrôle du Dr. MOREL.

En microscopie électronique à balayage, nous distinguons trois types dans les échantillons observés. Il s'agit de:

1. *Rhipicephalus sulcatus sulcatus* Type Sénégal (Sangalkam)
2. *Rhipicephalus sulcatus* Type I/Togo (Kazaboua; lièvre)
3. *Rhipicephalus sulcatus* Type II/Togo (Lomé; bétail)

Sans considération de tous ces types ou sous-espèces qui auront un jour le rang d'espèce, *Rhipicephalus sulcatus*\* serait partout présent au Togo à l'instar de *Rhipicephalus senegalensis*\*. Pour plus de détails taxonomiques, le lecteur est renvoyé à la publication séparée sous le titre: Contribution à la taxonomie de quelques espèces du genre *Rhipicephalus*; morphologie en microscopie électronique à balayage.

MOREL (1978) la signale dans la savane subtropicale subéquatoriale d'Afrique occidentale, centrale et orientale.

d. - Hôtes

Au Togo, nous l'avons capturée aussi bien sur animaux sauvages que domestiques.

**5.3.8. GENRE ARGAS LATREILLE, 1796.**

Très peu d'espèces du genre *Argas* ont fait l'objet de nos captures. Sans doute nos recherches étaient-elles mal orientées au début de ce travail. Seules donc, *Argas arboreus*, *A. hermanni* et *A. persicus* ont pu être récoltées par nous. Par ailleurs, il a été signalé la présence d'*Argas boueti* sur chauve-souris dans la région septentrionale du pays (MOREL, 1978).

A l'exception d'*A. boueti*, parasite de chauves-souris insectivores, tous les autres *Argas* sont parasites d'oiseaux. La nutrition des *Argas* se déroulant très rapidement aux stades évolutifs de nymphes et d'adultes (elle est de l'ordre de 20 à 60 minutes), il est donc difficile de trouver ces acariens sur leurs hôtes.

**5.3.8.1. *Argas arboreus* KAISER, HOOGSTRAAL & KOHLS, 1964.**

a. - Enregistrement personnel

Date	Localité	Hôtes	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve
3-5-81	Kazaboua	Arbre	56	16	-	-

b. - Distribution.

Nous l'avons récoltée au centre du Togo (savane guinéenne). Elle doit se trouver dans tout le pays car *Ardeola ibis* (Héron garde-boeufs), hôte spécifique de cette *Argas*, est présent dans toutes les régions du Togo où se pratique l'élevage de bovins et ovins. Avec l'importation des bovins de race Zébu qui parcourent le pays dans toute sa longueur à pieds, la distribution exacte de cette tique serait l'axe routier Lomé-Dapaong, aux environs des retenues d'eau (lieux de pâture temporaire des animaux d'importation).

c. - Hôtes.

*Argas arboreus* est associée aux Ardeiformes. C'est surtout dans les nicheries d'*Ardeola ibis* (Héron garde-boeufs) et sous les écorces des arbres de repos de cet oiseau que cette tique est récoltée.

**5.3.8.2. *Argas boueti* ROUBAUD & COLAS BELCOUR, 1933.**

a. - Enregistrements d'autres auteurs.

MOREL, (1978): *Carios boueti* (Dapaong).

**5.3.8.3. *Argas hermanni* AUDOUIN, 1827.**

a. - Enregistrement personnel

<u>Date</u>	<u>Localité</u>	<u>Hôtes</u>	<u>Femelle</u>	<u>Mâle</u>	<u>Nymphe</u>	<u>Larve</u>
15-4-79	Lomé	Pintade domestique	-	-	4	-

b. - Distribution.

C'est une unique capture que nous avons faite sur pintade domestique en provenance de Dapaong. On peut, sans exagérer, la généraliser à tout le pays, car comme la plupart des tiques de volaille, cette tique suit les migrations humaines et surtout les mouvements des commerçants.

c. - Hôtes.

C'est la volaille domestique (poule, pintade et canard) qui est victime de cette tique.

**5.3.8.4. *Argas persicus* OKEN, 1818.**

a. - Enregistrement personnel

<u>Date</u>	<u>Localité</u>	<u>Hôtes</u>	<u>Femelle</u>	<u>Mâle</u>	<u>Nymphe</u>	<u>Larve</u>
15-4-79	Lomé	Pintade domestique	-	-	2	-

b. - Distribution.

Comme *Argas hermanni*, c'est aussi l'unique capture sur la même pintade en provenance de Dapaong. Les mêmes remarques sont valables pour ce parasite d'oiseau.

## 5.4. TIQUES URBAINES.

### 5.4.1. CAS DE *RHIPICEPHALUS SANGUINEUS\** LATREILLE, 1806.

Que ce soit sous les tropiques ou dans les pays tempérés, *R. sanguineus\** vient en tête dans la liste des tiques que l'on trouve dans les maisons d'habitation, à l'état libre ou sur animaux de compagnie, en particulier le chien.

Au Togo, cette tique est présente dans tous les hameaux et maisons où le chien se trouve ou a fait un court séjour. Elle s'adapte aux conditions microclimatiques les plus extrêmes. C'est ainsi que nous avons pu l'observer sur le sommet d'un mur de cloisonnement de W.C de plus de 2,50 m de haut, sous un toit de tôle ondulée. La tique subissait des écarts de température allant, dans la journée, de 23°C à 50°C. Cette colonie se composait de 226 femelles, 225 mâles et 6 nymphes, tous à jeun, et de 9 pontes en éclosion. Toutes ces tiques vivaient aux dépens d'une chienne et de ses chiots qui trouvaient abri et niche dans les latrines familiales.

#### a. - Fréquence de *Rhipicephalus sanguineus\** sur chien.

Si le chien subit un déparasitage quotidien et régulier, on note alors l'absence de larves et une fréquence régulière des adultes et nymphes dont la population augmente fortement en saison de pluie (Fig. 48). L'absence de larves ne signifie pas que le chien n'est jamais attaqué par ce stade, mais souligne l'absence de nids de larves dans la maison. Sur d'autres chiens en effet, en particulier les chiots que l'on ne déparasite pas, nous avons pu récolter des larves. De taille relativement petite, elles échappent souvent à l'attention du chercheur. En regardant les murs et les enfractuosités du sol, près des niches ou des coins de repos des chiots, il n'est pas rare de découvrir un nombre impressionnant de larves gorgées qui s'y trouvent cachées. Après nutrition, les larves grimpent souvent le long des murs et cherchent activement des cachettes comme le font les autres stades évolutifs de cette espèce.

*R. sanguineus\** apprécie les périodes de grande humidité, nous l'avons déjà souligné. Au cours des saisons des pluies, l'activité de cette tique se trouve redoublée. En effet, après déparasitage exhaustif, la vitesse de réinfestation est de 1 à 7 jours en saison des pluies, et de 5 à 12 jours en saison sèche. Ces données ne sont qu'indicatives, car en raison du comportement individuel de l'animal et de certaines entraves de l'homme obligeant le chien à rester sur place, les chances de réinfestation diminuent d'autant. Comme le montre la figure 48, *R. sanguineus\** est toujours présente sur le chien au cours de l'année. Sur 699 tiques récoltées sur chien déparasité quotidiennement pendant une année, il y avait 44,21% de femelles, 38,48% de mâles et 17,31% de nymphes. La moyenne d'infestation journalière, au cours de l'année, est de 2 tiques (Tab. 1). Sur d'autres chiens, au cours de la même année, nous avons respectivement trouvé 37,41% de femelles, 44,76% de mâles, 17,36% de nymphes et 0,47% de larves. La moyenne d'infestation par chien passe alors à 18 tiques. Cette moyenne serait largement doublée voire triplée si les chiens se laissaient facilement manipuler. En effet, beaucoup de bêtes sont abandonnées à elles-mêmes souvent à l'état sauvage et n'acceptent pas l'approche d'un étranger. Il est souvent très difficile de déparasiter complètement un chien.

b. - Hôtes de *Rhipicephalus sanguineus*\*.

Comme le souligne HOOGSTRAAL (1956), MOREL (1958), ou encore AESCHLIMANN (1966), *R. sanguineus*\* est une tique spécifique du chien, qui peut occasionnellement parasiter d'autres animaux domestiques. Outre le chien, nous l'avons trouvée sur le mouton, le chat domestique, la poule et le canard. Dans le cas du parasitisme de la poule et du canard, il s'agissait uniquement de mâles. Il est connu que les mâles de *Rhipicephalus* ne se fixent pas profondément dans la peau et peuvent de ce fait se détacher pour se fixer à un autre endroit ou sur un autre animal. Les mâles peuvent ainsi copuler avec plusieurs femelles.

L'homme est souvent attaqué par *R. sanguineus*\*. D'après les dires des paysans, les personnes qui partagent les mêmes lieux que leur chien en sont souvent victimes. La tique se trouve souvent à l'intérieur des oreilles. Il faut l'aide d'une tierce personne pour s'en débarrasser. *R. sanguineus*\* ne semble pas être attirée par les micromammifères de maison. Sur 115 crocidures (*Crocidura flavescens* et *C. theraesa*) et mastomys (*Mastomys natalensis gambianus* et *M. natalensis erythroleucus*) capturés dans les maisons et les environs des habitations, nous n'avons trouvé aucun stade évolutif de cette espèce.

c. - Cachette de *Rhipicephalus sanguineus*\*.

La tique en phase libre trouve des cachettes dans les trous et fentes des murs. Il n'est pas rare de rencontrer, dans une maison où il y a un chien, des nids de larves dans les encoignures des chambranles de portes et fenêtres, au plafond entre les fils électriques et le mur, et sous les vieilles toiles d'araignée. Le dessous des meubles est également un lieu de choix des femelles et nymphes repues de sang.

Ces endroits, où *R. sanguineus*\* trouve gîte, dépendent en partie des habitudes du chien. Il faut les chercher dans les environs immédiats des coins de repos de ce dernier. En fait, cette espèce se déplace peu, sauf pour grimper le long des murs.

Du fait que *R. sanguineus*\* grimpe après la nutrition, un bon nombre de tiques échappent à l'écrasement par les passants et parviennent à atteindre le plafond.

d. - Comportement de l'homme.

D'une manière générale, les habitants se préoccupent peu de la présence de tiques sur leur chien et leur présence en phase libre dans les maisons leur échappe complètement. C'est seulement pendant la saison des pluies, où l'état parasitaire des animaux (surtout des chiennes et des chiots) devient souvent très sérieux, que le surnombre des tiques inquiète certains propriétaires. Plusieurs personnes interrogées arrachent les tiques et les jettent. Il faut ici souligner qu'une femelle qui s'est nourrie au 3/4 et dont le rostre n'est pas brisé au cours de l'arrachage peut effectuer une ponte viable. Le risque reste alors permanent.

D'habitude dans la région de Lomé, le chien reste attaché sur place et n'est libéré que la nuit. Ces animaux s'infestent alors massivement et plusieurs tiques en phase de prénutrition trouvent abri sous les poils de la bête. Le chien devient alors un hôte-véhicule et lors de contacts entre animaux, les tiques n'hésitent pas à passer de l'un à l'autre.

Les tiques du chien que nous avons suivi pendant une année peuvent être considérées

comme des tiques acquises surtout, car l'animal dans ses sorties, se bornait seulement à s'amuser avec les autres chiens dans un rayon de 300 mètres. Au-delà de ce rayon, il devenait craintif. La plupart des chaussées sont bitumées dans le quartier. Vu le grand nombre de tiques que nous avons récoltées sur ce chien (699), on peut se rendre compte du rôle disséminateur que joue cet animal, rôle qui, inconsciemment, est favorisé par l'homme.

e. - Maladies transmises.

En plus de sa présence désagréable dans les maisons, *R. sanguineus*\* peut transmettre au chien et à l'homme des agents pathogènes. En Afrique et dans le monde, on a montré que *R. sanguineus*\* transmettait plusieurs agents pathogènes, notamment: *Coxiella burnettii*, *Rickettsia conori* et *Babesia canis* (HOOGSTRAAL, 1956; THEILER, 1962; UILENBERG *et al.*, 1979).

En Europe et plus précisément à Genève (Suisse), nous avons pu observer plusieurs cas de piqûres de cette tique suivies de rickettsioses graves à *Rickettsia conori* (CHAMOT *et al.*, 1987).

Dans le matériel que nous avons récolté du Togo, certaines tiques portaient des agents rickettsiens. Des travaux actuellement en cours montreront s'il s'agit de *Rickettsia conori* ou pas.

f. - Cycle évolutif de *Rhipicephalus sanguineus*\*.

Plusieurs auteurs ont réussi l'élevage de *R. sanguineus*\* dans les conditions de laboratoire, notamment NUTTALL (1915) et AESCHLIMANN (1966). Nous avons nous-même réussi l'élevage de cette espèce dans les maisons de capture, à des températures ambiantes de 25°C - 27°C et à une hygrométrie s'approchant souvent de la saturation (80% - 90%). Chiens, chiots et lapins ont servis d'hôtes. Le cycle peut se résumer ainsi:

<u>Préoviposition:</u>	4j.	(Variation: 2j. à 7j.	n = 129)
<u>Embryogenèse:</u>	22j.	(Variation: 16j. à 26j.	n = 117)
<u>Nutrition LL:</u>	4j.	(Variation: 3j. à 5j.	n = 425)
<u>Mue larvaire:</u>	8j.	(Variation: 3j. à 11j.	n = 425)
<u>Nutrition NN:</u>	6j.	(Variation: 4j. à 7j.	n = 876)
<u>Mue nymphale:</u>	16j.	(Variation: 8j. à 19j.	n = 876)
<u>Nutrition FF:</u>	8j.	(Variation: 6j. à 10j.	n = 51)

Notons qu'une semaine après l'éclosion ou la mue, tous les stades sont capables de prendre un repas sanguin. On obtient cependant les meilleurs résultats après deux semaines de prénutrition.

Ainsi le cycle dure de 84 à 127 jours, avec une moyenne de 110 jours en prenant 14 jours comme temps normal de prénutrition pour chaque stade. Le cycle évolutif dépend en grande partie de la température. Plus la température est élevée, plus les différentes phases du cycle sont courtes. *R. sanguineus*\* ayant une grande capacité d'adaptation, elle peut très bien réaliser son cycle en moins de temps indiqué ci-dessus. En plus, c'est une tique qui a la "chance" d'avoir toujours son

hôte à disposition.

*R. sanguineus*\* ne connaît aucune interruption dans la succession des générations au cours de l'année si les conditions restent favorables; cette tique est donc présente l'année durant sur le chien et voit sa population fortement augmenter en périodes de pluies (Fig. 48). Dans la région de Lomé, où nous avons réalisé nos captures, et qui est soumise à deux saisons de pluies dans l'année, trois, voire quatre générations de *R. sanguineus*\* se succèdent sur le chien.

g. - Prédateurs et ennemis de *R. sanguineus*\*.

g.1. - Hyménoptères.

*Hunterellus hookeri* (*Ixodiphagus caurutei*) a été signalé par plusieurs auteurs comme étant un prédateur de *R. sanguineus*\* dans diverses régions de l'Afrique (HOOGSTRAAL, 1956); MOREL (1970 et communication personnelle) a capturé ce prédateur chez plusieurs nymphes de *R. sanguineus*\* au Bénin. Au Togo, nous l'avons observé dans une nymphe d'*Amblyomma nuttalli*.

g.2. - Arachnides.

Certaines espèces d'araignées consomment *R. sanguineus*\*. Plusieurs cadavres de tiques ont été maintes fois découverts dans les toiles d'araignées et dans les fentes des murs. SAUTET (1936) signale la consommation de *R. sanguineus*\* par *Teutana triangulosa*.

Au cours de nos travaux de terrain, nous avons pu observer une araignée du genre *Plexipus* dévorer les nymphes gorgées de sang de *R. sanguineus*\*. Des débris de cadavres de tiques sont régulièrement trouvés dans les toiles d'araignées carnivores (voir nos observations de la population de *R. sanguineus*\* dans les latrines familiales à Lomé).

g.3. - Nevroptères.

Les larves de fourmi-lion sont de grandes destructrices de cette tique. Nous avons pu observer une colonie de larves de fourmi-lion qui se nourrissaient essentiellement de *R. sanguineus*\* dans le mortier effrité, au sommet d'un mur de cloisonnement de latrines familiales.

g.4. - Oiseaux.

Ils jouent un grand rôle dans la destruction des tiques. Nous avons observé à plusieurs reprises des chiots et des chiens adultes se laisser débarrasser de leurs tiques dans les oreilles par les poulets domestiques. Dans les maisons où les chiens restent attachés, la niche fait l'objet d'un grattage permanent par les poulets. Dans de telles maisons, où les poulets sont laissés en liberté, on ne trouve pas de nids de larves de *R. sanguineus*\* dans la partie inférieure des murs. NEWSTEAD (1910) constate une réduction de parasitisme par *Boophilus* dans les enclos des bovins auxquels les poules ont libre accès. MOREL (1974) et AESCHLIMANN (1967) observent les poulets picorer les tiques gorgées au sol.

#### 5.4.2. CAS DE *HAEMAPHYSALIS HOODI* WARBURTON & NUTTALL, 1909.

Tique de Cuculiformes et de Galliformes, c'est l'*Ixodidae* qui vient en deuxième position, du

point de vue numérique, dans les maisons d'habitation. Elle s'attaque essentiellement aux poules et aux pintades dans les conditions domestiques. Au cours de la petite saison des pluies dans la région maritime (octobre - novembre, fig. 4: pluviométrie moyenne de la région maritime), certains poulets se trouvent massivement infestés. La localisation préférentielle est la tête et le dessous des ailes. Dans les cas graves, ces endroits sont littéralement tapissés de tiques de tous les stades.

a. - Hôtes d'*Haemaphysalis hoodi*.

*Centropus monachus* (Coucou de pagode) serait l'hôte primitif de cette tique (MOREL, 1958). Les autres oiseaux aux moeurs terricoles sont aussi infestés. ELBL (1966) cite une liste impressionnante d'oiseaux attaqués par *H. hoodi*. La promiscuité dans laquelle hommes et animaux domestiques vivent dans bon nombre de foyers, surtout dans les villages et fermes, entraîne des parasitismes accidentels d'autres animaux comme le chien.

AESCHLIMANN (1967) cite une infestation de chèvre naine en Côte-d'Ivoire. Nous l'avons récoltée à plusieurs reprises sur chien dans les fermes de Kpalimé. A chaque occasion, il s'agissait de mâles. En dehors des poulaillers, c'est très accidentellement qu'on peut trouver cette tique dans les maisons d'habitation. Nous l'avons eue d'une poule qui pondait dans la case d'un paysan à Avétonou (Klouto). L'examen du nid de ponte n'a pas été fait. Nul doute qu'il y avait dans cette case plusieurs stades évolutifs dans le nid de ponte. Au cours de notre enquête, nous n'avons jamais trouvé un parasitisme quelconque de l'homme par cette tique.

b. - Distribution.

*H. hoodi* est présente dans toute l'Afrique éthiopienne, du Sahara au Cap. Elle est absente dans la grande île malgache où elle est remplacée par *Haemaphysalis madagascariensis* (MOREL, 1958; AESCHLIMANN, 1967). Au Togo, on l'a trouvée dans tout le pays. A l'instar de *R. sanguineus\**, c'est une tique qui semble accompagner l'homme dans ses migrations. Le commerce de volaille favorise son expansion. La majorité de nos récoltes dans la région de Lomé ont été faites sur poulet et pintade, qui provenaient de village comme Vogon, Kétao ou Dapaong. On observe donc un apport continu de tiques des villages vers les villes d'une grande importance économique et plus particulièrement Lomé. Au niveau des villages, les centres de marchés sont des lieux de brassage hebdomadaire de cette tique.

c. - Maladies.

Aucun agent pathogène n'est jusqu'à nos jours connu pour être transmis par *H. hoodi*. Par contre une lourde infestation de cette tique, comme c'est souvent le cas dans les villages, peut entraîner une anémie fatale (LUCAS, 1954).

d. - Cycle évolutif d'*Haemaphysalis hoodi*.

AESCHLIMANN (1967) a réussi l'élevage de cette tique sur poule dans les conditions de laboratoire. Les animaux étaient soumis à une température variant de 23°C à 28°C et à une humidité relative de 80%. L'auteur totalise une durée du cycle de 109 à 121 jours.

L'élevage de *H. hoodi* s'avère très difficile. Nous avons réussi tant bien que mal à boucler son cycle évolutif sur poule et lapin. Sur 53 femelles gorgées sur poule, 15 tiques, soit 28,30% n'ont pas effectué de ponte. Plusieurs échecs de mue du stade larvaire et nymphal ont été constatés à une température de 25°C - 29°C et à une hygrométrie de 70% - 80%.

Sur lapin, nous avons eu aussi beaucoup d'échecs, surtout à la mue nymphale. Nous donnons cependant nos résultats qui ont été obtenus pour les immatures sur lapin et pour les femelles sur poule.

Embryogenèse: 25j. (Variation: 23j. à 27j.)

Nutrition LL: 4j. (Variation: 3j. à 5j.)

Mue larvaire: 10j. (Variation: 8j. à 13j.)

Nutrition NN: 6j. (Variation: 5j. à 5j.)

Mue nymphale: 14j. (Variation: 12j. à 17j.)

Nutrition FF: 7j. (Variation: 6j. à 9j.)

Remarque : Nous avons nourri tous les stades après 2 semaines de prénutrition.

#### c. - Relation hôte-tique.

*H. hoodi* doit sa survie dans les conditions domestiques aux nombreuses cachettes qui se trouvent dans les poulaillers toujours remplis d'excréments et souvent très mal entretenus. La poule se débarrasse par nettoyage d'une partie de ses ectoparasites et un bon nombre de tiques, qui sont fixées loin de la portée du bec, se voient picorées lorsqu'elles se trouvent en phase libre sur le sol. C'est donc une tique qui subit beaucoup de perte dans l'accomplissement de son cycle évolutif et ceci n'est pas à déplorer. Dans les maisons où les poulets sont laissés en liberté, la parasitémie de cette tique est faible.

#### 5.4.3. TIQUES ACCIDENTELLES DE MAISON.

*Amblyomma variegatum*, *Amblyomma nutalli*, *Haemaphysalis leachii*, *Argas persiscus* et *Argas hermanni* se retrouvent de temps en temps dans les maisons, amenées par certains animaux domestiques, par les volailles qu'on achète, par certains oiseaux à moeurs terrioles ou même par l'homme (cas des commerçants de fétiches). Dans le cas d'*A. variegatum*, le processus est simple. Cette tique peut se trouver dans les maisons, amenée par un oiseau comme *Streptopelia senegalensis* (tourterelle maillée), *Colombidae* assez anthropophile, soit par une pintade domestique, soit par d'autres animaux (mouton, chèvre, chien et chat) et même par *Agama agama*, saurien anthropophile d'Afrique tropicale. Encore une fois c'est la promiscuité entre homme et animaux domestiques qui est en cause.

Dans la région de Dapaong, le cent pour cent des pintades domestiques examinées était parasitées par les immatures d'*Amblyomma variegatum*. Cette enquête a été faite au cours des mois d'août et de septembre 1979, période qui coïncide avec la grande saison des pluies dans cette région septentrionale du Togo (Fig. 7: pluviométrie de la zone I).

Comme dans beaucoup de familles, les poulaillers ne sont guère séparés des habitations humaines; on comprend facilement que cette tique peut parasiter l'homme qui partage dans

certaines mesures son espace vital avec les animaux domestiques. C'est justement dans cette région et plus précisément à Dapaong que nous avons trouvé entre les orteils d'un enfant de huit mois des larves d'*A. variegatum* fixées.

Dans la station de vente de caprins et ovins (Lomé-Gbossimé), c'est à plusieurs reprises que nous avons ramassé, sur le plancher des hangars de parcage d'animaux, des nymphes et des larves gorgées d'*A. variegatum* (Voir nos relevés sur cette espèces). Les autres grands responsables de l'arrivée d'*A. variegatum* dans les maisons sont les bouviers Peuhls et bergers occasionnels dans les régions des villes d'importance commerciale. Ces gens n'hésitent pas à faire paître les bovins, ovins et caprins dans les bidonvilles. La traversée de certains quartiers de la ville de Lomé par les troupeaux de boeufs à la recherche des aires de pâturage est chose courante. Les chiens et les chats de ces quartiers sont fréquemment parasités par les immatures d'*A. variegatum* pendant les saisons des pluies (cas de la ville de Lomé).

Nous avons ramassé 3 femelles gorgées après le passage de troupeaux de boeufs au cours de nos travaux de terrain. Deux nids de larves ont été trouvés au bords de la route Lomé-Dapaong, au niveau d'Agoenyivé. C'est surtout à ce niveau qu'on peut observer des adultes et nymphes d'*A. variegatum* à l'affût sur graminées. Toutes les autres tiques récoltées sur animaux domestiques sont très abondantes sur les herbes dans ce faubourg de Lomé en période des pluies. On y trouve, outre *A. variegatum*, *Rhipicephalus senegalensis*\*, *R. sulcatus*\*, *R. lunulatus*, *Haemaphysalis leachii* leachii et *Hyalomma truncatum*.

Dans le genre *Rhipicephalus*, seul *R. sanguineus*\* à tout stade s'attaque souvent à l'homme. Par contre, dans le genre *Amblyomma*, les immatures d'*A. nuttalli* et d'*A. variegatum* parasitent occasionnellement l'homme.

*Argas hermanni* et *A. persiscus* n'ont été récoltées qu'une seule fois, sur pintade domestique en provenance de Dapaong. Cette pintade était à Lomé depuis une semaine. S'est-elle infestée sur place ? La commerçante recevait régulièrement les volailles de Dapaong et les vendait sur le marché de la capitale. Comme c'est souvent le cas, le poulailler n'était qu'une cage dont le fond était capitonné d'excréments et placé dans le jardin de la maison.

#### 5.4.4 TIQUES DU BETAIL D'IMPORTATION.

Nous abordons là le problème des tiques des animaux domestiques en général qui, en milieu urbain, prend un caractère particulier par rapport aux tiques d'animaux importés. En effet, les moutons, chèvres et boeufs arrivant en ville par le biais des commerçants transportent avec eux plusieurs espèces de tiques. Toutes ne peuvent pas se maintenir, mais beaucoup y parviennent cependant, soit dans les terrains vagues des bidonvilles, soit dans les terrains de pâture dans les environs immédiats de la ville. C'est un sérieux problème épidémiologique, si l'on sait que certains propriétaires n'hésitent pas à faire traverser à pieds une bonne partie de la ville par leurs troupeaux pour rejoindre les lieux de pâture. En ajoutant à cela le fait que beaucoup de petits propriétaires laissent leurs animaux divaguer, on peut se faire une idée du brassage permanent qu'il y a entre tiques importées par des animaux et tiques endémiques.

#### 5.4.5. TIQUES D'OVINS ET CAPRINS D'IMPORTATION.

L'importance numérique des tiques arrivant à Lomé par le biais des commerçants est considérable. Environ 8763 *Ixodidae* ont été récoltées sur moutons et chèvres à la station de vente (Lomé - Gbossimé) au cours de l'année 1978 - 1979. On note une arrivée régulière des tiques via les moutons alors que chez les chèvres, il y a quelques interruptions (Fig. 50).

Sur 535 moutons et 99 chèvres (en majorité des chèvres géantes), 50,84% des moutons et 20,20% des chèvres sont parasités au cours de l'année (Tab. 10).

L'état d'infestation par animal et suivant l'espèce d'*Ixodidae* est variable. 37,78% des moutons et 4% des chèvres sont porteurs de *Rhipicephalus sulcatus*\*. 19,81% des moutons et 12,12% des chèvres sont porteurs d'*A. variegatum*. 13,27% des moutons et 4,04% des chèvres sont parasités par *Boophilus decoloratus* (Tab. 10).

Les autres tiques arrivant à cette station de vente sont *Hyalomma truncatum*, *H. rufipes*, *R. lunulatus*, *R. senegalensis*\*, *R. sanguineus*\*, *R. guilhoni*\* et occasionnellement *R. appendiculatus*. Leur fréquence sur les animaux est faible (Fig. 51; Tab. 10). Certaines espèces arrivent à se maintenir et poursuivent leur cycle. C'est le cas de *R. sulcatus*\*, *A. variegatum* et *Boophilus decoloratus* (Fig. 55), qui se retrouvent dans des pourcentages comparables sur les animaux d'élevage local (Fig. 56).

Nos derniers travaux sur les moutons du Campus Universitaire (mars -juin 1982) montrent un développement de la population de *Hyalomma truncatum*. En effet, sur 138 moutons examinés, 87 bêtes étaient parasitées par cette tique. Le parasitisme de cette *Ixodidae* passe de 0,67% en 1978 à 63,04% en 1982. Cette tique, qui exige des microclimats plus secs, arrive à s'installer et prolifère après son importation.

De notre enquête il ressort que les caprins sont très peu parasités par les 9 espèces d'*Ixodidae* signalées à la station de vente (Lomé-Gbossimé). Les espèces qui s'attaquent aux chèvres sont *A. variegatum*, *R. sulcatus*\* et *Boophilus decoloratus*. Faut-il voir là un indice de spécificité parasitaire chez les 9 espèces d'*Ixodidae* ou seulement un comportement de l'hôte ? Les chèvres, en effet, se contentent volontiers des aliments secs (ordures ménagères), alors que les moutons doivent parcourir de longues distances à la recherche d'herbe fraîche.

Les espèces les plus fréquentes sur moutons sont *R. sulcatus*\* (31,78% des moutons parasités), *A. variegatum* (19,81% des moutons parasités) et *B. decoloratus* (13,27% des moutons parasités) (Tab. 10; Fig. 51). On retrouve les trois mêmes espèces de tique chez la chèvre, mais dans un ordre de fréquence différent.

Il est à noter que toutes ces tiques ne sont pas oeuvre exclusive de l'importation. Certains animaux peuvent être parasités sur place, car en attendant d'avoir terminé leur vente, les propriétaires font paître leurs bêtes dans les bidonvilles.

#### 5.4.6. AFFLUENCE DES TIQUES D'IMPORTATION.

##### a. - Cas d'*Amblyomma variegatum*.

La grande affluence d'*A. variegatum* sur la ville de Lomé se passe de juin à septembre (Fig. 55). Ceci correspond à la grande saison des pluies pour tout le pays. A Lomé, 29% des récoltes de cette tique ont été faites dans le seul mois juillet. Les mois sans apport d'*A. variegatum* sont: mars, avril, mai et novembre. Ce sont les mois écologiquement secs.

Les différents stades évolutifs arrivent au cours de l'année dans une proportion de 0,25% femelles, 1,06% mâles, 6,60% nymphes et 73,79% larves sur les moutons et 0% femelles, 0,03% mâles, 0,6% nymphes et 18,29% larves sur les chèvres (Tab. 4). Il ressort encore une fois que les chèvres sont moins parasitées que les moutons. Seules les larves et les nymphes s'attaquent aux caprins dans une proportion importante.

##### b. Cas de *Rhipicephalus sulcatus*\*.

*R. sulcatus*\* ne connaît pas d'interruption dans son arrivée en ville de Lomé. C'est par cadence plus ou moins régulière que déferle la vague des *R. sulcatus*\* des villages vers la capitale. La grande affluence se passe de septembre à décembre, et dans une moindre mesure d'avril à juin. Au moment de la grande arrivée d'*A. variegatum*, *R. sulcatus*\* se trouve à son affluence minimale (Tab. 5; Fig. 55). Les principales victimes sont toujours les moutons. 34,09 % des femelles et 65,21 % des mâles se trouvent sur moutons et seulement 0,70 % des femelles et 1,27 % des mâles sur chèvres (Tab. 5). Par contre, le pourcentage de caprins infestés par cette espèce est en général plus élevé mensuellement (Fig. 53). Nous n'avons pas trouvé d'immatures du genre *Rhipicephalus* sur ovins et caprins.

##### c. - Cas de *Boophilus decoloratus*.

La grande affluence de cette tique coïncide avec celle de *R. sulcatus*\* (septembre à décembre); puis on assiste à une affluence moyenne de janvier à mars et une affluence minimale qui dure cinq mois (avril à août; Fig. 55).

Les différents stades évolutifs se retrouvent dans une proportion de 32,90% de femelles, 17,14% de mâles, 40,48% de nymphes et 0,70% de larves sur mouton; alors que sur chèvre, on a 8,81% de femelles, 4,05% de mâles, 3,33% de nymphes et 0% de larves (Tab. 6). Une fois encore, les ovins sont plus attaqués (Fig. 54).

## CONCLUSION

Les trois principales tiques de la famille des *Ixodidae*, *A. variegatum*, *R. sulcatus*\* et *B. decoloratus* sont toujours présentes sur animaux d'importation et on les trouve surtout en grande proportion sur les moutons.

#### 5.4.7. TIQUES D'ANIMAUX DOMESTIQUES DANS UNE ENCEINTE CLOSE EN MILIEU URBAIN.

Dans la ville de Lomé, sur une population de moutons maintenus sur place (campus universitaire), les espèces d'*Ixodidae* d'importance épidémiologique (*Amblyomma variegatum*, *Rhipicephalus sulcatus*\* et *Boophilus decoloratus*) sont présentes et parasitent les moutons dans des pourcentages analogues à ceux des animaux d'importation (Tab. 7, 8, 9 et Fig. 52). L'activité parasitaire de ces trois espèces de tiques est fort différente de celle des animaux d'importation (Fig. 56).

##### a. - Cas d'*Amblyomma variegatum*.

Comme sur les caprins et ovins d'importation, *A. variegatum* vient en deuxième position sur le plan numérique (Fig. 52). Malgré le traitement mensuel au Zigal (Acaricide) qu'on fait subir à ces animaux, cette tique était toujours présente (Fig. 56).

##### b. - Cas de *Rhipicephalus sulcatus*\*.

L'activité parasitaire de *Rhipicephalus sulcatus*\* connaît son intensité maximale au mois de juin. Mais durant six mois (mars à août), les animaux se trouvent fortement infestés (Fig. 56). Cette tique est surtout présente à l'intérieur des oreilles. Les immatures ne s'attaquent pas aux moutons (Tab.8). Ils évoluent certainement sur micromammifères myomorphes (*Arvicanthis niloticus*, *Mastomys natalensis gambianus*, *Tatera kempi*) qui sont très abondants sur ce campus universitaire.

Au cours d'une année (mai 1977 - avril 1978), nous avons récolté femelles et mâles dans un pourcentage de 54,08% et 45,92% sur ces moutons (Tab. 8).

##### c. - Cas de *Boophilus decoloratus*.

*B. decoloratus* est une espèce monophasique; on devrait donc s'attendre à voir son activité parasitaire fortement influencée par l'action du déparasitage mensuel. Et pourtant c'est la tique que nous retrouvons mensuellement sur les moutons dans un fort pourcentage et durant sept mois (février à août; Fig. 56).

Les explications sont très simples. Nous n'avons pas trouvé de larves de cette tique sur les moutons du campus universitaire et pourtant les nymphes et les adultes sont régulièrement récoltés durant sept mois. Les larves, bien que présentes sur les animaux, ont échappé à notre attention. En effet, elles sont de taille microscopique. Les différents stades évolutifs se retrouvent sur ces animaux dans les pourcentages suivants: 55,79% de femelles, 22,11% de mâles, 22,11% de nymphes et 0% de larves (Tab. 9).

En milieu clos, le parasitisme des moutons est légèrement supérieur à celui de la station de vente. Il est à souligner que ces animaux ne quittent pas les lieux (propriété de l'Ecole Supérieure d'Agronomie qui poursuit des études de production animale). Sur 493 moutons examinés durant l'année 1977 à 1978, 52,13% étaient parasités (Tab. 11); alors qu'à la station de vente on a 50,84 % (Tab. 10).

On note l'absence de *Rhipicephalus guithoni*\* sur les moutons du campus universitaire. Il

ressort donc que cette tique des régions sahariennes (MOREL, 1963) arrive d'une façon accidentelle jusqu'à la côte mais ne semble pas pouvoir s'établir. Seules *A. variegatum*, *R. sulcatus*\*, *B. decoloratus* et *H. truncatum* colonisent le biotope du campus universitaire et y poursuivent leur cycle évolutif.

En plus des espèces énumérées figurent sur ces moutons *Rhipicephalus evertsi* et *R. senegalensis*\*. La première espèce a été plusieurs fois signalée au Togo (NEUMANN, 1911; MOREL, 1958). Dans les deux occasions où nous l'avons capturée, la tique était localisée dans la région anale (situation fort désagréable pour la bête).

**Remarque** : Nous tenons à souligner que le campus universitaire est un milieu clos uniquement pour les moutons qui ne quittent pas les lieux. Mais les week-end surtout, c'est aussi le lieu de pâture des chevaux qui viennent de la ville et celui de certains troupeaux de boeufs d'importation. Au cours des années 1977 et 1978, il était courant de voir les troupeaux de bovins de race Zébu pâturer sur le campus universitaire.

## 6. DISCUSSION

Des 32 espèces de tiques *Ixodoidea* récoltées au Togo, 28 appartiennent à la famille des *Ixodidae* et 4 seulement à celle des *Argasidae*. Cet inventaire, loin d'être complet, montre l'importance numérique de la faune des tiques dans le pays.

### 6.1. TIQUES ANTHROPOPHILES

Parmi ces tiques, certaines espèces colonisent les habitations humaines où elles trouvent gîte, couvert et hôtes. C'est le cas de *Rhipicephalus sanguineus\** (tique du chien) et d'*Haemaphysalis hooi* (tique de la poule). Ces deux espèces sont endémiques au continent africain (THEILER, 1962; MOREL *et al.*, 1958; HOOGSTRAAL, 1956). D'autres espèces peuvent se retrouver occasionnellement dans les maisons. C'est le cas d'*Amblyomma variegatum*, *Haemaphysalis leachii leachii*, *Argas hermanni* et *A. persiscus*. *R. sanguineus\** et *A. variegatum* n'hésitent pas à s'attaquer à l'homme. *R. sanguineus\** transmet aux hommes et aux chiens *Rickettsia conori*, agent de la fièvre boutonneuse méditerranéenne (CHAMOT *et al.*, 1987). *A. variegatum* transmet la piroplasmose bovine au bétail (MOHAMMED, 1974). Au Togo, nous avons trouvé des éléments rickettsiens dans les hémocytes de *R. sanguineus\** et *A. variegatum*, mais leur passage chez l'homme n'a pu être contrôlé faute de moyen et de temps.

Vu les habitudes de vie en Afrique, et plus particulièrement dans certains foyers ruraux au Togo où on trouve parfois hommes et animaux domestiques se partageant le même espace vital, toutes les espèces citées plus haut peuvent être considérées comme "tiques de maison". En réalité, seul *R. sanguineus\**, avec sa capacité d'adaptation aux conditions climatiques et ses possibilités innombrables de cachettes dans les maisons d'habitation, mérite vraiment ce statut à travers le monde.

En climat subéquatorial, *R. sanguineus\** est présente toute l'année sur le chien en milieu urbain. Sa population connaît une forte augmentation en saison des pluies (Fig. 48: Précipitation et nombre de *R. sanguineus\** récoltés mensuellement sur un chien au cours de l'année 1977). En moins de 26 jours, une femelle gorgée de sang peut donner suite à une nouvelle génération (Fig. 49: cycle évolutif de *R. sanguineus\**). Le rythme de vie de cette espèce n'étant ralenti que par les périodes sèches, on peut s'attendre à trouver à travers le pays une prévalence différente suivant les zones écologiques.

Par pure ignorance, l'homme se soucie peu de la présence des tiques sur le chien. Seule une infestation massive l'inquiète et les mesures qu'il prend ne sont pas les bonnes. Une éducation sanitaire s'impose donc.

## 6.2. TIQUES D'ANIMAUX DOMESTIQUES EN MILIEU URBAIN.

Outre les tiques dites de maison, on trouve, en milieu urbain et sur animaux domestiques, plusieurs espèces d'*Ixodoidea* qui sont parfois étrangères à la faune du Togo. Le petit commerce du bétail d'abattage, sa promiscuité avec les animaux d'élevage local et la "divagation" des troupeaux sont des facteurs qui favorisent le maintien et le développement des espèces importées. On trouve régulièrement sur les animaux d'importation *Amblyomma variegatum*, *Rhipicephalus sulcatus*\* et *Boophilus decoloratus* (Tab. 4, 5 et 6). Alors que les espèces de la sous-famille des *Rhipicephalinae* (*R. sulcatus*\* et *B. decoloratus*) ne connaissent pas d'interruption dans leur arrivage à Lomé, *A. variegatum*, espèce de la sous-famille des *Amblyomminae*, est absente sur le bétail d'importation en période sèche (Fig. 55).

Les autres tiques qui arrivent à Lomé par le biais du bétail d'importation sont: *Rhipicephalus lunulatus*, *R. guilhoni*\*, *R. guilhoni* (type Togo), *R. senegalensis*\*, *Hyalomma truncatum*, *H. rufipes*, *Argas hermanni* et *A. persicus*. Certaines espèces ne sont pas endémiques au Togo car elles exigent des microclimats plus secs; c'est le cas de *R. guilhoni*\*, *R. guilhoni* (type Togo) et de *H. truncatum* (Tab. 10).

Sur les ovins d'élevage local, on trouve régulièrement (mensuellement) *A. variegatum*, *R. sulcatus*\* et *B. decoloratus* (Fig. 56, Tab. 7, 8 et 9) avec quelques interruptions plutôt liées à la propreté de la bergerie. Les autres espèces présentes sur ces animaux d'élevage local sont: *Rhipicephalus evertsi*, *R. lunulatus*, *R. senegalensis*\*, *Hyalomma truncatum* et *R. guilhoni* (type Togo) (Tab. 11 et Fig. 52). Le climat de la région de Lomé, exceptionnel pour le littoral côtier ouest-africain (800 mm de pluies annuelles seulement; Fig. 4), favoriserait le maintien et l'établissement de *H. truncatum* et de *R. guilhoni* (type Togo) dans le sud du pays.

Sur le bétail de grande taille (bovins de race Zébu, bovins de race Baoulé et chevaux), nos récoltes n'ont pas été régulières. Cependant on note une infestation massive de ces animaux par les adultes d'*Amblyomma variegatum* en période d'hivernage et par les immatures d'*A. variegatum*, les adultes d'*Hyalomma truncatum* et de *Boophilus decoloratus* pendant la petite saison sèche. Nous avons assisté à la décimation d'un troupeau de bovins de race Guzera attaqué par *A. variegatum* à Aklakou (localité située dans la région maritime à environ 70 km de Lomé). Les animaux, fortement anémiés, ne pouvaient même plus se tenir debout. Notons que ces animaux avaient été importés du Brésil. Le test d'hémolymphe réalisé sur les tiques récoltées présentait des éléments rickettsiens. De plus, les animaux présentaient une certaine agressivité au "toucher" (réaction d'hypersensibilité due probablement aux toxines dermatropes ?). La recherche d'autres agents pathogènes serait sans doute intéressante. Nous n'avons pu la réaliser faute de temps et de moyens adéquats. Dans la sous-région ouest-africaine, MOHAMMED (1974) signale la piroplasmose bovine au nord du Nigéria. *Babesia bovis* serait probablement présente surtout dans la population de race Zébu en provenance du Nigéria. Ces animaux arrivent le plus souvent à pieds, traversant le Togo dans toute sa longueur. En 1976, le Togo a importé 7450 bovins de race Zébu et 7200 ovins (renseignements recueillis au Service d'élevage). Ces animaux constituent un "réservoir" d'agents pathogènes qu'il serait indispensable de dépister au niveau des postes frontaliers des douanes. Un travail considérable reste encore à faire dans ce domaine.

### 6.3. TIQUES EXOPHILES

La récolte des tiques exophiles sur la végétation nous a permis de répertorier les régions et les zones de forte densité de certaines espèces. Ainsi, sur l'axe routier Lomé-Dapaong, dans les stations de pâture près des villes et villages d'importance économique (Lomé, Assahoun, Gléi, Atakpamé, Anié, Nyamassila, Bliita, Ayengré, Sokodé, Bassar, Bafilo, Lama-Kara, Niamtougou et Kanté), on trouve *Rhipicephalus senegalensis*\*, *R. sulcatus*\* et *R. lunulatus* en abondance sur les graminées. Ces localités sont le plus souvent les points de stationnement temporaire des troupeaux de boeufs de race Zébu, dans leur déplacement en direction de Lomé. Autour des villes de Vogan et d'Aneho, on trouve *Rhipicephalus senegalensis*\*, *R. sulcatus* (type II/Lomé) et *Haemaphysalis leachii leachii*. Ces trois espèces colonisent le cordon littoral. En période d'hivernage, on les trouve à l'affût sur les graminées qui bordent les sentiers et pistes.

*Rhipicephalus sulcatus* (type I/Kazaboua), *R. moucheti* et *R. senegalensis* (type I/Togo; Kazaboua) se partagent la savane soudano-guinéenne. L'hôte principal est le lièvre à oreilles de lapin (*Lepus crawshayi*) pour les trois premières espèces citées. *R. senegalensis* (type I/Togo; Kazaboua) parasite surtout les ongulés. En hivernage, ces 4 espèces attendent également leurs hôtes à l'affût. Seul un intense ensoleillement les fait descendre à la base des graminées où elles trouvent refuge.

Parmi les espèces exophiles de grandes tailles, seules *Amblyomma variegatum* et *Hyalomma truncatum* ont été observées sur la végétation à une hauteur supérieure à un mètre. En général tous les *Ixodidae* exophiles ont été trouvés à l'affût "la tête en bas".

### 6.4. TIQUES D'ANIMAUX SAUVAGES

10 espèces de reptiles, 4 espèces d'oiseaux et 14 espèces de mammifères ont été trouvés porteurs de tiques. Cet inventaire est loin d'être complet. Un grand travail reste encore à faire dans ce domaine malgré les contraintes d'interdiction de chasse. Certains taxons, en particulier les rongeurs, sont plus souvent capturés que d'autres grâce aux battues, qui sont autorisées.

#### 6.4.1. TIQUES SYMPATRIQUES D'AULACODE

Ce rongeur héberge au Togo 7 espèces d'*Ixodidae* qui sont par ordre d'importance numérique: *Rhipicephalus simpsoni*, *R. senegalensis*\*, *Ixodes aulacodi*, *Haemaphysalis parmata*, *Amblyomma nuttalli*, *A. splendidum* et *Boophilus decoloratus*. La présence plus ou moins régulière de ces *Ixodidae* sur *Thryonomys swinderianus* prouve le rôle capital que joue ce rongeur dans le maintien et l'accomplissement du cycle évolutif de ces acariens.

La capture de *Boophilus decoloratus* est très inattendue. C'est le seul cas connu de parasitisme sur de tels animaux sauvages. En effet, l'aulacode commune fréquente parfois les jardins et occasionne souvent des dégâts dans le champ de riz et de sorgho, près des maisons d'habitation. Ce biotope est aussi le lieu de pâture des ongulés domestiques sur lesquels *Boophilus decoloratus* accomplit habituellement son cycle évolutif. Il est donc compréhensible que cette tique

monophasique des animaux domestique puisse accomplir tout ou une partie de son cycle sur un animal sauvage qui s'aventure jusqu'aux habitations humaines. Mais le fait reste exceptionnel.

*Amblyomma nuttalli* (tique de tortue) se trouve régulièrement au stade immature sur l'aulacode. Dans les régions où vit le buffle nain, ce même rongeur est souvent parasité par *A. splendidum* (tique de buffle).

La spécificité parasitaire de certains *Ixodidae* semble être stricte au niveau du stade adulte surtout, et plus particulièrement pour les femelles.

#### 6.4.2. TIQUES DE MICROMAMMIFERES

Selon nos dernières observations non consignées dans les tableaux de cataloguage, plusieurs espèces de rongeurs, en particulier *Tatera kempi* (*Cricetidae*), *Arvicanthis niloticus* et *Mastomys natalensis gambianus* (*Muridae*), sont porteurs de plusieurs espèces d'*Ixodidae* en milieu urbain et dans les zones de pâture (campus universitaire, terrain de saut des parachutistes; chapitre 7: relations hôtes-tiques). En effet, bon nombre de ces rongeurs sont régulièrement porteur des stades immatures de *Rhipicephalus senegalensis*\*, *R. sulcatus*\*, *Hyalomma truncatum* et *Haemaphysalis leachii leachii*. Comme l'aulacode, ces micromammifères jouent un rôle important dans le maintien des tiques importées en milieu urbain (publication en préparation).

D'autres micromammifères anthropophiles tels que *Mastomys natalensis erythroleucus*, *Crocidura flavescens* et *Crocidura theraesa* ne sont jamais porteurs de tiques.

#### 6.4.3. TIQUES DE REPTILES

Quatre espèces d'*Ixodidae* ont été cataloguées chez ces animaux à sang froid. Il s'agit d'*Aponomma flavomaculatum*, d'*A. latum*, d'*Amblyomma nuttalli* et occasionnellement d'*Amblyomma variegatum*. On note un temps de nutrition très irrégulier chez *A. flavomaculatum* au stade adulte (Fig. 21) et au stade larvaire (Fig. 23). Un écart de 30 jours environ entre le temps de nutrition des premières et des dernières larves a été observé au laboratoire (problème d'immunité ?). Seules *A. flavomaculatum* et *A. latum* ont été capturées à tous les stades évolutifs sur le même hôte. *A. nuttalli* et *A. variegatum* l'ont été à l'état d'immature et en général sur les *Varanidae* et *Agamidae*.

La famille des *Viperidae* semble être épargnée par l'attaque d'*Ixodidae*. En effet, l'examen d'une quinzaine de *Bitis arietans* s'est révélé négatif. L'examen d'un plus grand nombre d'exemplaires permettrait de tirer une meilleure conclusion.

### 6.5. HYPERPARASITES ET PREDATEURS D'*IXODIDAE*

L'action des hyperparasites et prédateurs de tiques, loin d'être cohérente et régulière, se manifeste de temps en temps dans la nature. Au cours de nos travaux de terrain, nous avons pu

observer le parasitisme des nymphes d'*Amblyomma nuttalli* par *Hunterellus hookeri* (Hymenoptera). Nous avons retrouvé des débris de *Rhipicephalus sanguineus*\* dans les toiles d'araignées carnivores. Nous avons même surpris à plusieurs reprises une araignée du genre *Plexipus* (*P. paykulli* ?) dévorer des nymphes gorgées de *R. sanguineus*\* cachées dans les trous des murs de maisons d'habitation.

Les poules picorent souvent les tiques en phase libre sur le sol et celles qui sont encore fixées dans les oreilles des chiens.

Dans les conditions de laboratoire, nous avons observé *Kinixys belliana belliana* dévorer trois fois de suite des femelles gorgées d'*Amblyomma nuttalli*.

Le rôle de régulateur naturel de la population des tiques que jouent certains oiseaux n'est pas négligeable. Les pique-boeufs (*Buphagus africanus* et *B. erythrorhynchus*) sont de grands consommateurs d'*Amblyomma* et de *Rhipicephalus*. Au Togo, nous avons vu à plusieurs reprises *Ptilostomus afer* et *Ardeola ibis* sur les troupeaux de bovins et ovins. Interviennent-ils réellement dans la destruction des tiques? L'analyse du contenu stomacal de ces oiseaux pourrait le confirmer.

Le développement de populations d'oiseaux et d'araignées carnivores pour une lutte biologique contre les tiques serait une chose à étudier. Dans les maisons d'habitation où vivent des chiens, il serait souhaitable de laisser quelques poulets de race locale libres pour le contrôle de la population de *Rhipicephalus sanguineus*\* en période d'hivernage.

## 6.6. PROBLEMES TAXONOMIQUES DES ESPECES DU GENRE RHIPICEPHALUS

L'observation des tiques en microscopie électronique à balayage (M.E.B.) offre des avantages certains. Beaucoup de détails morphologiques jusqu'alors non perçus et non utilisés comme des critères de diagnose s'avèrent très efficaces et décisifs pour la détermination des espèces, des sous-espèces et même des races écologiques.

Sans entrer dans les détails puisque ce chapitre fera l'objet d'une publication séparée, nous pouvons d'ores et déjà dire que le sclérite de la lèvre antérieure du gonopore mâle, le péritrème des stigmates, la distribution du type de gobelets dans les stigmates, les doigts des chélicères (lames des chélicères) caractérisent l'espèce dans le genre *Rhipicephalus*.

Pour de plus amples informations sur la taxonomie du genre *Rhipicephalus*, le lecteur est renvoyé à la publication séparée sous le titre: Contribution à la taxonomie de quelques espèces du genre *Rhipicephalus*; morphologie en microscopie électronique à balayage.

## 7. RELATION HOTES - TIQUES.

### LEGENDE

\* = Espèce regroupant plusieurs sous-espèces ou races écologiques à statut systématique non encore clairement défini.

A = stade adulte.

I = Immatures (larves et nymphes)

### HOTES

### TIQUES

#### A) - ANIMAUX SAUVAGES

### REPTILIA

#### VARANIDAE

*Varanus exanthematicus*

*Amblyomma nuttalli* (A, I)  
*Amblyomma variegatum* (I)  
*Aponomma flavomaculatum* (A, I)

*Varanus niloticus*

*Amblyomma nuttalli* (A, I)  
*Aponomma flavomaculatum* (A, I)

#### PYTHONIDAE

*Python regius*

*Amblyomma nuttalli* (I)  
*Aponomma latum* (A, I)

*Python sebae*

*Aponomma latum* (A)

#### COLUBRIDAE

*Psammophis sibilans*

*Aponomma latum* (A)

ELAPIDAE

*Naja nigricollis*

*Aponomma latum* (A, I)

CHELONIA

TESTIDINIDAE

*Kinixys belliana belliana*

*Amblyomma nuttalli* (A)

*Kinixys belliana nogueyi*

*Amblyomma nuttalli* (A)

PELOMEDUSIDAE

*Pelusios castaneus*

*Amblyomma nuttalli* (A)

*Pelusios subniger*

*Amblyomma nuttalli* (A)

AVES

PHASANIDAE

*Francolinus bicalcaratus*

*Amblyomma variegatum* (I)

*Numida meleagris*

*Amblyomma nuttalli* (I)  
*Rhipicephalus sulcatus\** (I)

COLUMBIDAE

*Streptopelia senegalensis*

*Amblyomma variegatum* (I)

STRIGIDAE

*Bubo lacteus*

*Hyalomma rufipes* (I)

MAMMALIA

PHOLIDOTA

MANIDAE

*Manis tricuspis*

*Amblyomma compressum* (A, I)  
*Amblyomma nuttalli* (I)  
*Rhipicephalus senegalensis\** (A)

CARNIVORA

VIVERIDAE

*Crossarchus obscurus*

*Amblyomma nuttalli* (I)

ARTHIODACTILYLA

SUIDAE

*Phacochoerus aethiopicus*

*Rhipicephalus lunulatus* (I)  
*Rhipicephalus senegalensis*\* (A)  
*Rhipicephalus sulcatus*\* (A)

BOVIDAE

*Cephalophus dorsalis*

*Rhipicephalus sulcatus*\* (A)

*Cephalophus niger*

*Ixodes rarus* (A)  
*Rhipicephalus sulcatus*\* (A)

LAGOMORPHA

LEPORIDAE

*Lepus crawshayi*

*Rhipicephalus lunulatus* (A)  
*Rhipicephalus moucheti* (A)  
*Rhipicephalus sulcatus*\* (A)

RODENTIA

THRYONOMYIDAE

*Thryonomys swinderianus*

*Amblyomma nuttalli* (I)  
*Amblyomma splendidum* (I)  
*Boophilus decoloratus* (A)  
*Haemaphysalis parvata* (A)  
*Ixodes aulacodi* (A, I)  
*Rhipicephalus senegalensis*\* (A)  
*Rhipicephalus simpsoni* (A, I)

SCIURIDAE

*Xeus erythropus*

*Haemaphysalis houxi* (A, I)  
*Rhipicephalus senegalensis*\* (I)

ERINACEIDAE

*Atelerix albiventris*

*Amblyomma nuttalli* (A, I)  
*Amblyomma variegatum* (A)  
*Rhipicephalus senegalensis*\* (A)  
*Rhipicephalus sulcatus*\* (A)

HYDRACOIDEAE

*Dendrohyrax dorsalis*

*Rhipicephalus simpsoni* (A)

CRICETIDAE

*Cricetomys gambianus*

*Ixodes oldi* (A)

*Tatera kempi*

*Rhipicephalus senegalensis*\* (I)  
*Rhipicephalus sulcatus*\* (I)

MURIDAE

*Arvicanthis niloticus*

*Hyalomma truncatum* (I)  
*Rhipicephalus senegalensis*\* (I)  
*Rhipicephalus sulcatus*\* (I)

*Mastomys natalensis gambianus*

*Rhipicephalus senegalensis*\* (I)  
*Rhipicephalus sulcatus*\* (I)

B) - ANIMAUX DOMESTIQUES

Poule

*Amblyomma variegatum* (I)  
*Haemaphysalis hooi* (A, I)  
*Ixodes aulacodi* (I)  
*Rhipicephalus sanguineus*\* (A)

Pintade domestique

*Amblyomma variegatum* (I)  
*Argas hermanni* (I)  
*Argas persiscus* (I)  
*Haemaphysalis hooi* (A, I)

Canard

*Haemaphysalis hooi* (A)

Chat

*Amblyomma variegatum* (I)  
*Rhipicephalus sanguineus*\* (A)

Chien	<i>Amblyomma variegatum</i> (I) <i>Haemaphysalis hoodi</i> (A, I) <i>Haemaphysalis leachii leachii</i> (A) <i>Rhipicephalus lunulatus</i> (A) <i>Rhipicephalus sanguineus*</i> (A, I) <i>Rhipicephalus senegalensis*</i> (A) <i>Rhipicephalus sulcatus*</i> (A)
Porc	<i>Amblyomma variegatum</i> (A) <i>Boophilus decoloratus</i> (A) <i>Rhipicephalus senegalensis*</i> (A) <i>Rhipicephalus sulcatus*</i> (A)
Chèvre naine	<i>Amblyomma variegatum</i> (A, I) <i>Boophilus decoloratus</i> (A, I) <i>Hyalomma truncatum</i> (A) <i>Rhipicephalus senegalensis*</i> (A) <i>Rhipicephalus sulcatus*</i> (A)
Chèvre géante	<i>Amblyomma variegatum</i> (A, I) <i>Hyalomma truncatum</i> (A)
Mouton	<i>Amblyomma variegatum</i> (A, I) <i>Boophilus decoloratus</i> (A, I) <i>Boophilus geigyi</i> (A) <i>Hyalomma impeltatum</i> (A) <i>Hyalomma rufipes</i> (A) <i>Hyalomma truncatum</i> (A) <i>Rhipicephalus appendiculatus</i> (A) <i>Rhipicephalus evertsi</i> (A) <i>Rhipicephalus guilhoni*</i> (A) <i>Rhipicephalus lunulatus</i> (A) <i>Rhipicephalus senegalensis*</i> (A) <i>Rhipicephalus sulcatus*</i> (A)
Boeuf	<i>Amblyomma variegatum</i> (A, I) <i>Boophilus annulatus</i> (A) <i>Boophilus decoloratus</i> (A, I) <i>Boophilus geigyi</i> (A) <i>Hyalomma rufipes</i> (A) <i>Hyalomma truncatum</i> (A) <i>Rhipicephalus senegalensis*</i> (A) <i>Rhipicephalus sulcatus*</i> (A)
Cheval	<i>Amblyomma variegatum</i> (A, I) <i>Hyalomma rufipes</i> (A) <i>Hyalomma truncatum</i> (A) <i>Rhipicephalus senegalensis*</i> (A)

Anc

*Rhipicephalus sulcatus\** (A)

Homme

*Amblyomma variegatum* (A, I)

*Amblyomma nuttalli* (I)

*Rhipicephalus sanguineus\** (A, I)

## **8. TABLEAUX ET FIGURES**

ACTIVITE PARASITAIRE DE *Rhipicephalus sanguineus*\* EN MILIEU URBAIN

TABLEAU 1: *R. sanguineus*\* récolté sur un chien au cours de l'année 1977

Femelle	Mâle	Nymphe	Larve	Chien (Fala)
309	269	121	-	699 tiques
44,21%	38,48%	17,31%	-	% d'infestation par stade
5,83	5,07	2,28	-	Moyenne d'infestation par prélèvement
0,84	0,73	0,33	-	Moyenne d'infestation journalière (= 2 tiques)

TABLEAU 2: *R. sanguineus*\* récolté sur 140 chiens au cours de l'année 1977

Femelle	Mâle	Nymphe	Larve	140 chiens
946	1132	439	12	2529 tiques
37,41%	44,76%	17,36%	0,47%	% d'infestation par stade
6,76	8,08	3,13	0,08	Moyenne d'infestation par chien (= 18 tiques)

TABLEAU 3: *R. sanguineus*\* récolté sur planchers et murs des maisons au cours de l'année 1977

Femelle	Mâle	Nymphe	Larve	850 tiques + 2 nids de larves
37,41%	44,76%	17,36%	0,47%	2 maisons

TABLEAU 4: *Amblyomma variegatum* récolté sur ovins et caprins (station: Lomé-Gbossimé)

Date	Animaux ex. et leur parasitisme		Femelle	Mâle	Nymphe	Larve	Total
	Mouton	Chèvre					
17.9.78	44 (81.82%)	6 (40.00%)	3	20	200	5075	5298
15.10.78	14 (85.71%)	5 (100%)	-	4	161	1654	1819
19.11.78	51 (27.45%)	3 (66.67%)	-	-	66	122	188
24.12.78	49 (42.86%)	11 (36.36%)	-	1	60	78	139
21.1.79	26 (42.31%)	8 (12.50%)	3	4	8	-	15
11.2.79	36 (22.22%)	17 (-)	2	9	7	7	25
11.3.79	63 (3.17%)	7 (-)	-	-	2	-	2
15.4.79	38 (-)	8 (-)	-	-	-	-	-
20.5.79	54 (-)	14 (-)	-	-	-	-	-
17.6.79	35 (17.14%)	15 (-)	3	14	-	-	17
14.7.79	64 (14.06%)	5 (-)	8	21	-	-	29
12.8.79	61 (14.75%)	1 (100%)	5	9	1	9	24
1978-1979	535 (29.29%)	99 (29.62%)	19	82	505	6945	7551
1978-1979 Parasitisme des moutons			19	80	460	5564	6123
1978-1979 Parasitisme des chèvres			-	2	45	1381	1428
1978-1979 Parasitisme des moutons par stade			0,25%	1,06%	6,09%	73,79%	
1978-1979 Parasitisme des chèvres par stade			-	0,03%	6,00%	18,29%	

TABLEAU 5: *Rhipicephalus sulcatus*\* récolté sur ovins et caprins (station: Lomé-Gbossimé)

Date	Animaux ex. et leur parasitisme		Femelle	Mâle	Nymphe	Larve	Total
	Mouton	Chèvre					
17.9.78	44 (50.00%)	5 (20.00%)	41	89	-	-	130
15.10.78	14 (85.71%)	5 (-)	7	14	-	-	21
18.11.78	51 (47.06%)	3 (33.33%)	45	83	-	-	128
24.12.78	49 (32.65%)	11 (18.18%)	26	45	-	-	139
21.1.79	26 (46.15%)	8 (-)	11	4	-	-	15
11.2.79	36 (44.44%)	17 (-)	9	14	-	-	23
11.3.79	63 (15.87%)	7 (-)	8	10	-	-	18
15.4.79	38 (34.21%)	8 (-)	16	42	-	-	58
20.5.79	54 (29.63%)	14 (-)	14	31	-	-	45
17.6.79	35 (28.57%)	15 (-)	9	31	-	-	40
14.7.79	64 (7.81%)	5 (-)	3	2	-	-	5
12.8.79	61 (19.67%)	1 (-)	10	8	-	-	18
1978-1979	535 (31.40%)	99 (4.04%)	199	373	-	-	572
1978-1979 Parasitisme des moutons			195	365	-	-	559
1978-1979 Parasitisme des chèvres			4	9	-	-	13
1978-1979 Parasitisme des moutons par stade			34,09%	65,21%	-	-	
1978-1979 Parasitisme des chèvres par stade			0,70%	1,57%	-	-	

TABLEAU 6: *Boophilus decoloratus* récolté sur ovins et caprins (station: Lomé-Gbossimé)

Date	Animaux ex. et leur parasitisme		Femelle	Mâle	Nymphe	Larve	Total
	Mouton	Chèvre					
17.9.78	44 (27.27%)	5 ( - )	44	15	46	-	106
15.10.78	14 (14.29%)	5 (40.00%)	36	15	15	-	66
18.11.78	51 (9.80%)	3 (33.33%)	4	1	22	1	28
24.12.78	49 (16.33%)	11 (2.27%)	15	17	53	1	86
21.1.79	26 (3.85%)	8 ( - )	10	5	13	-	28
11.2.79	36 (30.56%)	17 ( - )	24	15	1	-	40
11.3.79	63 (20.63%)	7 ( - )	17	4	11	1	33
15.4.79	38 (10.53%)	8 ( - )	5	-	3	-	8
20.5.79	54 (5.56%)	14 ( - )	4	-	-	-	4
17.6.79	35 (14.29%)	15 ( - )	8	-	-	-	8
14.7.79	64 (4.69%)	5 ( - )	4	-	2	-	6
12.8.79	61 (6.56%)	1 ( - )	3	-	4	-	7
1978-1979	535 (13.27%)	99 (4.04%)	175	72	170	3	420
1978-1979 Parasitisme des moutons			138	55	156	3	352
1978-1979 Parasitisme des chèvres			37	17	14	-	68
1978-1979 Parasitisme des moutons par stade			32,90%	17,14%	40,48%	0,70%	
1978-1979 Parasitisme des chèvres par stade			8,81%	4,05%	3,33%	-	

TABLEAU 7: *Amblyomma variegatum* récolté sur ovins (station: Lomé - campus universitaire)

Date	Mouton ex.	Mouton par.	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve	Total
17.5.77	36	6 (16.67%)	6	35	1	-	42
15.6.77	36	4 (11.11%)	2	6	-	-	8
15.7.77	36	11 (30.56%)	3	3	-	87	93
23.8.77	46	16 (34.78%)	12	15	-	34	64
20.9.77	37	8 (21.62%)	8	9	-	-	17
12.10.77	34	3 (8.82%)	9	8	-	-	17
15.11.77	46	15 (32.61%)	2	4	6	86	98
23.12.77	46	5 (10.87%)	2	7	-	1	10
15.1.78	43	3 (6.98%)	-	1	2	-	3
18.2.78	43	5 (11.63%)	-	1	2	30	33
17.3.78	46	13 (28.26%)	10	9	4	12	35
13.4.78	46	7 (15.22%)	6	35	1	-	42
1977-1978	495	96 (19.39%)	60	133	19	250	462
Parasitisme par stade. Importance numérique			12,99%	28,79%	4,11%	54,11%	

TABLEAU 8: *Rhipicephalus sulcatus*\* récolté sur ovins (station: Lomé - campus universitaire)

Date	Mouton ex.	Mouton par.	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve	Total
17.5.77	36	12 (33.33%)	2	19	-	-	21
15.6.77	36	23 (63.89%)	28	29	-	-	57
15.7.77	36	16 (44.44%)	24	11	-	-	35
23.8.77	46	6 (13.04%)	11	8	-	-	19
20.9.77	37	3 (8.11%)	3	-	-	-	3
12.10.77	34	6 (17.65%)	5	1	-	-	6
15.11.77	46	8 (17.39%)	8	3	-	-	11
23.12.77	46	7 (15.22%)	5	3	-	-	8
15.1.78	43	10 (23.26%)	13	-	-	-	13
18.2.78	43	5 (11.63%)	4	2	-	-	6
17.3.78	46	15 (32.61%)	15	12	-	-	27
13.4.78	46	23 (50.00%)	8	19	-	-	27
1977-1978	495	134 (27.07%)	126	107	-	-	233
Parasitisme par stade. Importance numérique			54,08%	45,92%	-	-	

TABLEAU 9: *Boophilus decoloratus* récolté sur ovins (station: Lomé - campus universitaire)

Date	Mouton ex.	Mouton par.	Femelle	Mâle	Nymphe	Larve	Total
17.5.77	36	7 (19.44%)	8	4	1	-	13
15.6.77	36	6 (16.67%)	4	2	1	-	7
15.7.77	36	7 (19.44%)	13	1	-	-	14
23.8.77	46	3 (6.52%)	5	5	9	-	19
20.9.77	37	-	-	-	-	-	-
12.10.77	34	-	-	-	-	-	-
15.11.77	46	1 (2.17%)	1	-	-	-	1
23.12.77	46	4 (8.70%)	3	-	1	-	4
15.1.78	43	-	-	-	-	-	-
18.2.78	43	9 (20.93%)	13	-	-	-	13
17.3.78	46	3 (6.52%)	-	4	8	-	12
13.4.78	46	1 (2.17%)	8	4	1	-	13
1977-1978	495	41 (8.28%)	53	20	21	-	95
Parasitisme par stade. Importance numérique			55,79%	21,05%	22,11%	-	

TABLEAU 10: Fréquence des différentes espèces de tiques récoltées sur ovins et caprins (station: Lomé - Gbossimé)

Moutons	Chèvres	Station Lomé-Gbossimé
535	99	Animaux examinés
170 (31.78%)	4 (4.04%)	Parasitisme de <i>R. sulcatus</i> *
106 (19.81%)	12 (12.12%)	Parasitisme de <i>A. variegatum</i>
71 (13.27%)	4 (4.04%)	Parasitisme de <i>B. decoloratus</i>
5 (0.93%)	-	Parasitisme de <i>R. lunulatus</i>
3 (0.56%)	-	Parasitisme de <i>H. guilhoni</i>
3 (0.56%)	1 (1.01%)	Parasitisme de <i>H. truncatum</i>
2 (0.37%)	-	Parasitisme de <i>R. sanguineus</i> *
-	2 (2.02%)	Parasitisme de <i>R. senegalensis</i>
-	1 (1.01%)	Parasitisme de <i>H. rufipes</i>
272 (50.84%)	20 (20.20%)	Parasitisme général

TABLEAU 11: Fréquence des différentes espèces de tiques récoltées sur ovins (station: Lomé - campus universitaire)

493 moutons examinés (1977 - 1978)	
134 (27.18%)	Parasitisme de <i>R. sulcatus</i> *
96 (19.47%)	Parasitisme de <i>A. variegatum</i>
42 (8.52%)	Parasitisme de <i>B. decoloratus</i>
3 (0.61%)	Parasitisme de <i>H. truncatum</i>
3 (0.61%)	Parasitisme de <i>R. senegalensis</i> *
2 (0.41%)	Parasitisme de <i>R. ervertsi</i>

Fig. 1: SITUATION GEOGRAPHIQUE

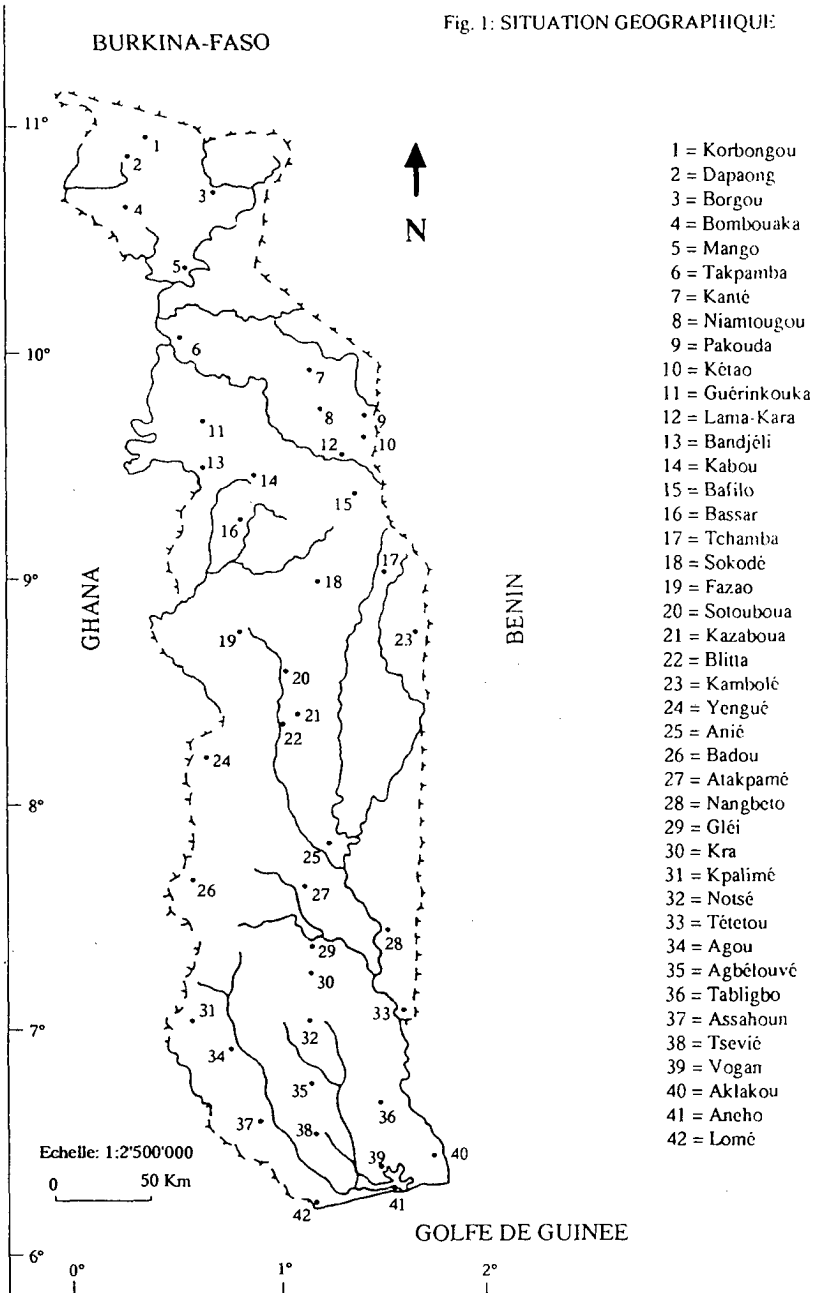
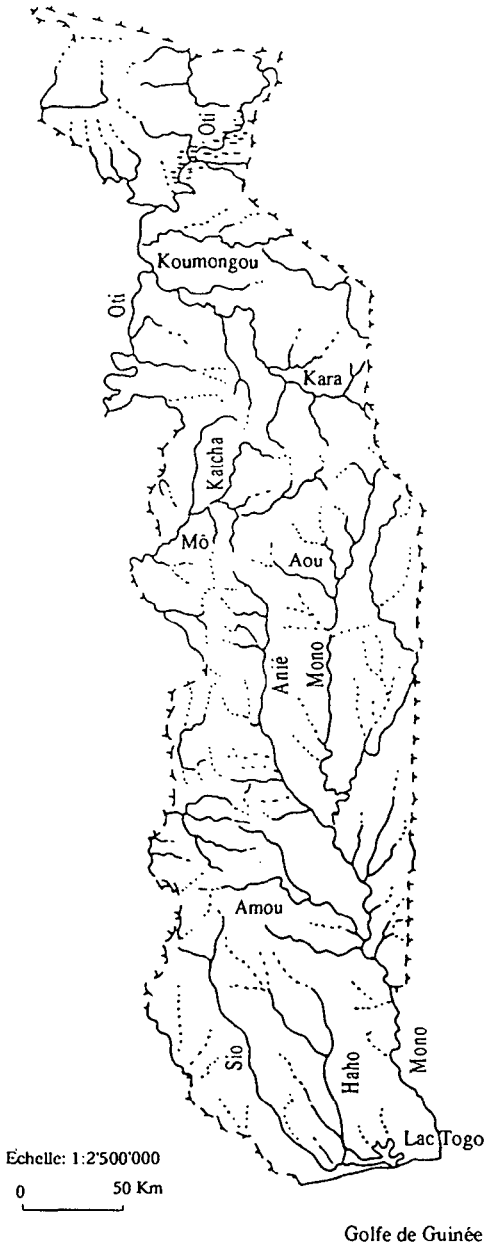


Fig. 2: HYDROGRAPHIE



Golfe de Guinée

Fig. 3: PRECIPITATION ANNUELLE  
(Isohyètes)

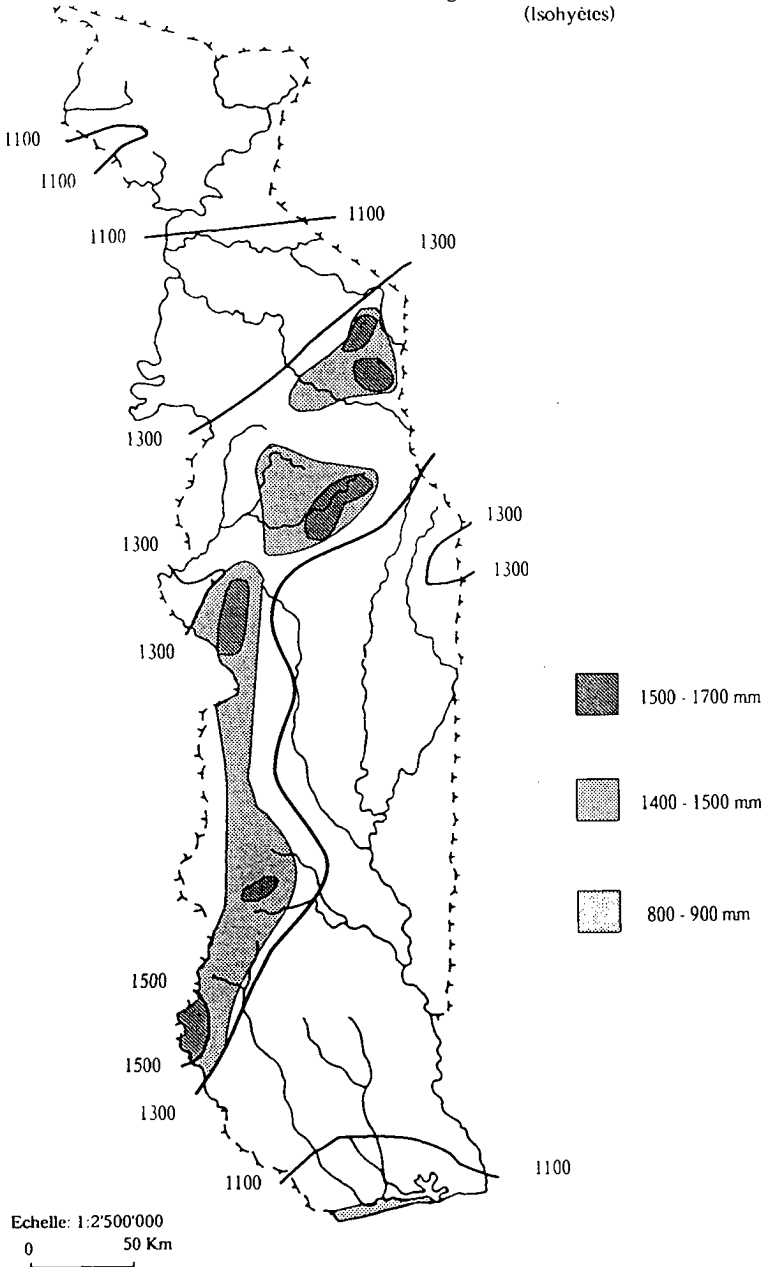


Fig. 4: PLUVIOMETRIE MOYENNE DE TROIS STATIONS DE LA ZONE V DE 1950 A 1982

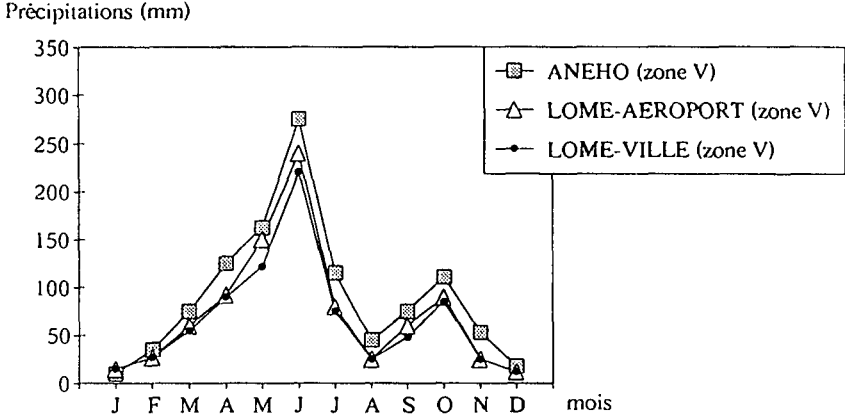


Fig. 5: PLUVIOMETRIE MOYENNE DE DEUX STATIONS DE LA ZONE III ET D'UNE STATION DE LA ZONE IV DE 1950 A 1982

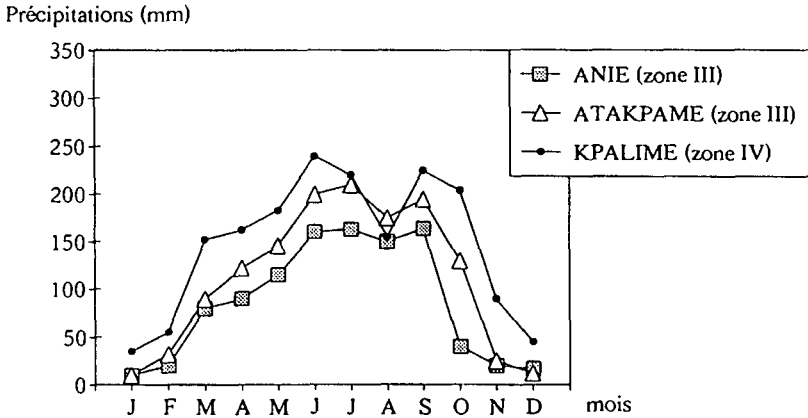


Fig. 6: PLUVIOMETRIE MOYENNE D'UNE STATION DE LA ZONE I ET DE DEUX STATIONS DE LA ZONE II DE 1950 A 1982

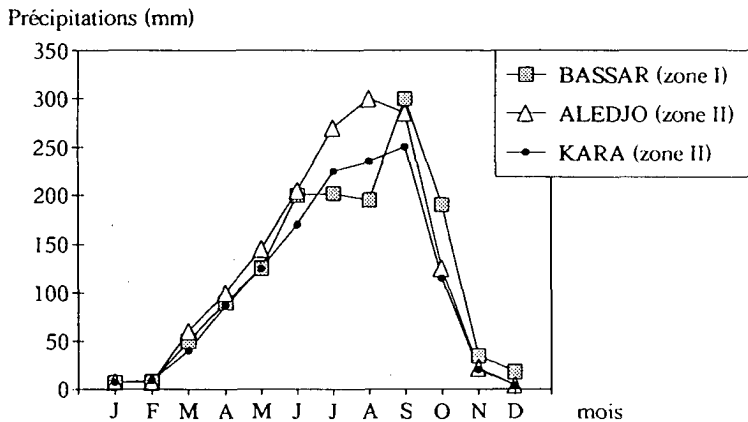


Fig. 7: PLUVIOMETRIE MOYENNE DE TROIS STATIONS DE LA ZONE I DE 1950 A 1982

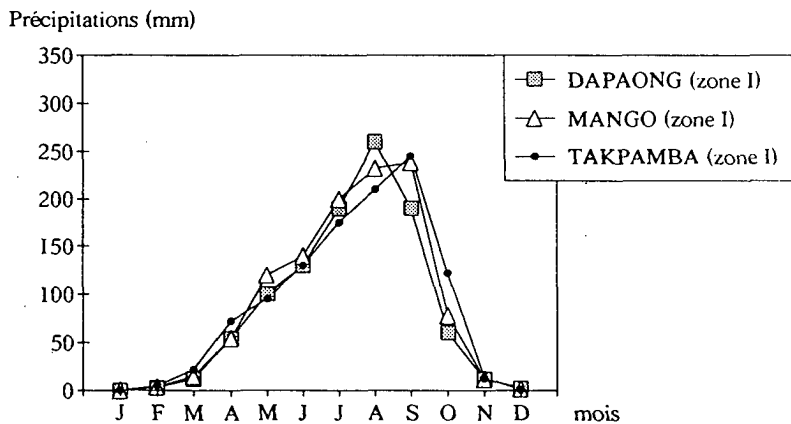


Fig. 8: TEMPERATURES MOYENNES ANNUELLES

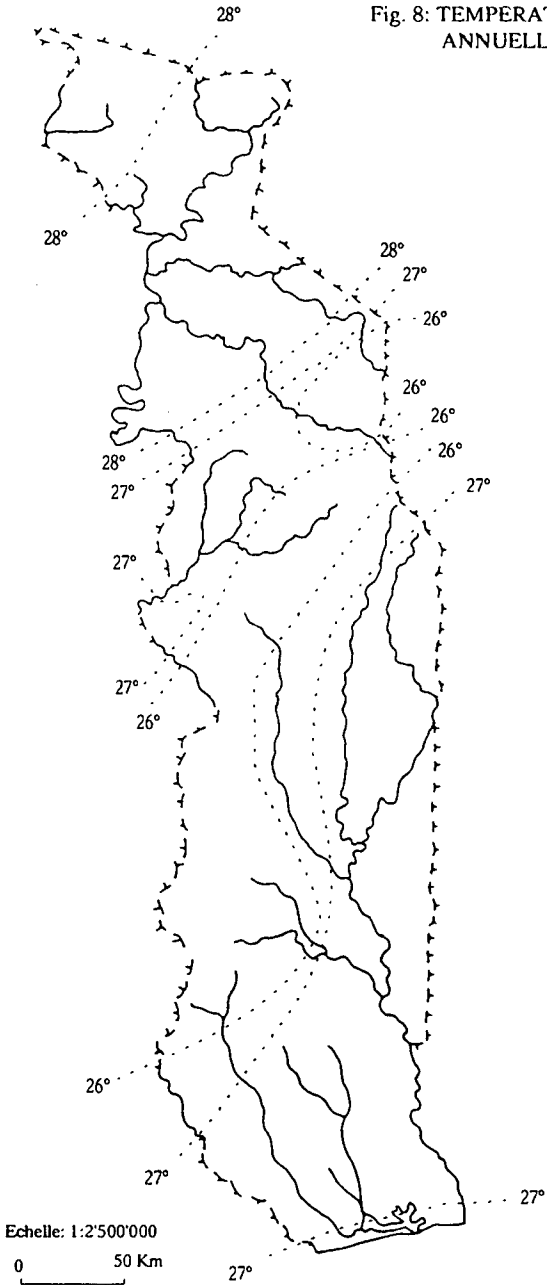


Fig. 9: CARTE DE LA VEGETATION

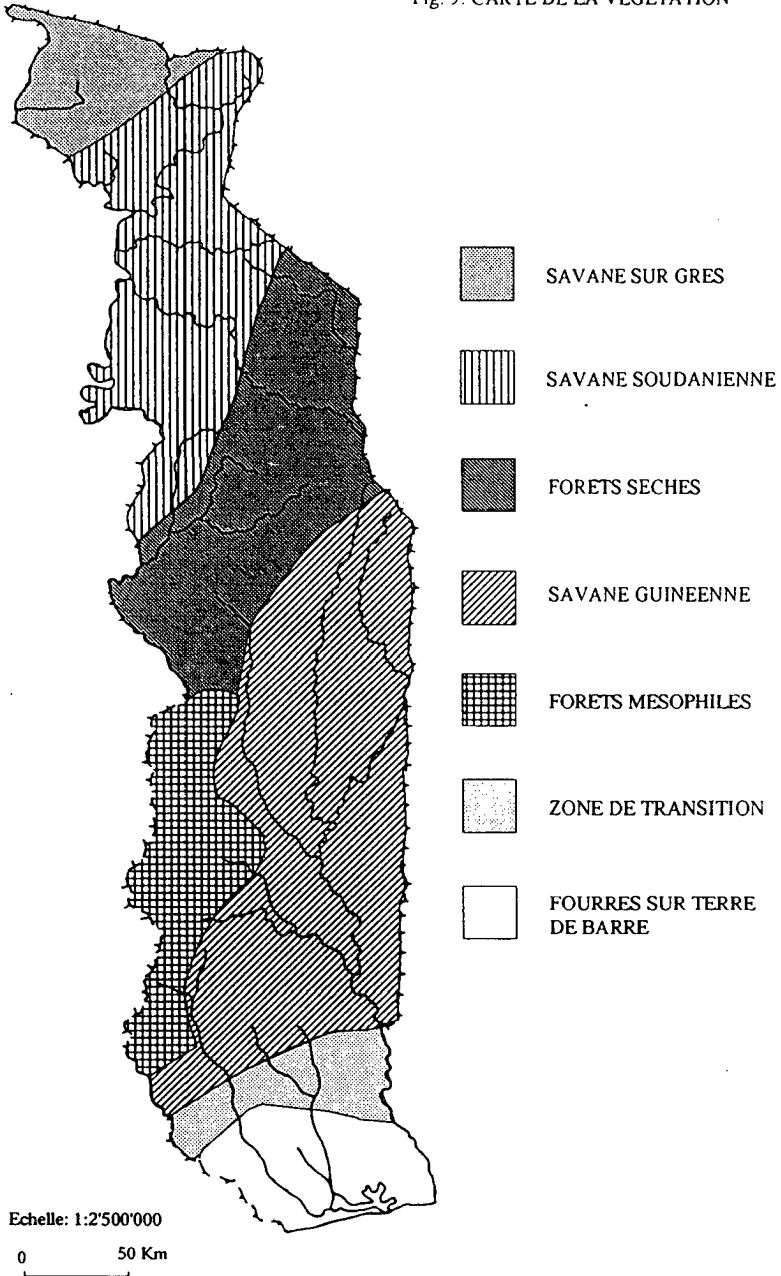
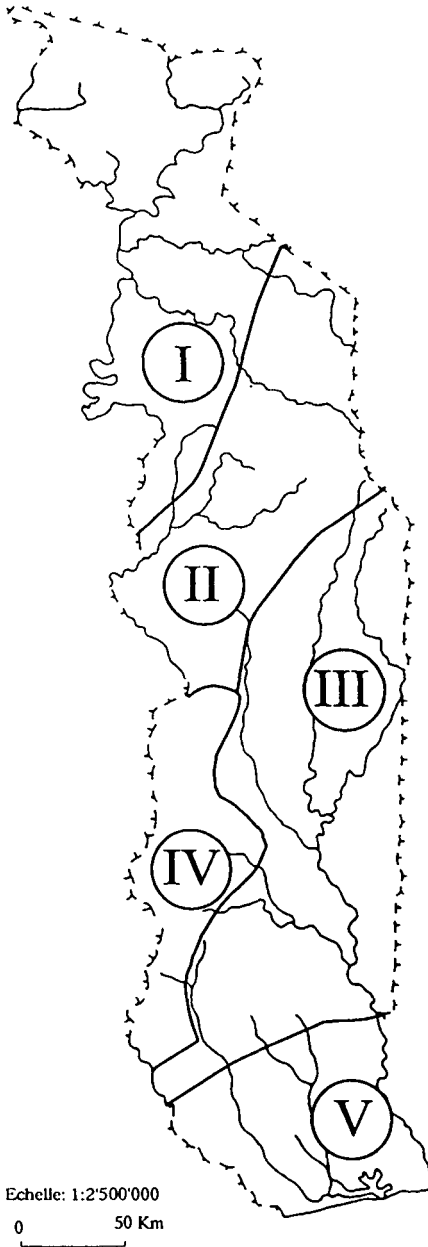


Fig. 10: LEGENDE



Zone I: Plaines du Nord

Zone II: Montagnes du Nord

Zone III: Plaines du centre

Zone IV: Section méridionale des  
Monts du Togo

Zone V: Régions côtières du Sud

Echelle: 1:2'500'000

0 50 Km

Fig. 11: DISTRIBUTION D'*Amblyomma compressum*

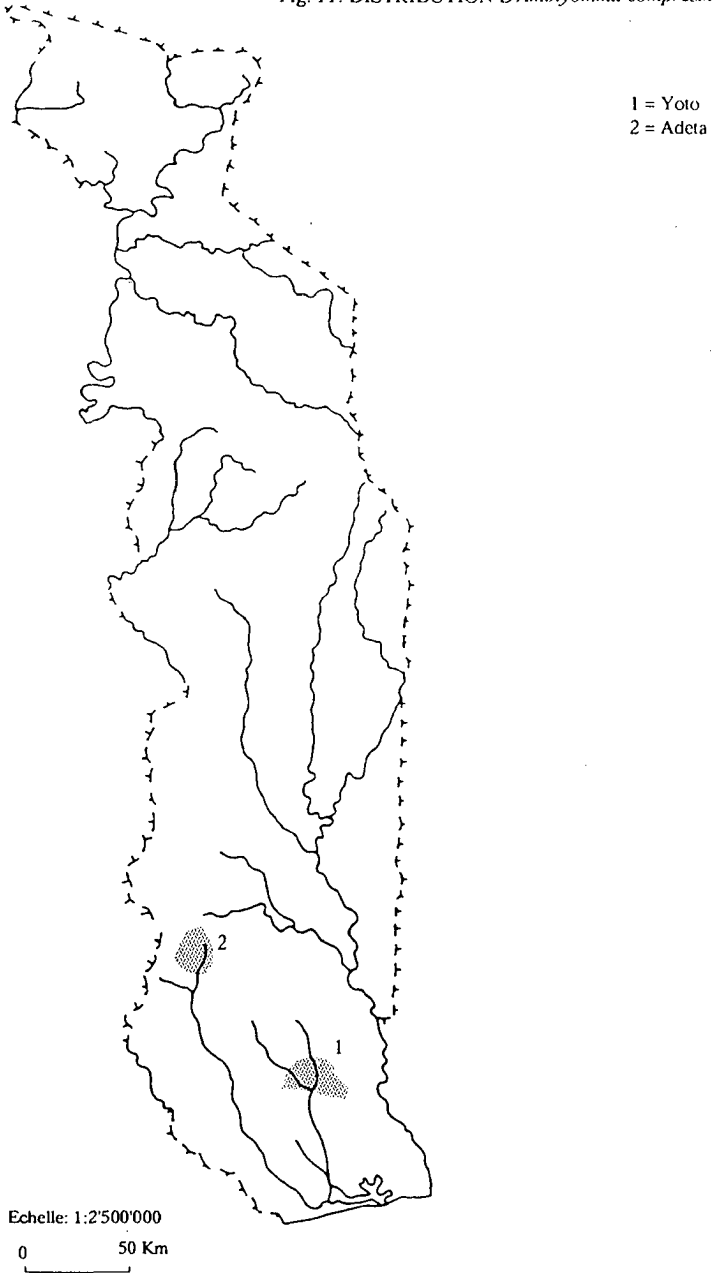


Fig. 12: POSTNUTRITION NYMPHALE D' *Amblyomma compressum*

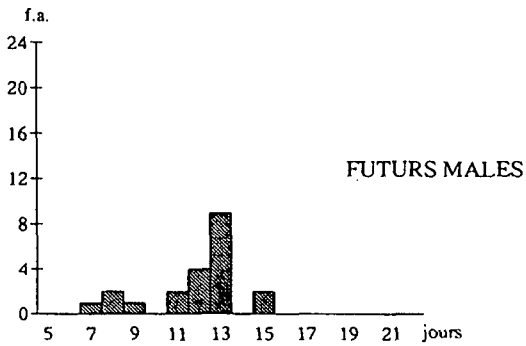
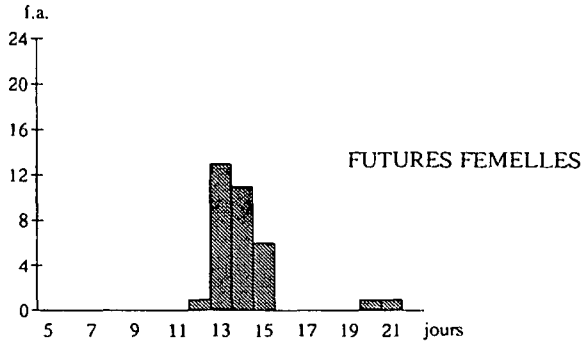
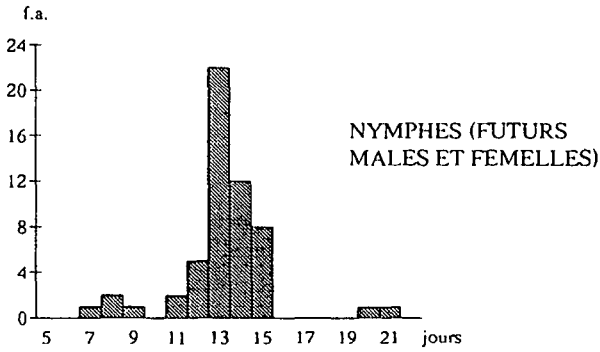


Fig. 13: PREOVIPOSITION, NUTRITION DES FEMELLES ET DES NYMPHES D' *Amblyomma compressum*

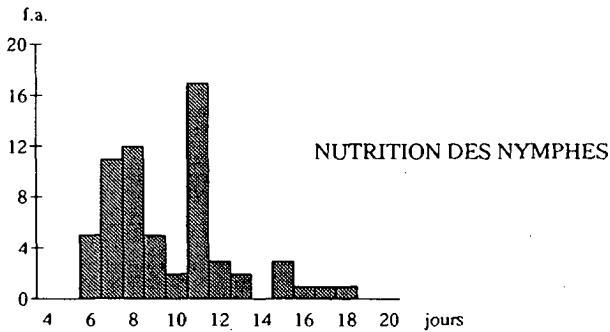
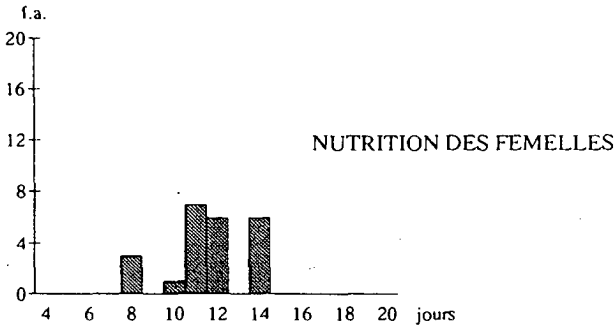
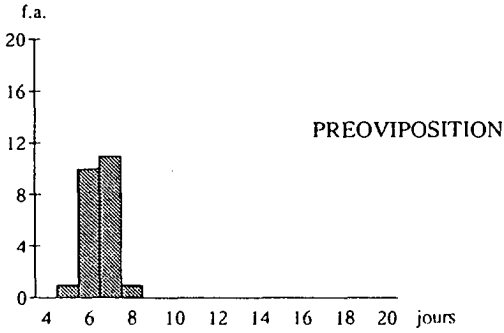


Fig. 14: DISTRIBUTION D' *Amblyomma nuttalli*

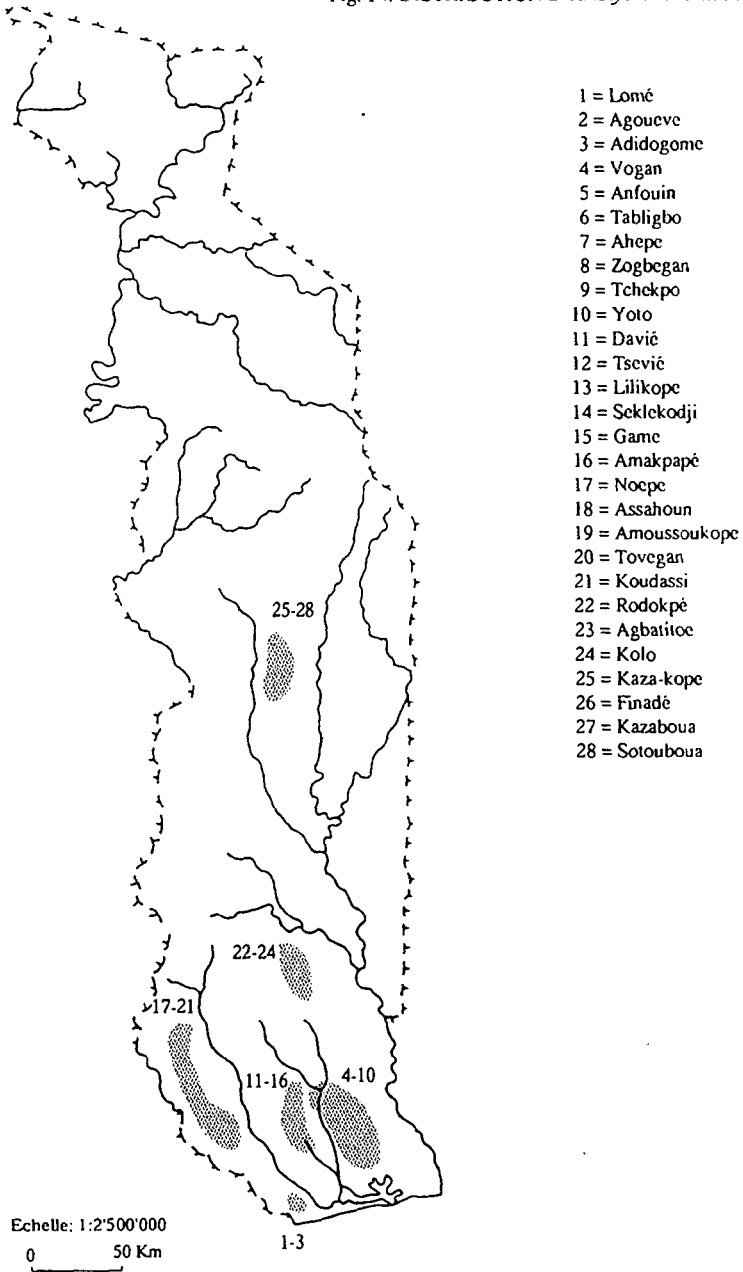


Fig.15: NUTRITION LARVAIRE ET NYMPHALE D' *A. nuttalli*

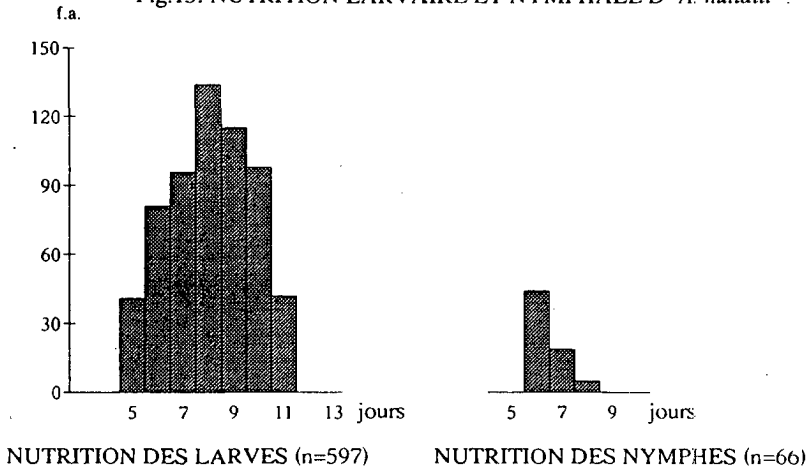


Fig. 16: SEXE-RATIO D'APRES LES POIDS NYMPHAUX CHEZ *A. nuttalli*

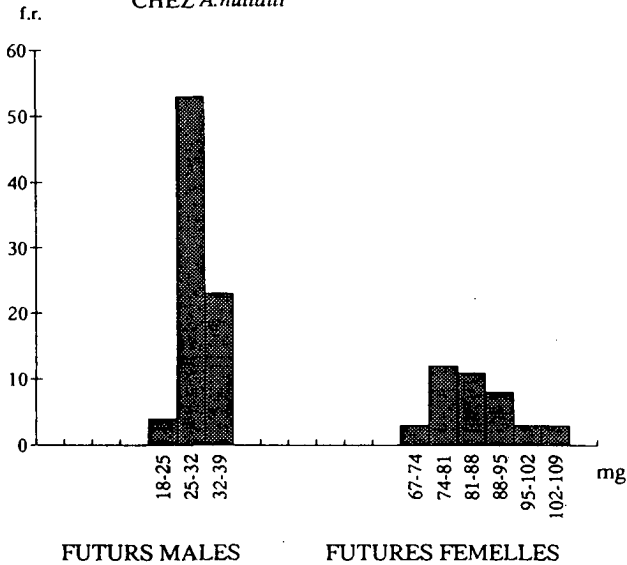


Fig. 17: DISTRIBUTION D'*Amblyomma splendidum*

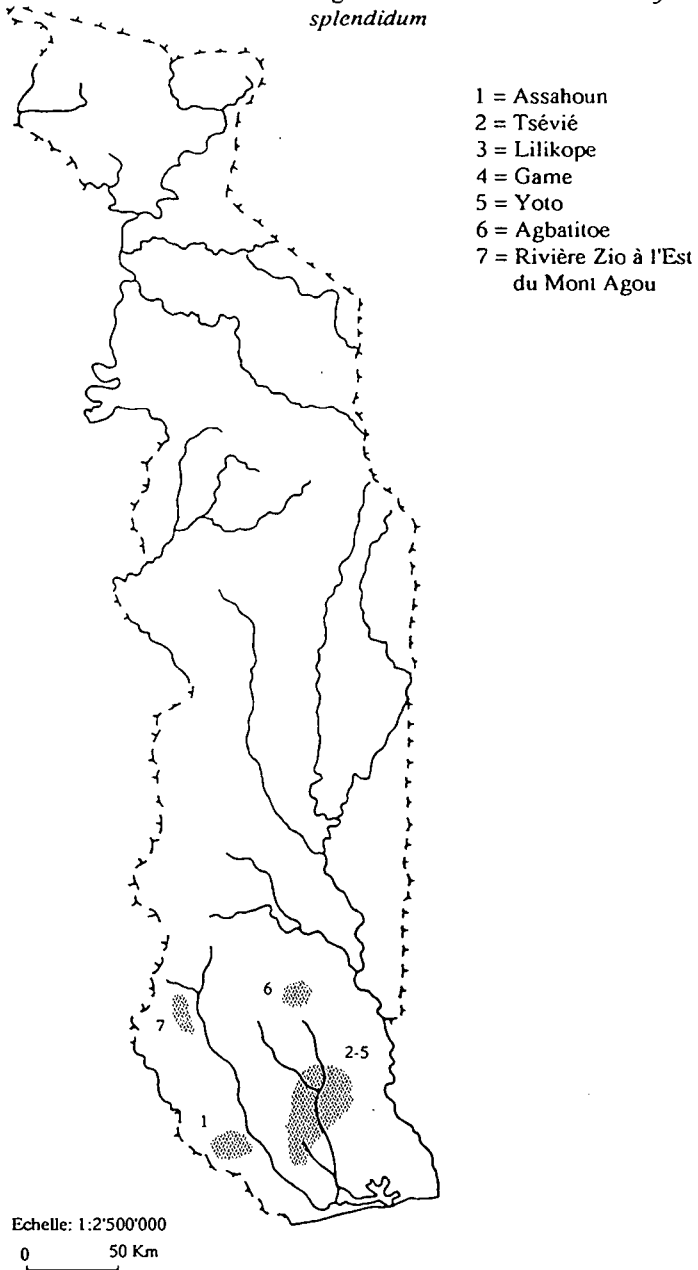
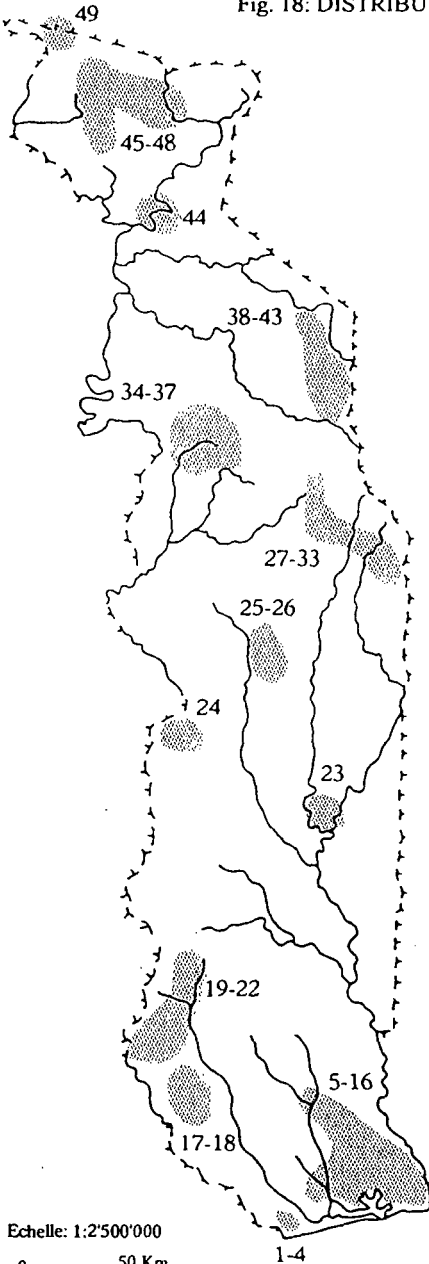


Fig. 18: DISTRIBUTION D'*Amblyomma variegatum*



- 1 = Lomé
- 2 = Baguida
- 3 = Agoueve
- 4 = Adidogome
- 5 = Aveta
- 6 = Abobo
- 7 = Aneho
- 8 = Ayikodji
- 9 = Aklakou
- 10 = Vogan
- 11 = Zogbekope
- 12 = Tabligbo
- 13 = Djablé
- 14 = Tsevié
- 15 = Tankpouma
- 16 = Yoto
- 17 = Assahoun
- 18 = Avetonou
- 19 = Kpalime
- 20 = Misahöhe
- 21 = Lavié
- 22 = Adeta
- 23 = Anié
- 24 = Yengue
- 25 = Kazaboua
- 26 = Sotouboua
- 27 = Sokodé
- 28 = Koloware
- 29 = Tchamba
- 30 = Kambolé
- 31 = Amaide
- 32 = Didaoure
- 33 = Koumonde
- 34 = Bassar
- 35 = Kalanga
- 36 = Kabou
- 37 = Malifakassa
- 38 = Larna-kara
- 39 = Kétao
- 40 = Pagouda
- 41 = Niamtougou
- 42 = Defale
- 43 = Kante
- 44 = Mango
- 45 = Dapaong
- 46 = Korbongou
- 47 = Borgou
- 48 = Toaga
- 49 = Senkanse

Echelle: 1:2'500'000

0 50 Km

1-4

Fig. 19: NUTRITION DES IMMATURES D' *Amblyomma variegatum*

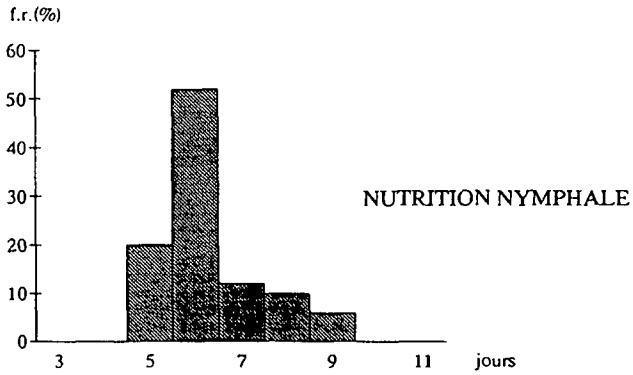
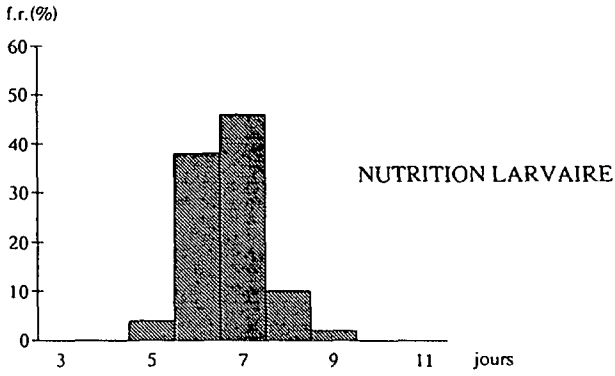


Fig. 20: DISTRIBUTION D'*Aponomma flavomaculatum*

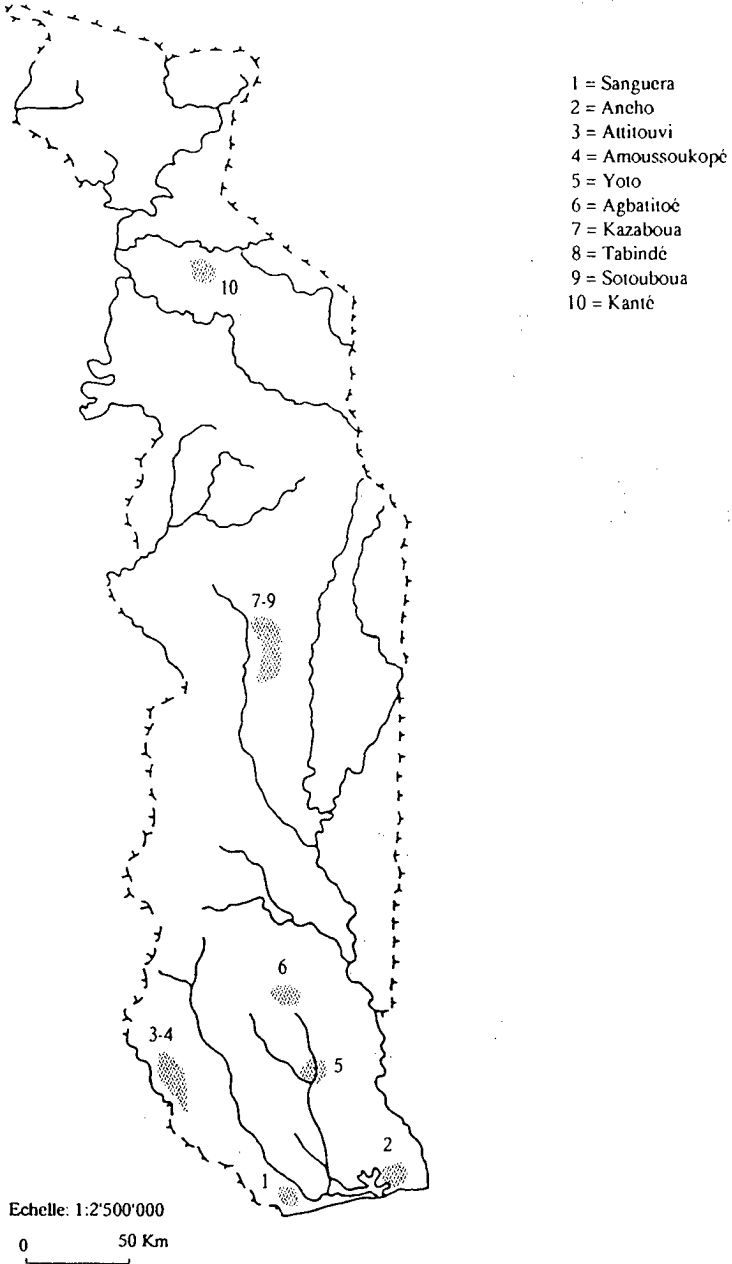


Fig. 21: NUTRITION DES FEMELLES ET EMBRYOGENESE  
D'*Aponomma flavomaculatum*

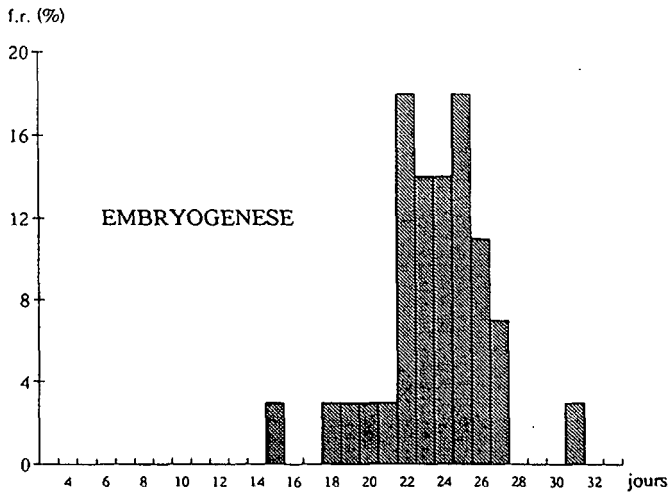
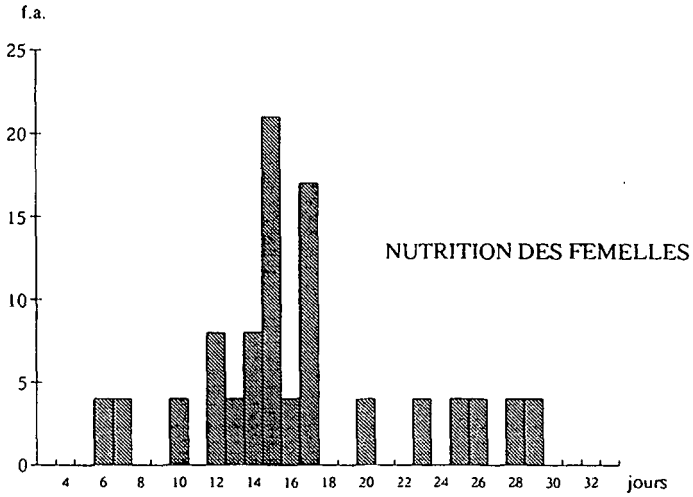


Fig. 22: POIDS DES FEMELLES GORGEES ET PREOVIPOSITION D' *Aponomma flavomaculatum*

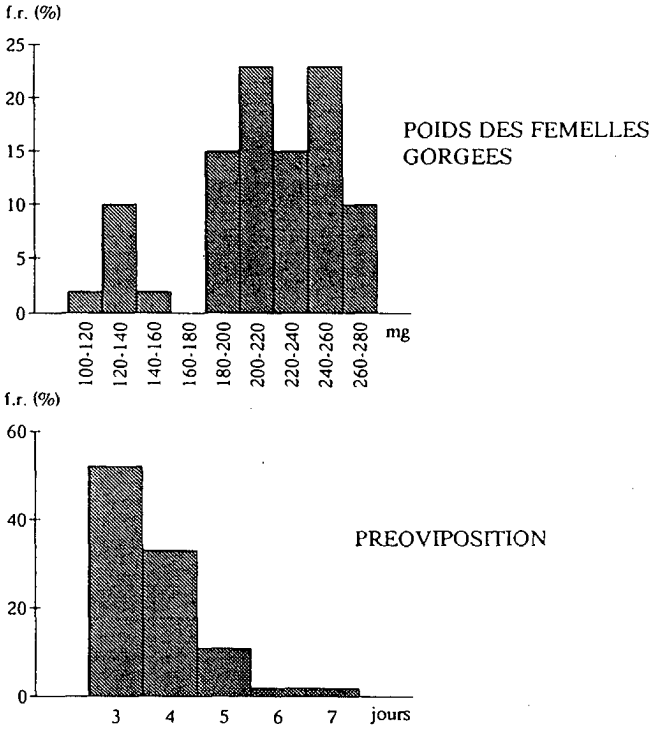


Fig. 23: NUTRITION LARVAIRE D' *Aponomma flavomaculatum*

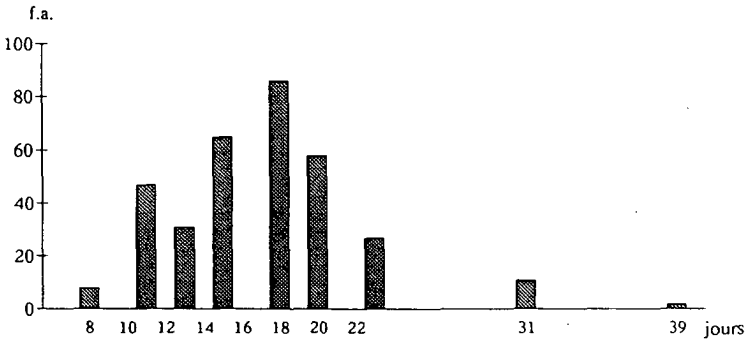


Fig. 24: DISTRIBUTION D'*Aponomma latum*

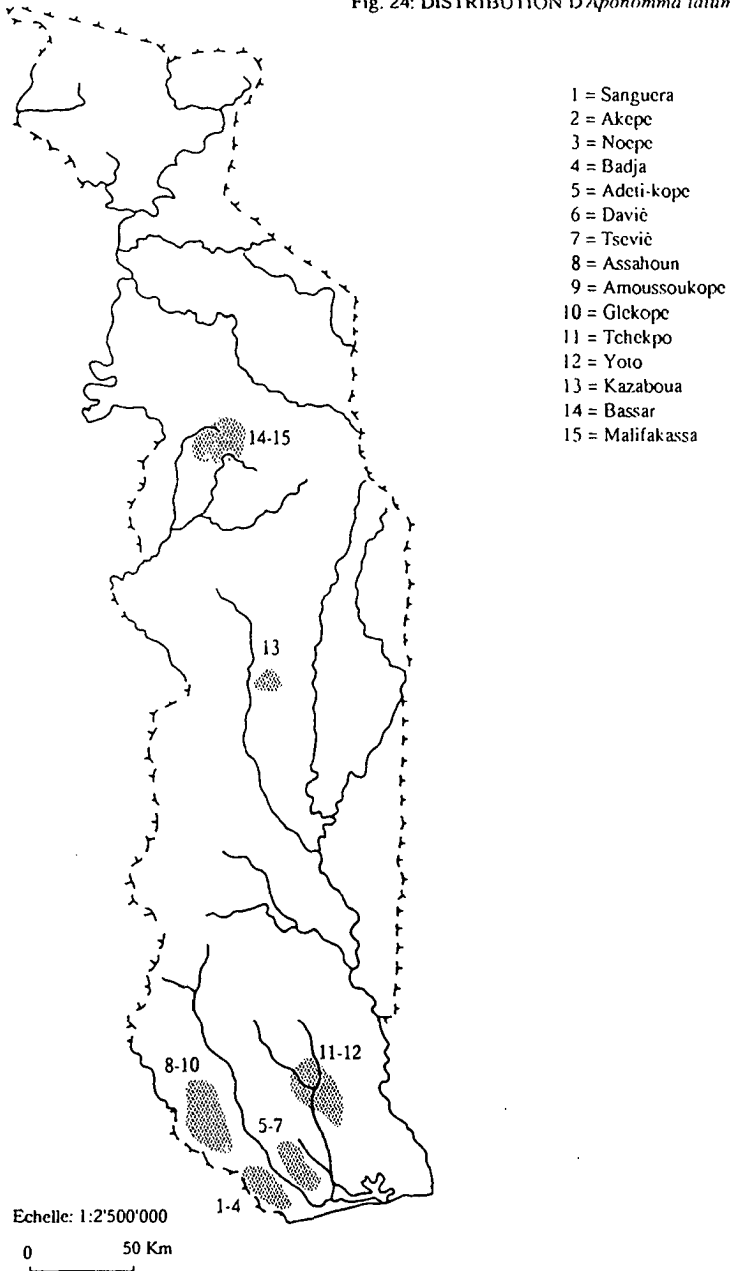


Fig. 25: DISTRIBUTION D'*Haemaphysalis hoodi*

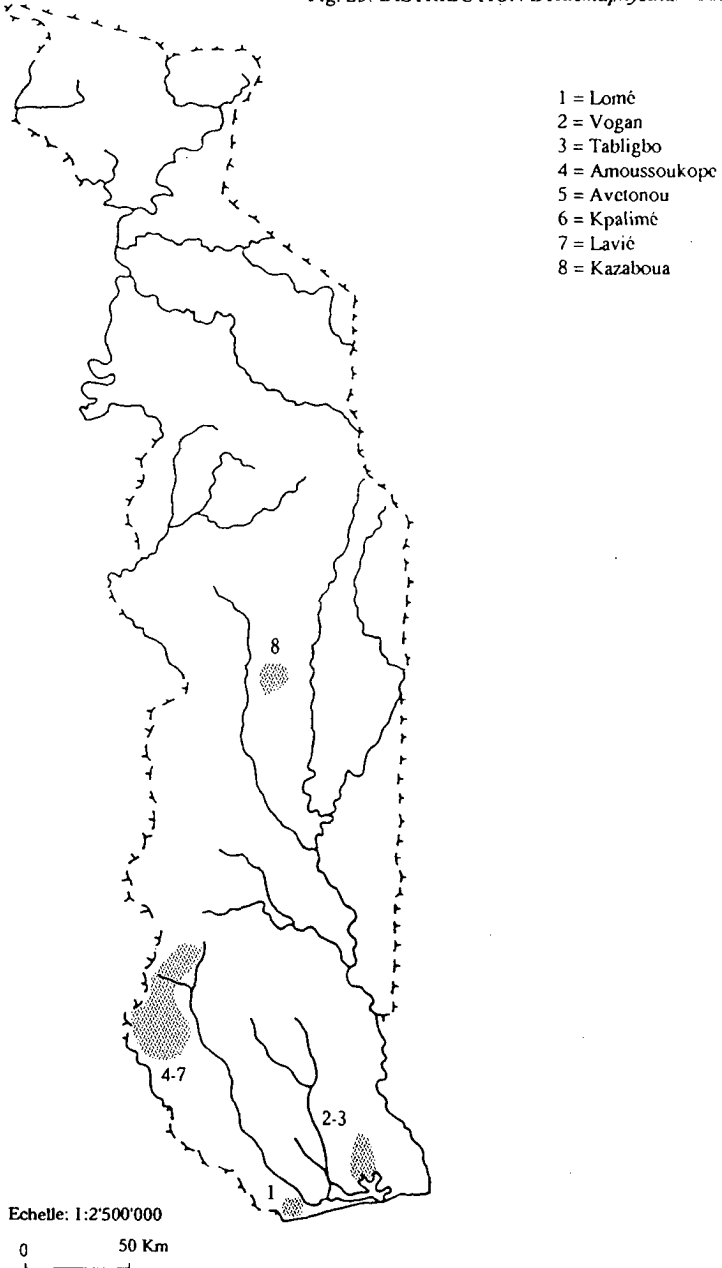


Fig. 26: DISTRIBUTION D'*Haemaphysalis houyi*

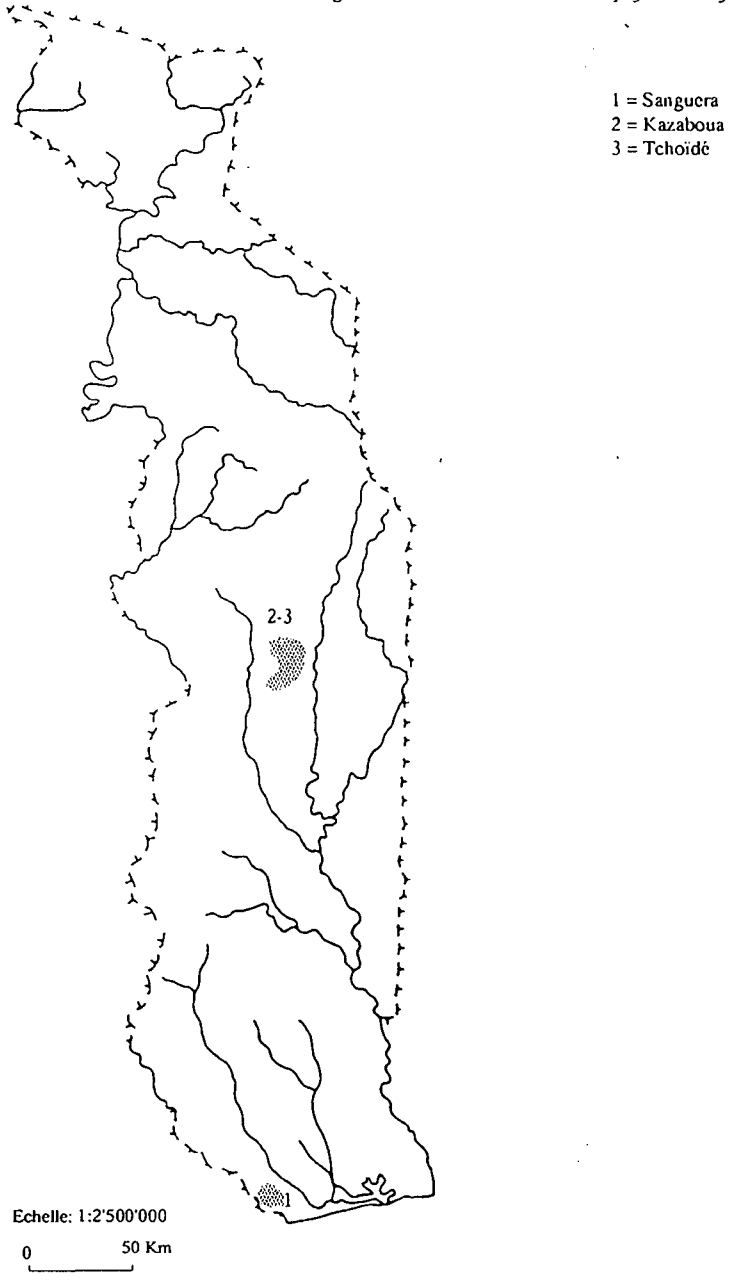


Fig. 27: DISTRIBUTION D'*Haemaphysalis leachii*

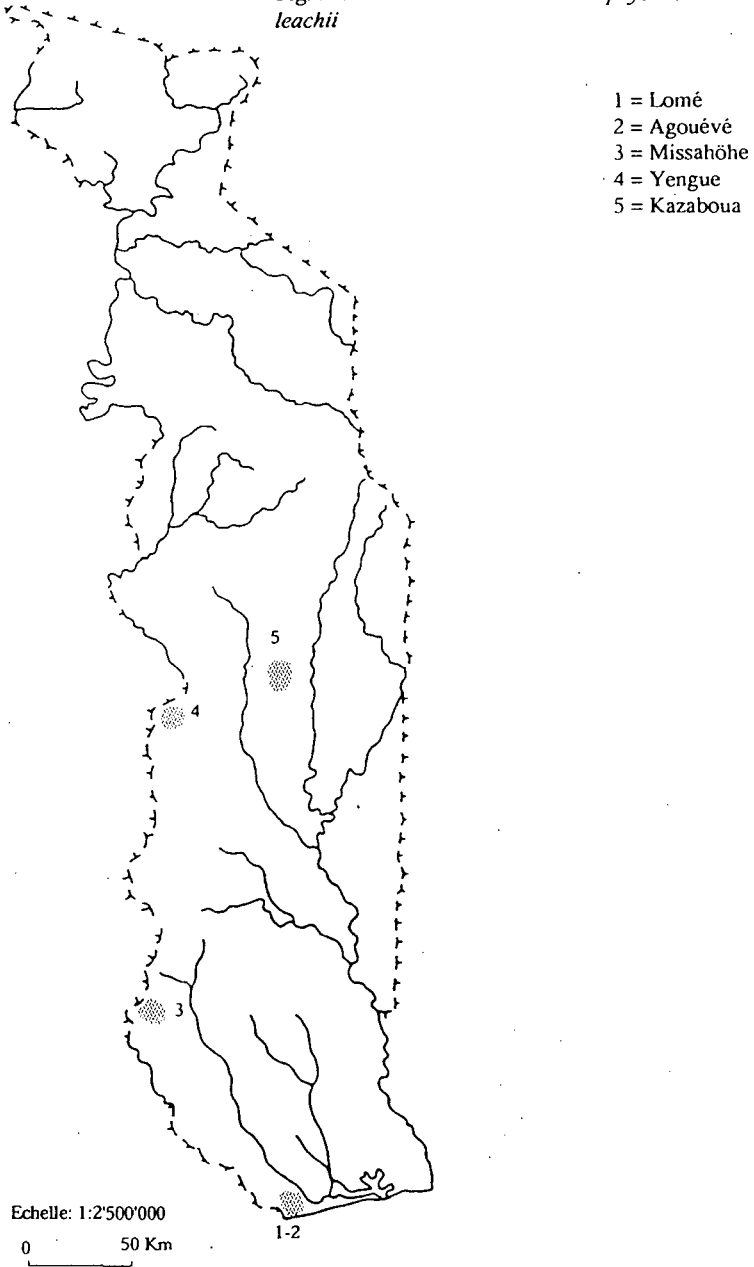


Fig. 28: DISTRIBUTION *DHaemaphysalis parvata*

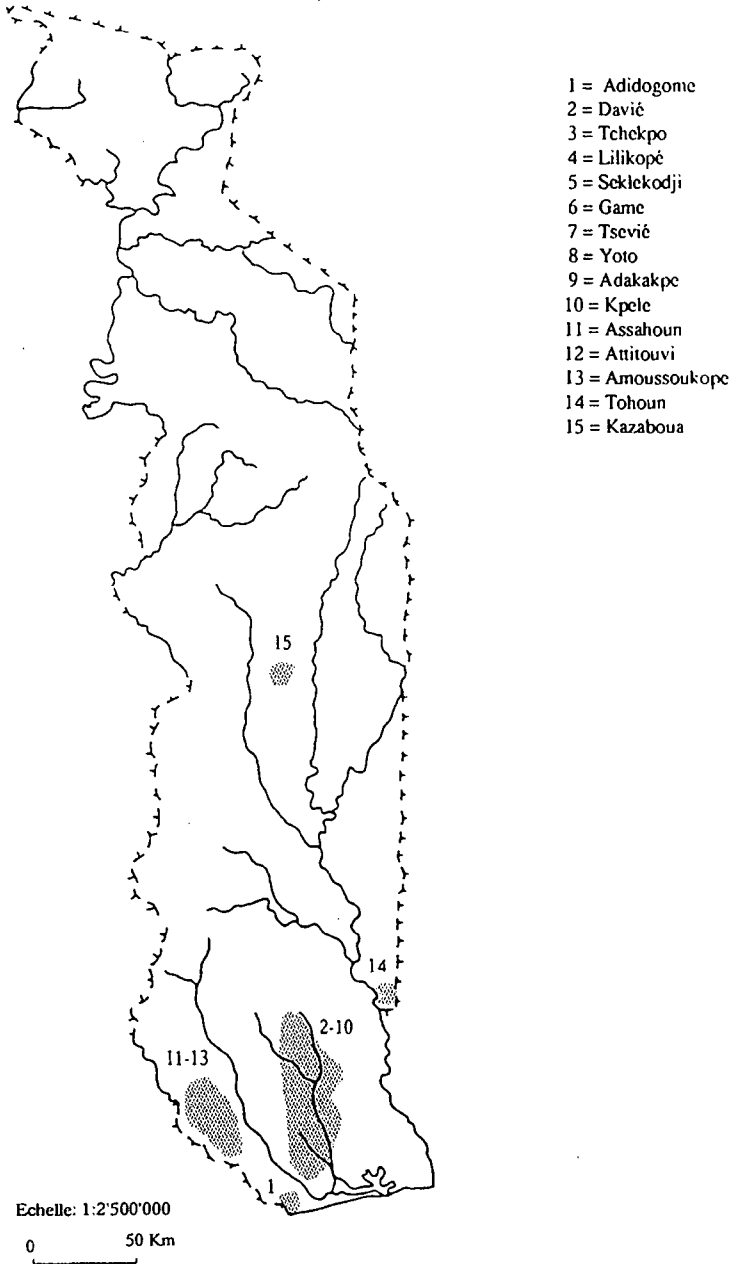


Fig. 29: DISTRIBUTION DE *Hyalomma rufipes*

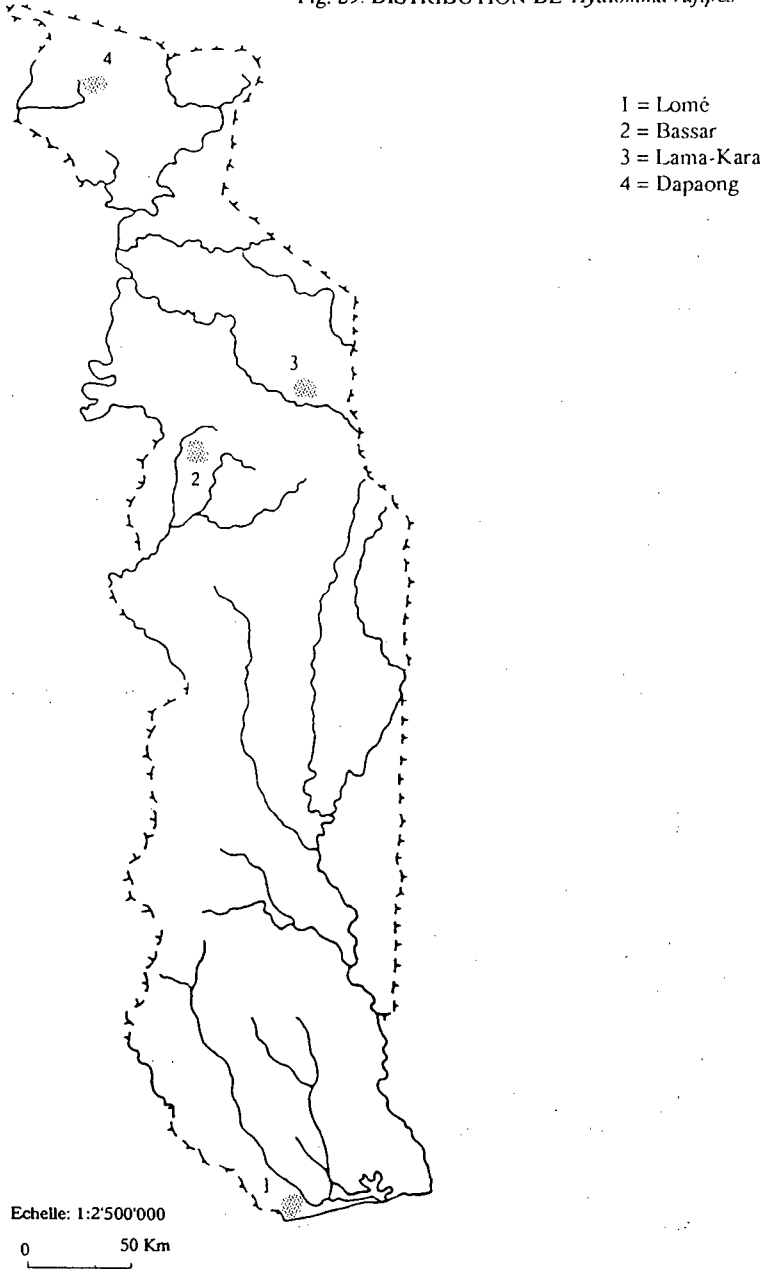


Fig. 30: DISTRIBUTION DE *Hyalomma truncatum*

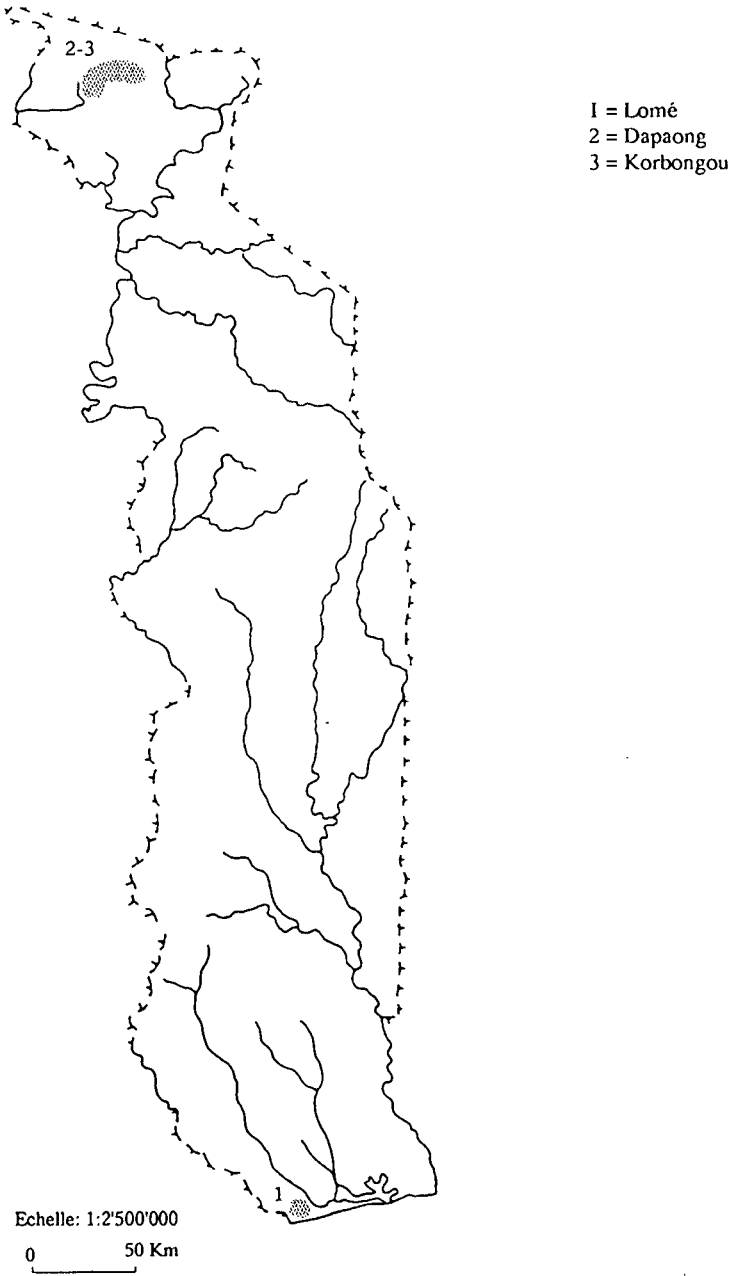


Fig. 31: DISTRIBUTION D'*Ixodes aulacodi*

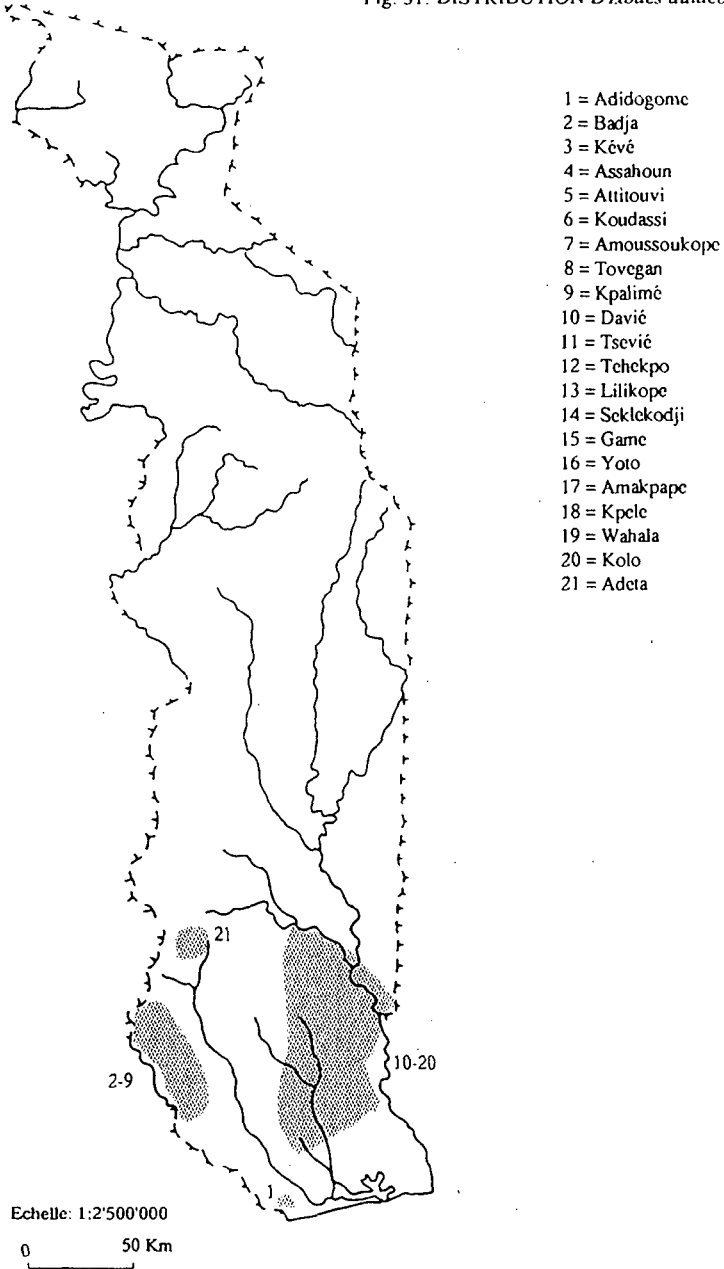


Fig. 32: DISTRIBUTION D'*Ixodes oldi*

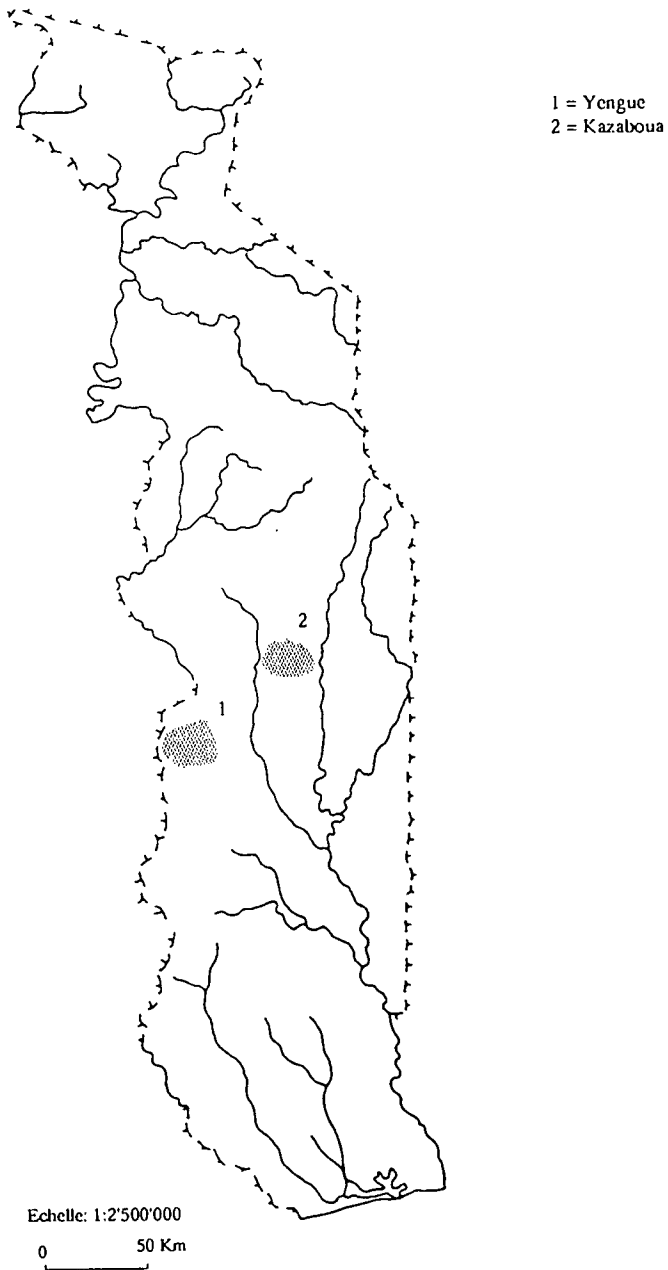


Fig. 33: DISTRIBUTION D'*Ixodes rarus*

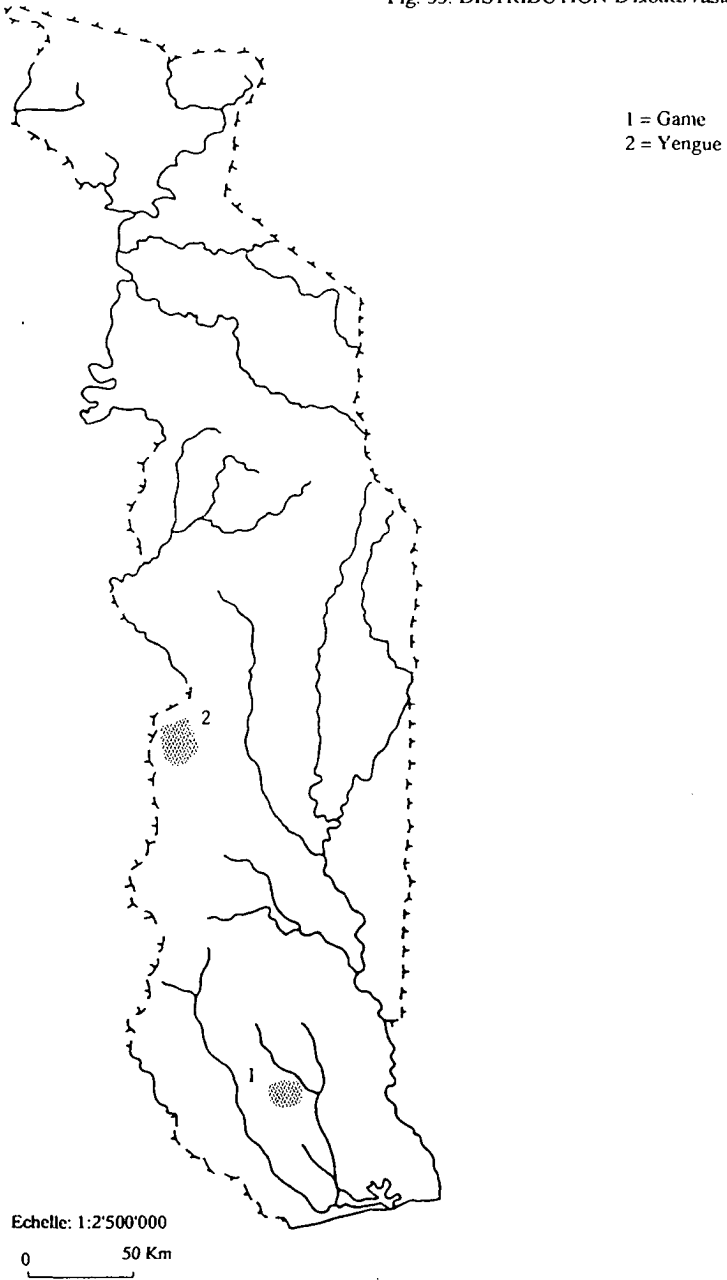


Fig. 34: DISTRIBUTION DE *Boophilus annulatus*

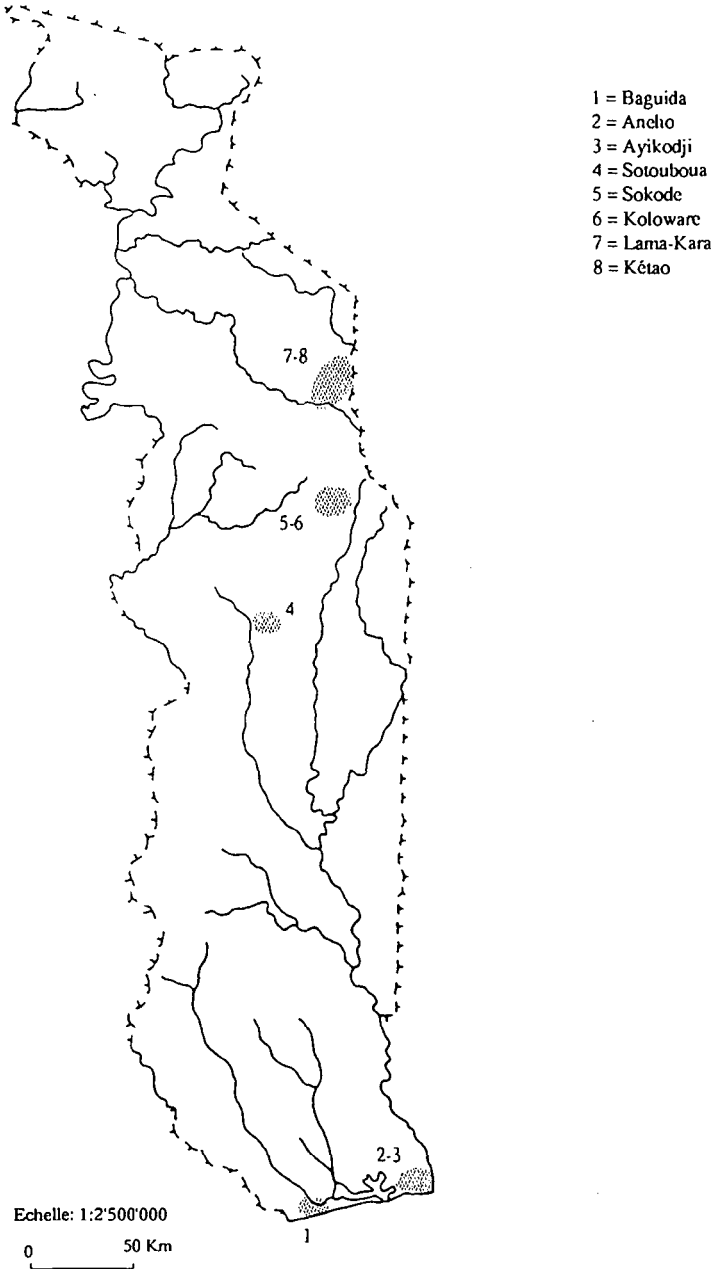


Fig. 35: DISTRIBUTION DE *Boophilus decoloratus*

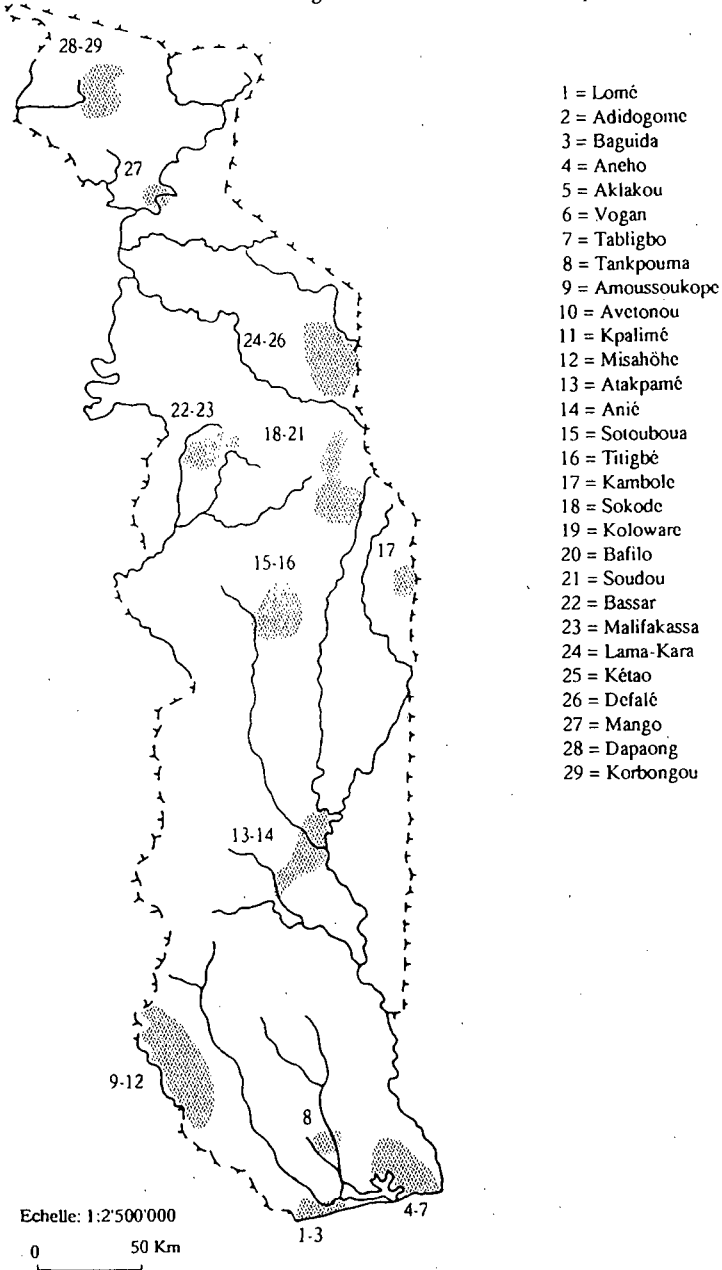


Fig. 36: DISTRIBUTION DE *Boophilus gcigyi*

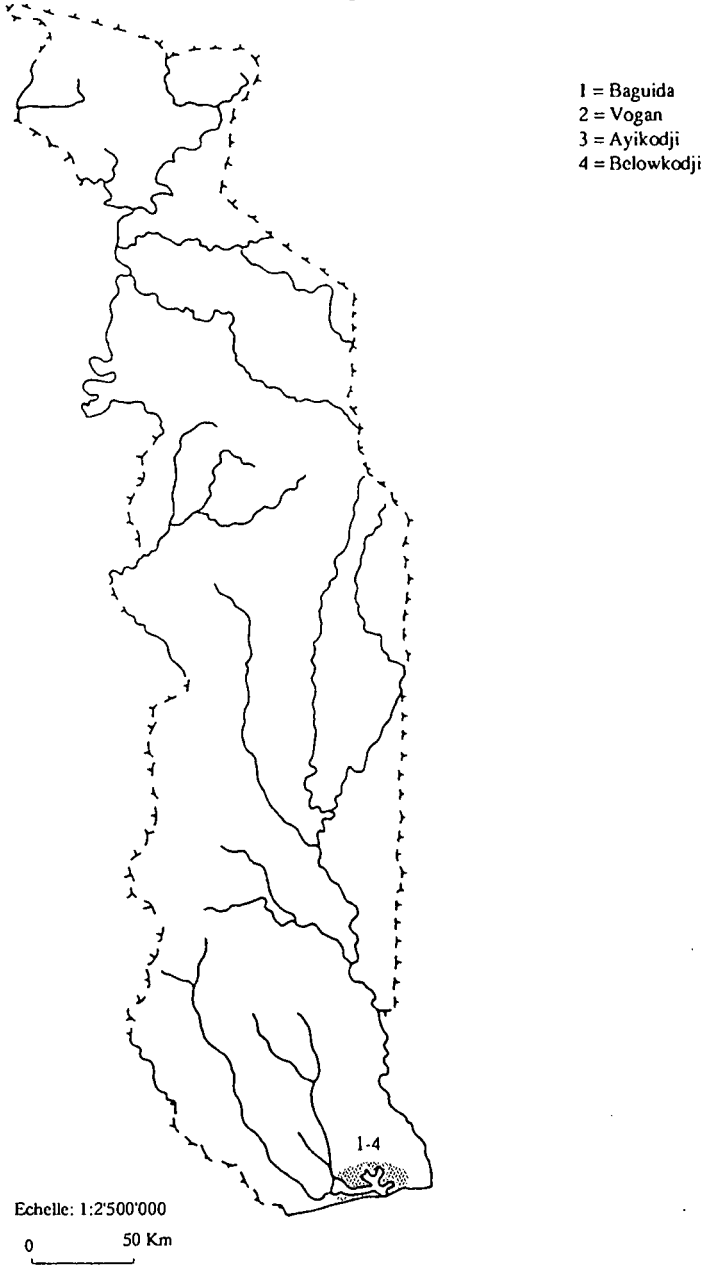


Fig. 37: DISTRIBUTION DE *Rhipicephalus guilhoni*\*

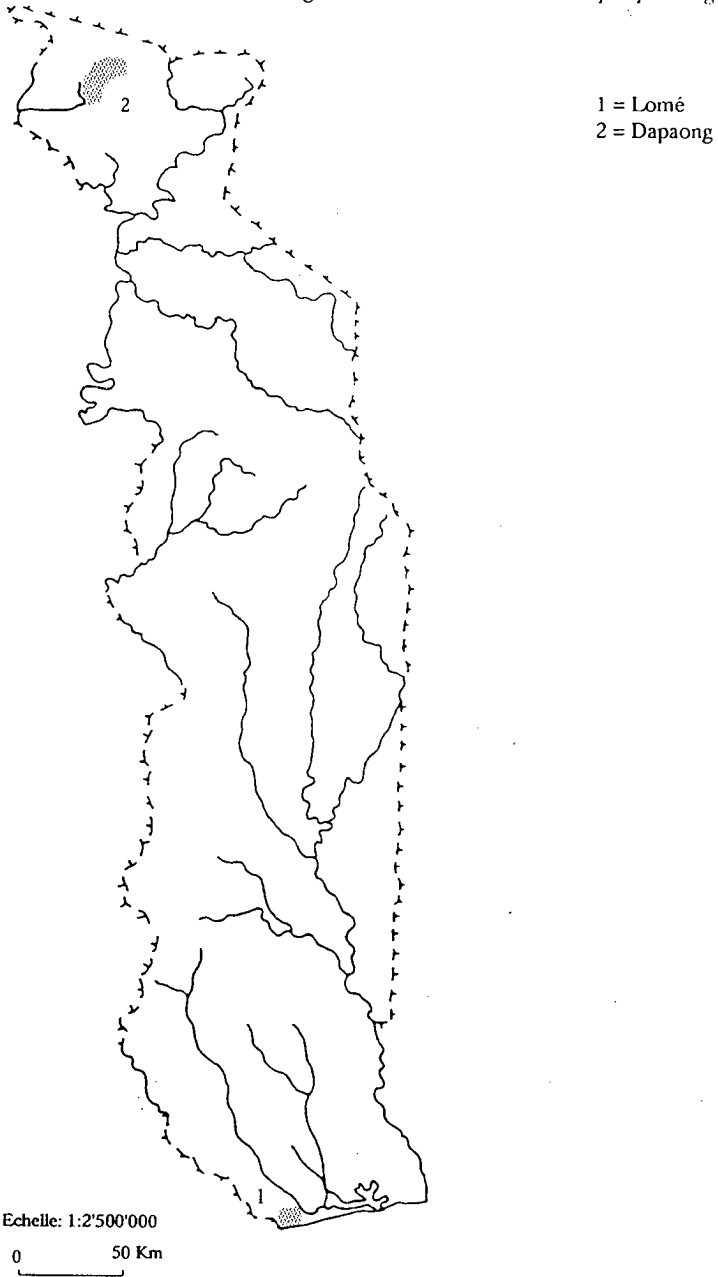


Fig. 38: DISTRIBUTION DE *Rhipicephalus lunulatus*

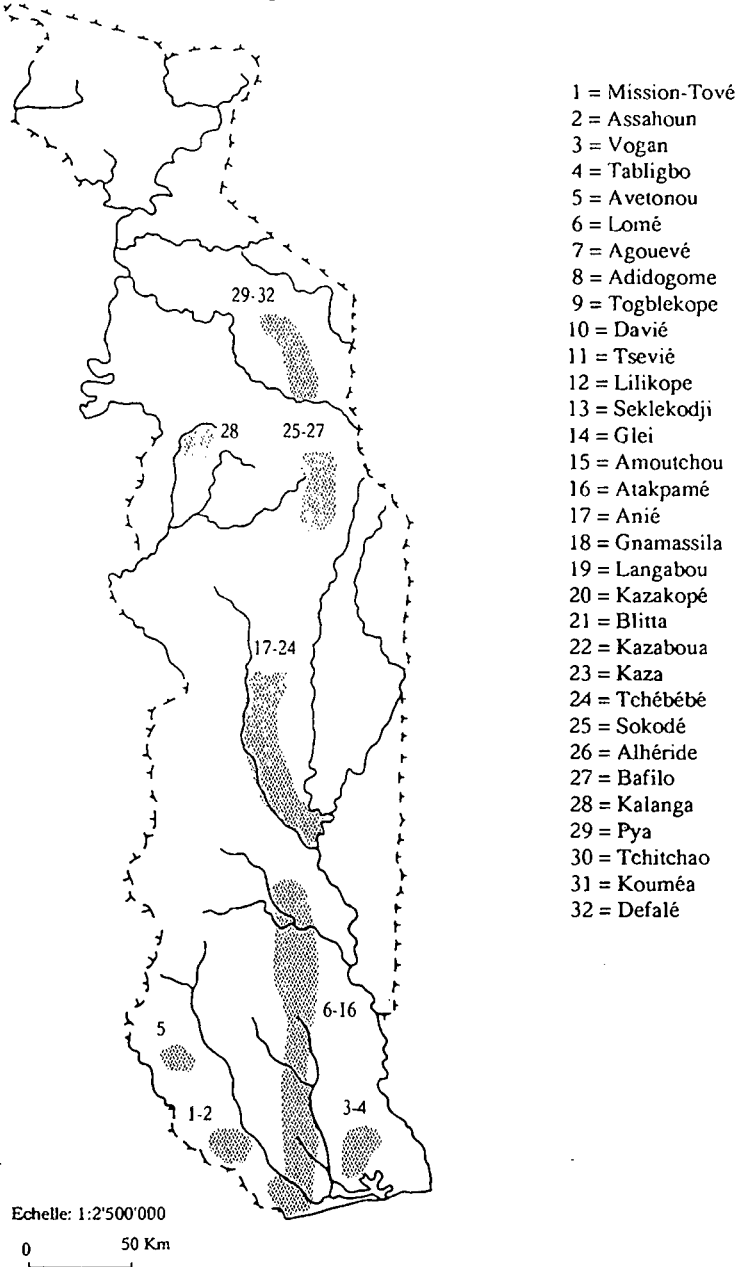


Fig. 39: NUTRITION LARVAIRE ET NYMPHALE DE *Rhipicephalus lunulatus*

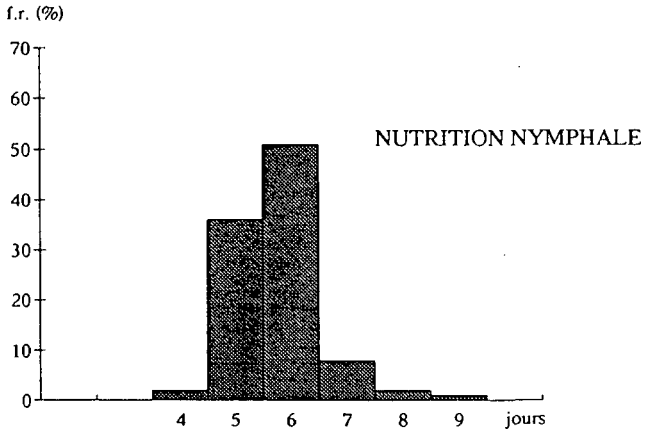
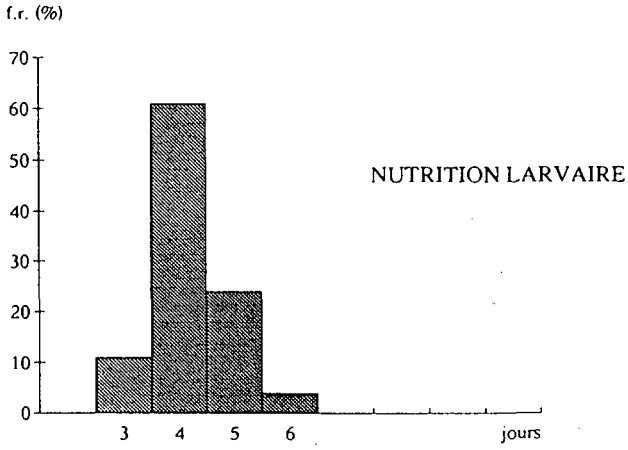


Fig. 40: DISTRIBUTION DE *Rhipicephalus moucheti*

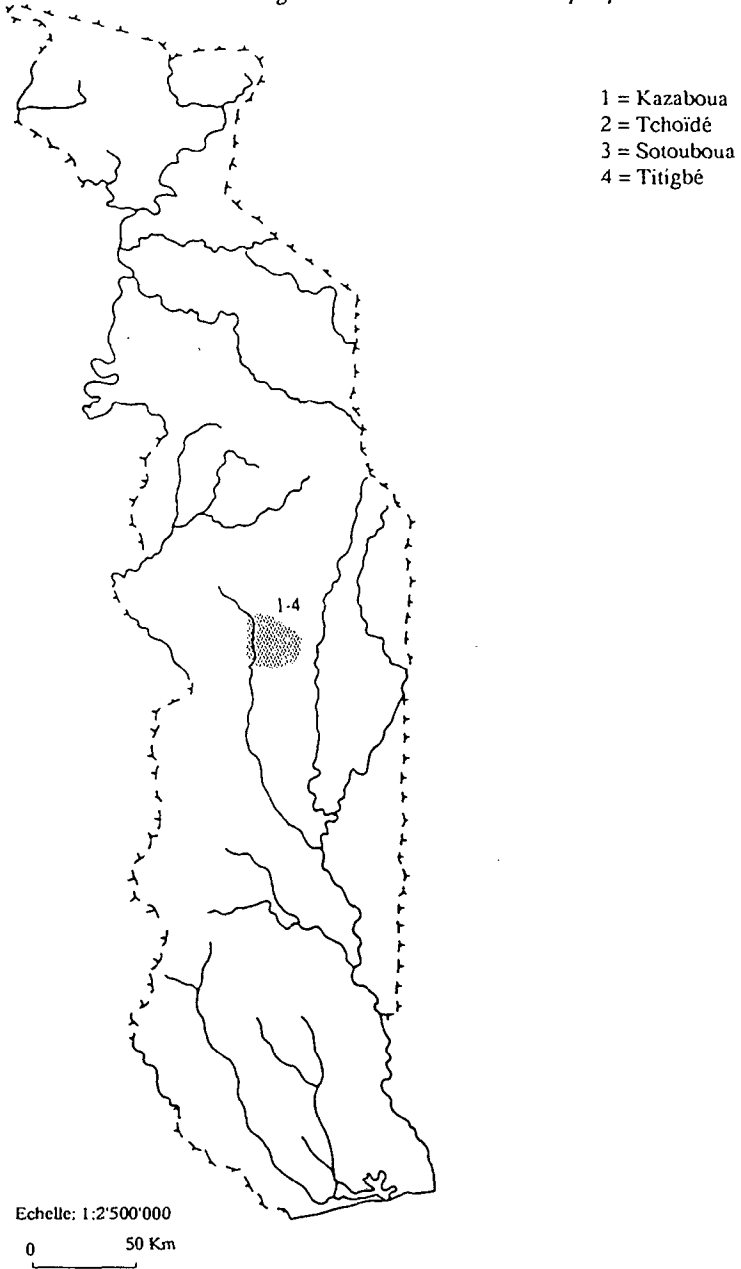


Fig. 41: DISTRIBUTION DE *Rhipicephalus sanguineus*\*

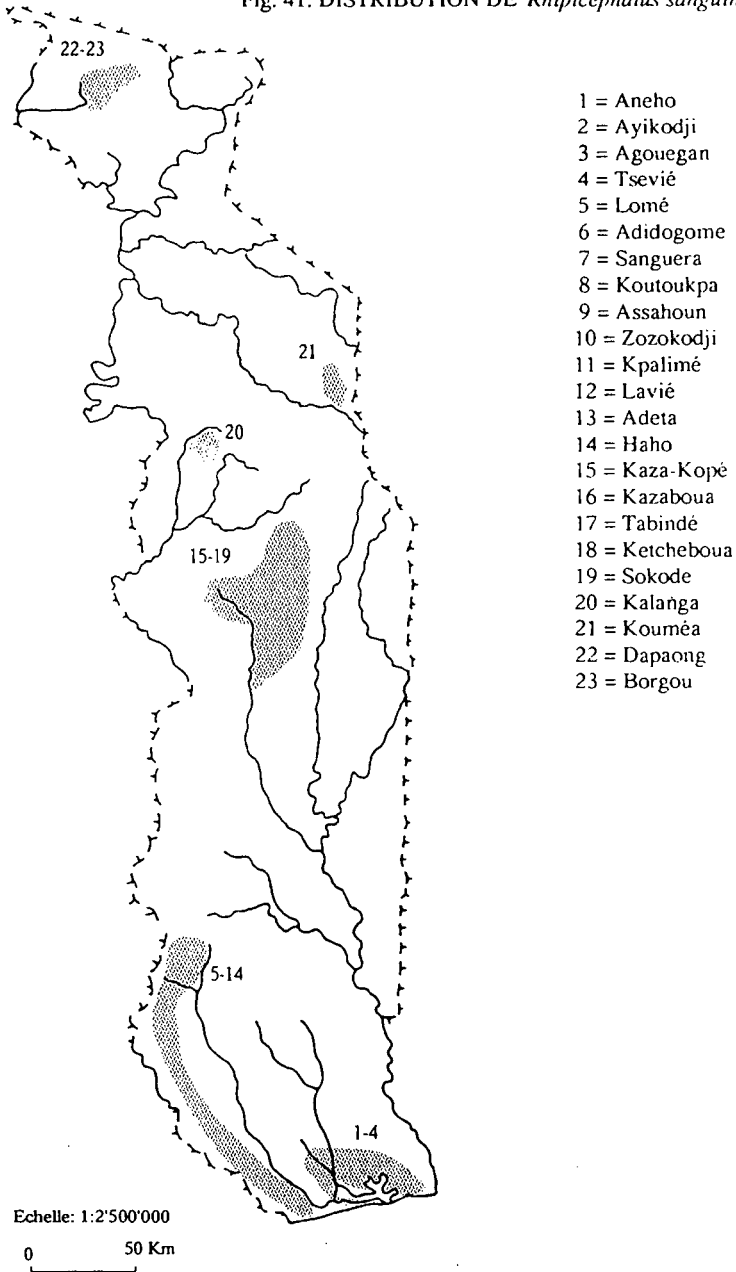
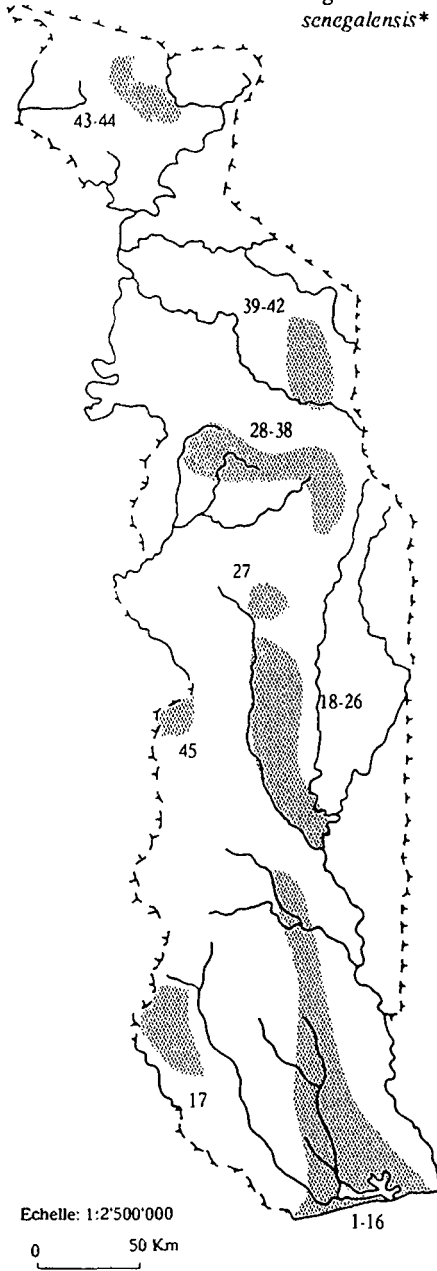


Fig. 42: DISTRIBUTION DE *Rhipicephalus senegalensis*\*



- 1 = Lomé
- 2 = Agouevé
- 3 = Adidogome
- 4 = Agouegan
- 5 = Ayikodji
- 6 = Togblekope
- 7 = Davié
- 8 = Tsevié
- 9 = Vogan
- 10 = Agbelouve
- 11 = Seklekodji
- 12 = Yoto
- 13 = Nuadja
- 14 = Gleï
- 15 = Amoutchou
- 16 = Atakpamé
- 17 = Misahöhe
- 18 = Anié
- 19 = Gnamassila
- 20 = Langabou
- 21 = Assoumakodji
- 22 = Kaza-kopé
- 23 = Blitta
- 24 = Tchebebe
- 25 = Bodjonade
- 26 = Kazaboua
- 27 = Adjengré
- 28 = Sokodé
- 29 = Kparatao
- 30 = Sagbateï
- 31 = Koumoniede
- 32 = Alheride
- 33 = Kolina
- 34 = Mafakassa
- 35 = Kalanga
- 36 = Bassar
- 37 = Kabou
- 38 = Bafilo
- 39 = Lama-Kara
- 40 = Pya
- 41 = Niamtougou
- 42 = Defalé
- 43 = Sawaga
- 44 = Borgou
- 45 = Yengue

f.r. (%)

Fig. 43: NUTRITION LARVAIRE DE  
*Rhipicephalus senegalensis*\*

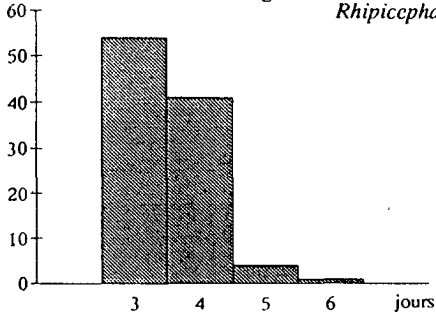


Fig. 45: POIDS NYMPHAL APRES NUTRITION CHEZ  
*Rhipicephalus senegalensis*\*

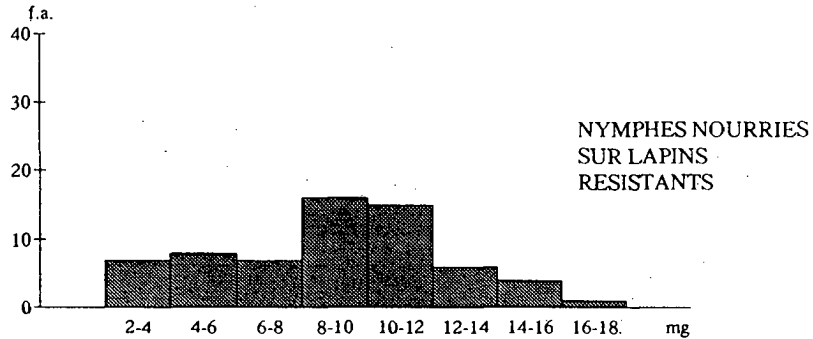
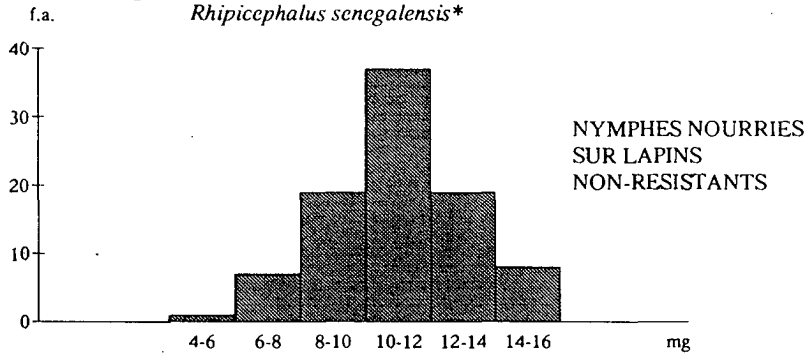


Fig. 44: NUTRITION NYMPHALE DE  
*Rhipicephalus senegalensis*\*

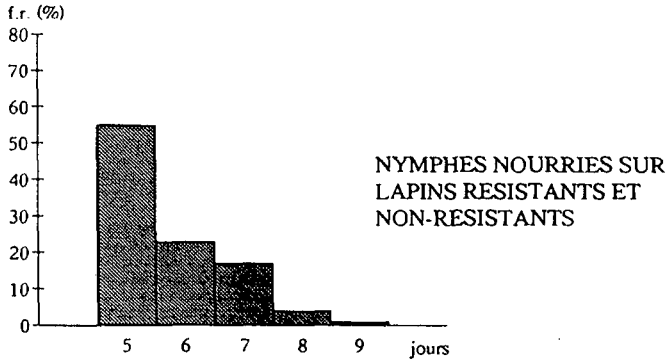
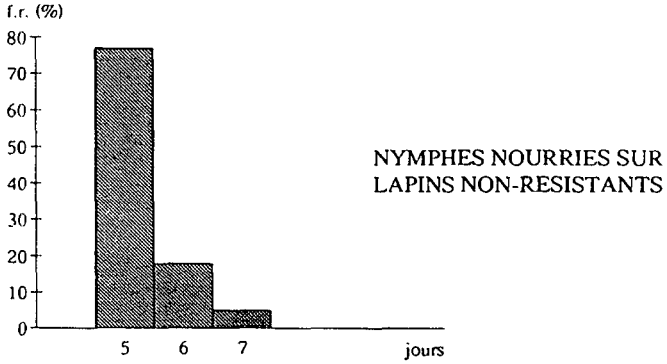
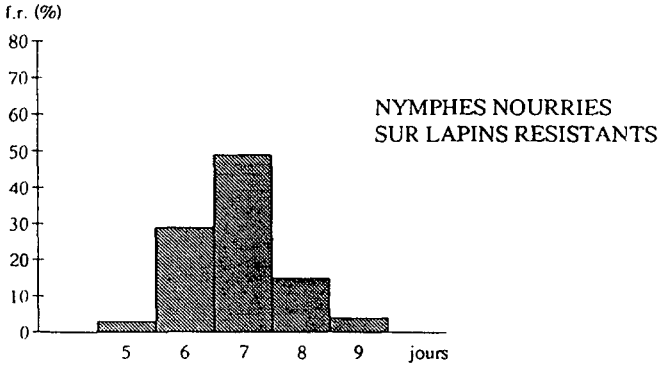


Fig. 46: DISTRIBUTION DE *Rhipicephalus simpsoni*

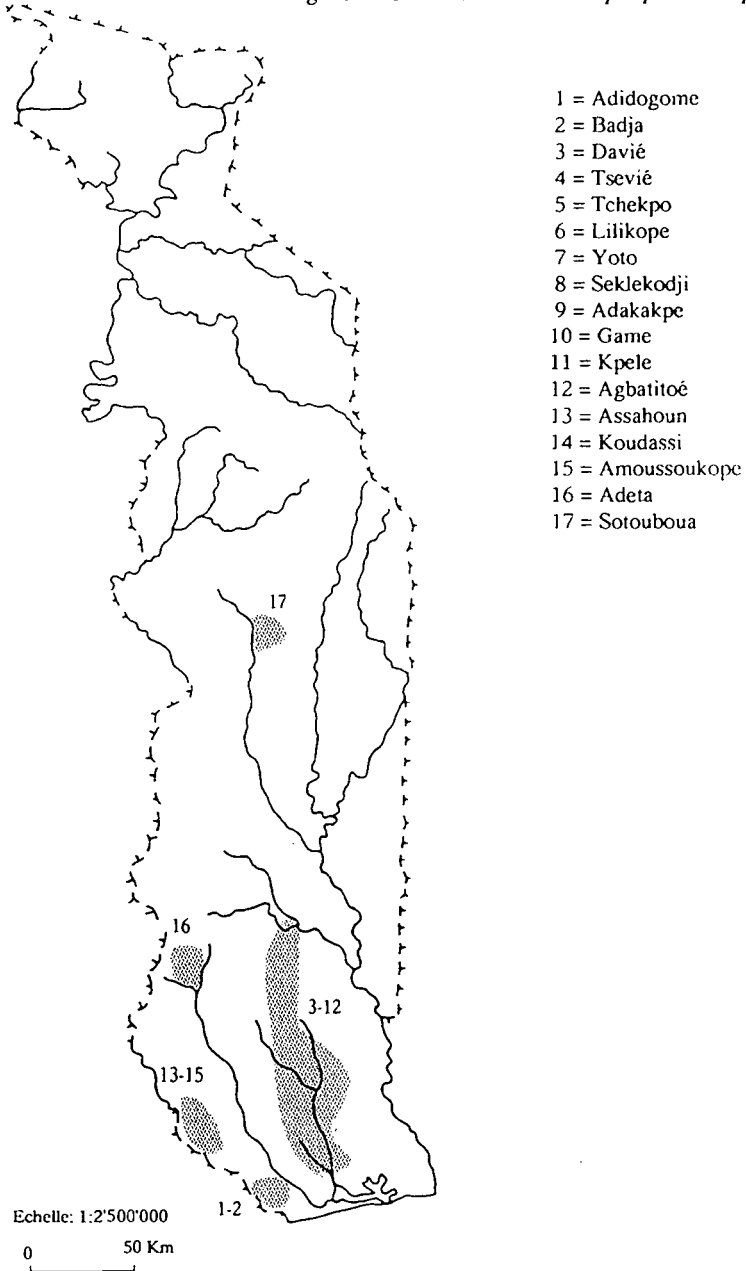
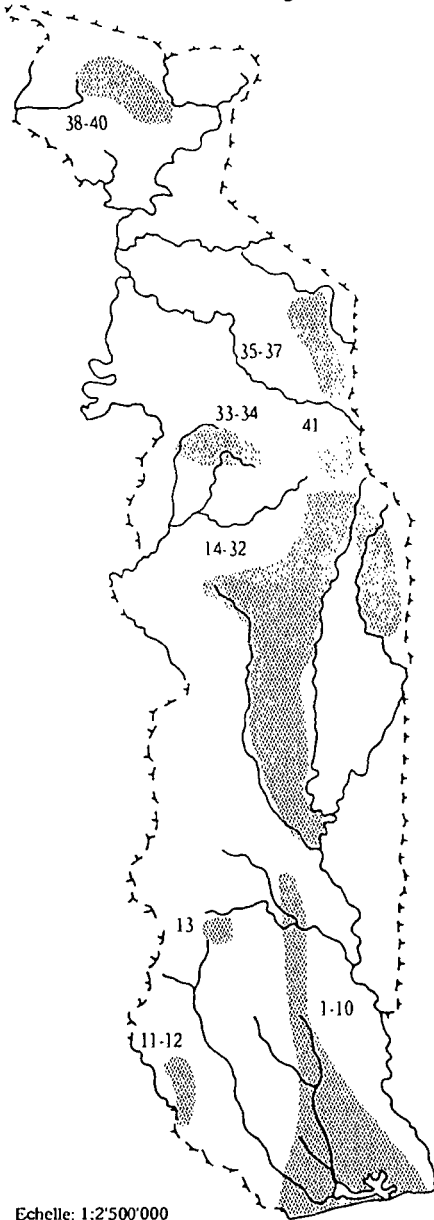


Fig. 47: DISTRIBUTION DE *Rhipicephalus sulcatus*\*



- 1 = Lomé
- 2 = Agouevé
- 3 = Adidogomé
- 4 = Sekle
- 5 = Vogan
- 6 = Ayikodji
- 7 = Aklakou
- 8 = Tabligbo
- 9 = Game
- 10 = Atakpamé
- 11 = Assahoun
- 12 = Amoussoukopé
- 13 = Ezimé
- 14 = Anié
- 15 = Langabou
- 16 = Yaloumbe
- 17 = Kazakopé
- 18 = Defalé (Sud)
- 19 = Blitta
- 20 = Tchebebe
- 21 = Bodjonade
- 22 = Kazaboua
- 23 = Abidjankopé
- 24 = Titigbe
- 25 = Ketcheboua
- 26 = Fazao
- 27 = Sokodé
- 28 = Kparatao
- 29 = Kloum
- 30 = Kambole
- 31 = Alheride
- 32 = Kolina
- 33 = Kalanga
- 34 = Malifakassa
- 35 = Kouméa
- 36 = Defalé
- 37 = Kanté
- 38 = Dapaong
- 39 = Sawaga
- 40 = Borgou
- 41 = Bafilo

Echelle: 1:2'500'000  
0 50 Km

Fig. 48: PLUVIOMETRIE ET FREQUENCE DE *Rhipicephalus sanguineus*\* SUR UN CHIEN EN MILIEU URBAIN (LOME 1977)

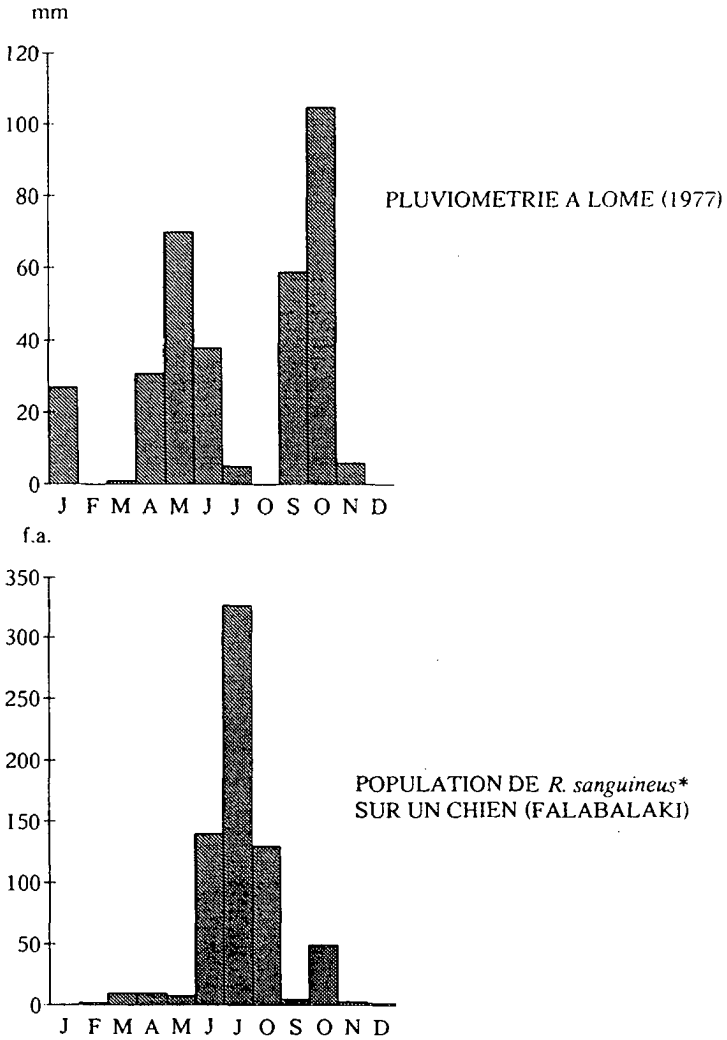


Fig. 49: PREOVIPOSITION ET EMBRYOGENESE DE *Rhipicephalus sanguineus*\*

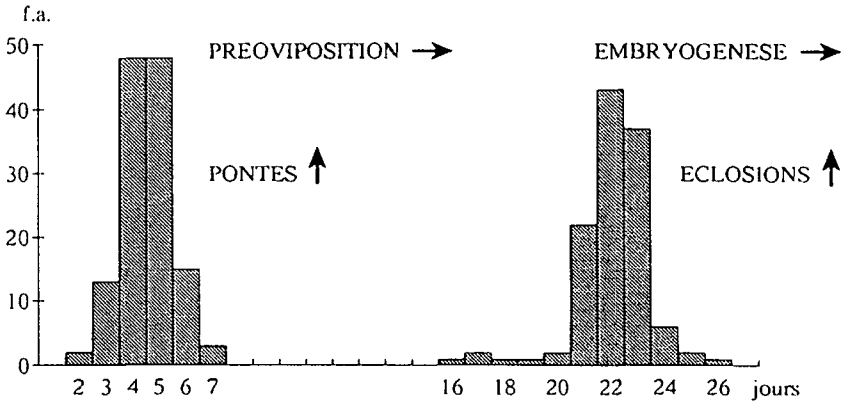


Fig. 50: INFESTATION DES OVINS ET CAPRINS PAR LES IXODIDAE A LA STATION DE VENTE DE LOME-GBOSSIME

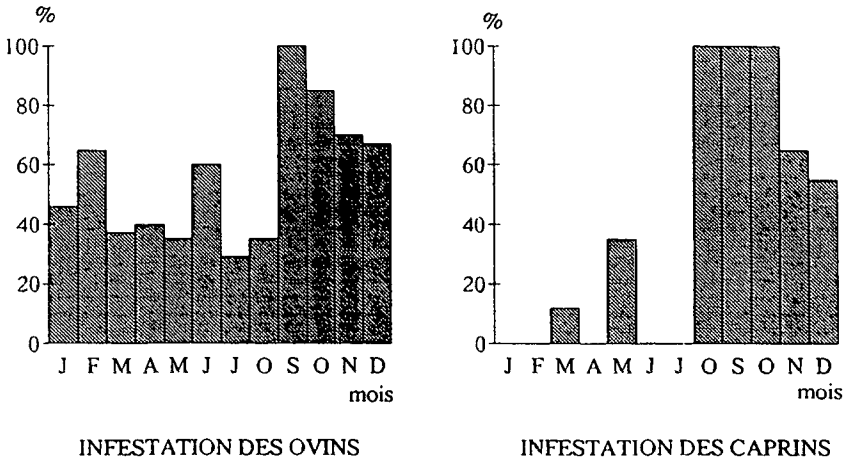


Fig. 51: ESPECES D'IXODIDAE PRESENTES SUR CAPRINS ET OVINS A LA STATION DE VENTE DE LOME-GBOSSIME (1978-1979)

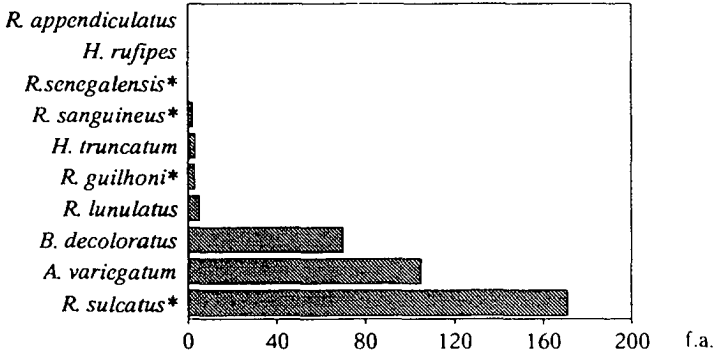


Fig. 52: ESPECES D'IXODIDAE PRESENTES SUR LES OVINS DU CAMPUS UNIVERSITAIRE DE LOME (1977-1978)

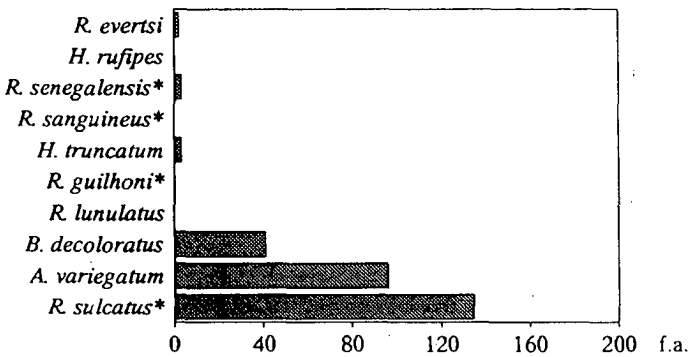


Fig. 53: ACTIVITE PARASITAIRE DE *Rhipicephalus sulcatus*\*  
SUR OVINS ET CAPRINS DE LA STATION DE VENTE  
DE LOME-GBOSSIME (1978-1979)

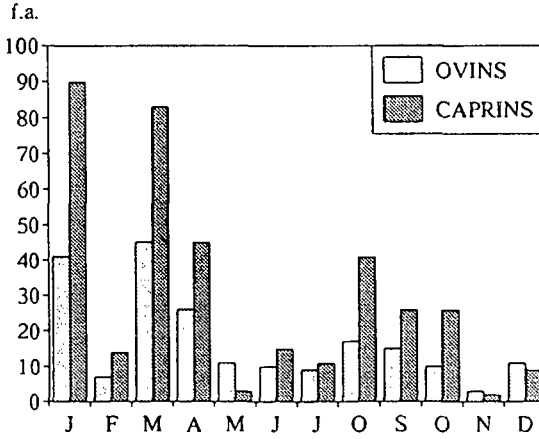


Fig. 54: ACTIVITE PARASITAIRE DE *Boophilus decoloratus*  
SUR OVINS ET CAPRINS DE LA STATION DE VENTE  
DE LOME-GBOSSIME (1978-1979)

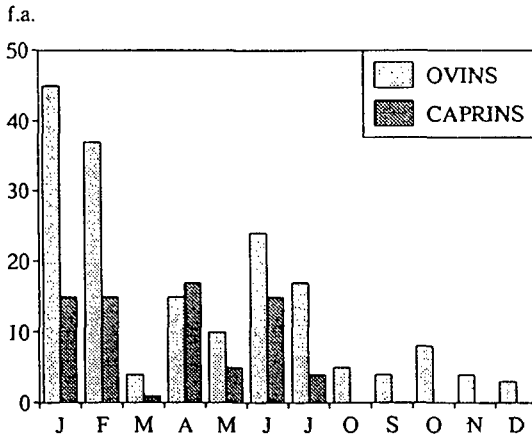


Fig. 55: ACTIVITE PARASITAIRE DE TROIS PRINCIPAUX IXODIDAE A LA STATION DE VENDE DE LOME-GBOSSIME (1978-1979)

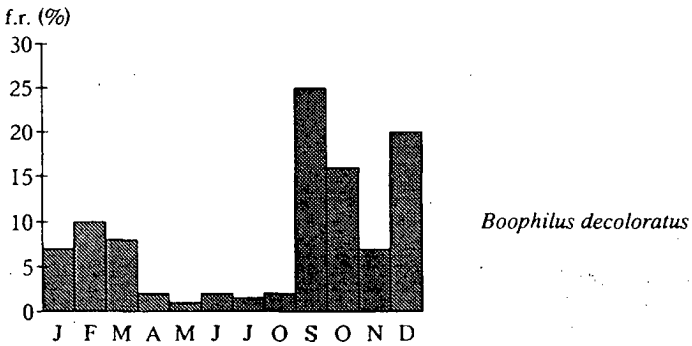
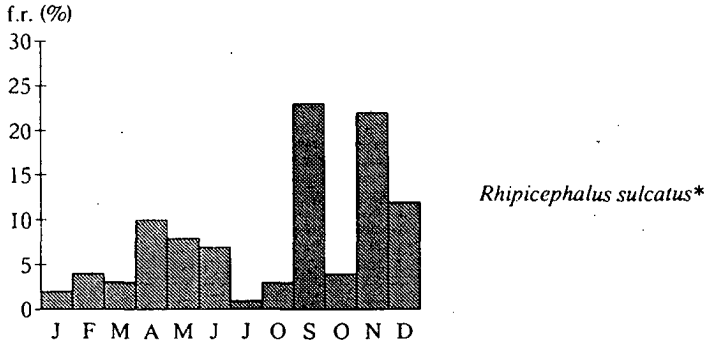
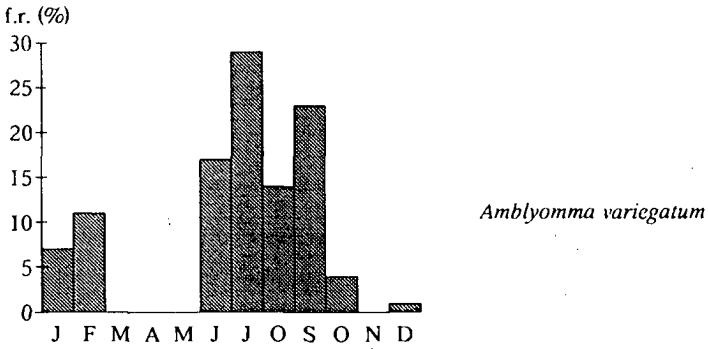
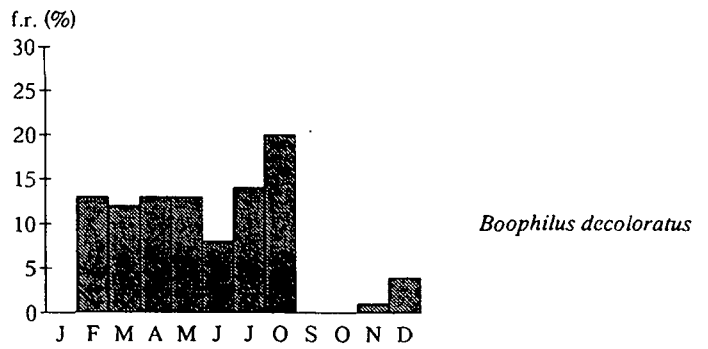
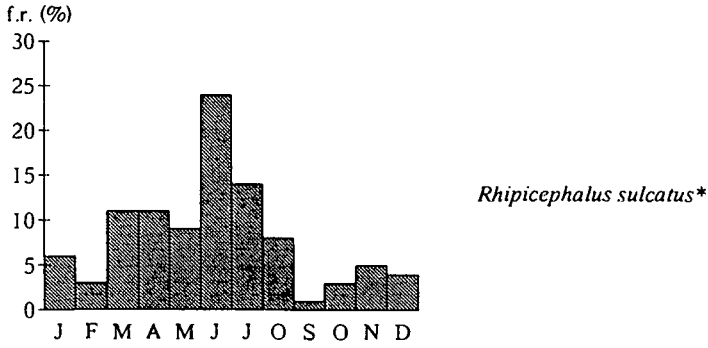
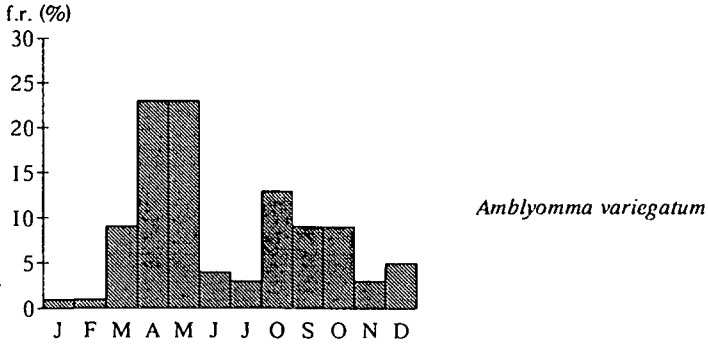


Fig. 56: ACTIVITE PARASITAIRE DE TROIS PRINCIPAUX IXODIDAE SUR LES OVINS DU CAMPUS UNIVERSITAIRE DE LOME (1977-1978)



## 9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. - **AESCHLIMANN A.** (1963). Observations sur la morphologie, la biologie et le développement d'*Amblyomma compressum* MACALISTER, 1872, la tique des pangolins d'Afrique occidentale. *Acta trop.* **20**: 154-177.
2. - **AESCHLIMANN A., MOREL P.C.** (1965). *Boophilus geigy* n. sp (*Acarina: Ixodoidea*) une nouvelle tique du bétail de l'Ouest Africain. *Acta trop.* **22**: 162-168.
3. - **AESCHLIMANN A.** (1967). Biologie et écologie des tiques (Ixodoidea) de Côte-d'Ivoire. *Acta trop.* **24** (2): 282-405.
4. - **ARTHUR D.R.** (1957). Une nouvelle espèce d'*Ixodes* de la Côte-d'Ivoire (*Acarina: Ixodoidea*). *Ann. Parasit. Hum. Comp.* **32**: 547-550.
5. - **ARTHUR D.R.** (1965). Ticks of the genus *Ixodes* in Africa. London. Athlone Press. 348 pages.
6. - **BANKS N.** (1908). U.S. Dept. Agric. Bureau of Entomol. Tech. N°15.
7. - **BEQUAERT J.C.** (1946). *Entomologica of America* **25**: 75.
8. - **BOWESSIDJAOU J., BROSSARD M., AESCHLIMANN A.** (1977). Effects and duration of resistance acquired by rabbits on feeding and egg laying in *Ixodes ricinus* L. *Experientia* **33**: 528-530.
9. - **BRUNEL J.F., HIEKPO P., SCHOLZ H.** (1984). Flore analytique du Togo. Phanérogames. Ed. GTZ, Eschborn, 751 pages.
10. - **CANSDALE G.S.** (1951). Animals of West Africa. London. Longmans, Green and Co. 143 pages.
11. - **CAMPBELL J.A., ASIBEY E.A.O., NTIAMOA-BAIDU Y.** (1977). Rodent tick in Ghana. Tick-borne Diseases and their Vectors, Congress, edited by Wilde, 68-74.
12. - **CHAMOT E., CHATELANAT P., HUMAIR L., AESCHLIMANN A., BOWESSIDJAOU J.** (1987). Cinq cas de Fièvre Boutonneuse Méditerranéenne en Suisse. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.* **62** (5): 371-379.
13. - **COOLEY R.A.** (1946). The genera *Boophilus*, *Rhipicephalus* and *Haemaphysalis* of the new world. *Nat. Inst. Health Bull.* **187(603)**: 1-51.
14. - **DEKEYSER P.L.** (1955). Les Mammifères de l'Afrique noire française. Dakar. I.F.A.N.
15. - **DEKEYSER P.L., DERIVOT J.H.** (1966). Les oiseaux de l'ouest africain. Dakar. I.F.A.N.

16. - **DORST J., DANDELLOT P.** (1972). Guide des grands Mammifères d'Afrique occidentale. Neuchâtel, Suisse. Delachaux Niestlé. 286 pages.
17. - **ELBL A., ANASTOS G.** (1966). Ixodid ticks of Central Africa. Vol.I: genus *Amblyomma* KOCH, 1844. Musée Royal de l'Afrique Centrale - Tervuren, Belgique. Annales des Sciences Zoologiques N° 145.
18. - **ELBL A., ANASTOS G.** (1966). Ixodid ticks of Central Africa. Vol.II: genus *Ixodes* LATREILLE, 1796. Musée Royal de l'Afrique Centrale - Tervuren, Belgique. Annales des Sciences Zoologiques N° 146.
19. - **ELBL A., ANASTOS G.** (1966). Ixodid ticks of Central Africa. Vol. III: genus *Rhipicephalus* KOCH, 1844. Musée Royal de l'Afrique Centrale - Tervuren, Belgique. Annales des Sciences Zoologiques N° 147.
20. - **ELBL A., ANASTOS G.** (1966). Ixodid ticks of Central Africa. Vol.IV: genera *Aponomma* NEUMANN, 1899, *Boophilus* CURTICE, 1891, *Dermacentor* KOCH, 1844, *Hyalomma* KOCH, 1844 and *Rhipicentor* NUTTALL & WARBURTON, 1908. Musée Royal de l'Afrique Centrale - Tervuren, Belgique. Annales des Sciences Zoologiques N° 148.
21. - **ELBL A., RAHM U.H., MATHYS G.** (1966). Les mammifères et leurs tiques dans la forêt du Ruggege. *Acta trop.* 23 (3): 223-263.
22. - **FELDMANN-MUHSAM B.** (1950). Host specificity of *Rhipicephalus sanguineus* LATREILLE, 1806, and *R. secundus* FELDMANN-MUHSAM, 1950. *Israel Bull. Ent.* 47(1): 187-194.
23. - **FELDMANN-MUHSAM B.** (1952). On identify of *Rhipicephalus sanguineus* LATREILLE, 1806. *Bull. Res. Council Israel.* II(2).
24. - **FELDMANN-MUHSAM B.** (1956). The value of the female genital aperture and the peristigmal hairs for specific diagnosis in the genus *Rhipicephalus*. *Bull. Res. Council Israel.* 5B(3-4): 300-306.
25. - **FUJISAKI K.** (1978). Development of acquired Resistance and precipitating Antibody in Rabbits experimentally infested with females of *Haemaphysalis longicornis* (*Ixodoidea: Ixodidae*). *Q. Nat. Inst. Anim. Health.* Tokyo 18: 27-38.
26. - **HOOGSTRAAL H.** (1953). Ticks (*Ixodoidea*) of the Malagasy faunal region (excepting the Seychelles). Their origin and host-relationships; with descriptions of five new *Haemaphysalis* species. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harv.* 111(2): 37-113.
27. - **HOOGSTRAAL H.** (1956). African *Ixodoidea*, Volume I. Ticks of the Sudan. U. S. Dept. of the Navy, Bureau of Medicine and Surgery. Government Printing Office. 1101 pages.

- 28 - **HOOGSTRAAL H., AESCHLIMANN A.** (1982). Tick-host specificity. *Bull. Soc. Entomol. Suisse*. 55: 5-32.
- 29 - **KOCH C.L.** (1844). Systematische Uebersicht über die Ordnung der Zecken; *Arch. Naturgesch.* 10(1): 217-239.
- 30 - Les Editions Jeune Afrique.(1981) - Atlas du Togo (?).
- 31 - **LAMONTELLERIE M.** (1966). Tiques (*Acarina: Ixodoidea*) de la Haute-Volta. *Bull. de l'I.F.A.N.*, tome 28, série A, N°2.
- 32 - **LEWIS E.A.** (1932). A study of ticks in Kenya Colony. *Bull. Dep. Agric. Kenya*. N°6, 33 pages.
- 33 - **LUCAS J.M.S.** (1954). Fatal anaemia in poultry by a heavy tick infestation. *Vet. Rec.* 66: 573-574.
- 34 - **MOHAMMED A.N.** (1974). The seasonal incidence of Ixodid ticks of cattle in northern Nigeria and the Netherlands, with particular reference to their role in the transmission of bovine piroplasms. Ph.D. Thesis, Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria, 234 pages.
- 35 - **MOREL P.C.** (1957). *Rhipicephalus boueti n. sp.* (*Acarina: Ixodidae*) parasite des damans du Dahomey. *Bull. Soc. Path. Exot.* 50(5): 696-700.
- 36 - **MOREL P.C.** (1958). Les tiques des animaux domestiques de l'Afrique occidentale française. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* 11(2): 153-189.
- 37 - **MOREL P.C., VASSILIADES G.** (1962). Les *Rhipicephalus* du groupe *sanguineus*: espèces africaines (*Acariens: Ixodoidea*). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* 15(4): 343-386.
- 38 - **MOREL P.C.** (1964a). Description de *Rhipicephalus moucheti n. sp.* (groupe *R. sanguineus*; *Acariens: Ixodoidea*). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* 17(4): 615-617.
- 39 - **MOREL P.C., VASSILIADES G.** (1964b). Description de *Rhipicephalus muhsamae n. sp.* de l'ouest-Africain. (groupe de *R. simus*; *Acariens: Ixodoidea*). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* 17(4): 619-636.
- 40 - **MOREL P.C.** (1964c). Description de *Rhipicephalus cliffordi n. sp.* d'Afrique occidentale (groupe de *R. compositus*; *Acariens: Ixodoidea*). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* 17(4): 637-654.
- 41 - **MOREL P.C., MOUCHET J.** (1958). Tiques du Cameroun (*Ixodidae* et *Argasidae*) *Ann. Par. Hum. Comp.* 33(1-2): 69-111.
- 42 - **MOREL P.C.** (1978). Tiques d'animaux sauvages en Haute-Volta (*Acariens: Ixodidae*) *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* 31(1): 69-78.

---

<sup>2</sup> Les informations sur la situation géographique, le climat, la végétation et les cartes du Togo sont tirés de cet Atlas. Nous tenons à remercier l'Editeur et les différents auteurs de cet ouvrage.

- 43 - NEUMANN L.G. (1901). Révision de la famille des Ixodidés. 4<sup>ème</sup> mémoire. *Men. Soc. Zool. Fr.* **14**(2-3): 249-372.
- 44 - NEUMANN L.G. (1904). Notes sur les Ixodidés. II; *Arch. Parasit. Paris* **8**: 444-464.
- 45 - NEUMANN L.G. (1911). *Ixodidae*. Berlin. Das Tierreich. R. Friedländer & Sohn. 169 pages.
- 46 - NTIAMOA-BAIDU Y. (1987). *Rhipicephalus simpsoni* (Acari: Ixodidae). Development under controled conditions. *J. Med. Entomol.* **24**: 438-443.
- 47 - NTIAMOA-BAIDU Y. (1987). Life cycle of *Ixodes (Afrioxodes)* (Acari: Ixodidae) in Laboratory. *J. Med. Entomol.* **24**: 444-447.
- 48 - NUTTALL G.H.F. (1915). Observations on the biology of *Ixodidae*. Part 2. *Parasitology* **7**: 408-456.
- 49 - ROUGE G. (1966a). Animaux sauvages du Togo et d'Afrique occidentale. Service des Eaux et Forêts. Ministère de l'Economie Rurale. Lomé.
- 50 - ROUGE G. (1966b). Petit atlas de classification, de morphologie et de repartitions des animaux sauvages du Togo et de l'Afrique occidentale. Service des Eaux et Forêts. Ministère de l'Economie Rurale. Lomé.
- 51 - ROUGE G. (1966c). Noms vernaculaires des Mammifères sauvages du Togo. Service des Eaux et Forêts. Ministère de l'Economie Rurale. Lomé.
- 52 - SANTOS DIAS J.A.T. (1952). Alguns dados biológicos sobre o *Amblyomma nuttalli* DONITZ, 1909. *An. Serv. Vét.* **5**: 53-61.
- 53 - SARATSIOTIS A.G. (1981). Etude morphologique et biologique de *Rhipicephalus moucheti* MOREL, 1964, groupe de *R. sanguineus* (Acariens: Ixodoidea), espèce africaine. *Acarologia* **22**(1): 53-61.
- 54 - SERGENT E., DONATIEN A.L., PARROT L.M., LESTOQUARD F. (1945). Etudes sur les piropasmoses bovines. Alger. Inst. Pasteur d'Algérie. 816 pages.
- 55 - SERLE W., MOREL G.J. (1979). Les oiseaux de l'ouest africain. Neuchâtel, Suisse. Delachaux Niestlé.
- 56 - STEWARD J.L. (1936). Report on the Department of Animal Health for the year 1935-1936 (Gold-Coast Colony). Govt. Print. Office, Accra. 9-17.
- 57 - STRICKLAND K.L. (1961). A study of the ticks of the domesticated animals in Norther Nigerian: a preliminary to disease investigations. M. Sc. Thesis, Trinity College Dublin, 111 pages.

- 58 - **TENDEIRO J.A.** (1955). Sobre alguns Ixodídeos dos géneros *Hyalomma* KOCH, 1844, e *Aponomma* NEUMANN, 1899. *Bol. Cult. Guiné Portug.* **10(39)**: 319-461.
- 59 - **UILENBERG G., HOOGSTRAAL H., KLEIN, J.-M.** (1979). Les tiques (*Ixodoidea*) de Madagascar et leur rôle vecteur. Archives de l'Inst. Pasteur de Madagascar (Numéro spécial).
- 60 - **VILLIERS A.** (1975). Les Serpents de l'ouest africain. Dakar. I.F.A.N.
- 61 - **WALKER J.B.** (1974). The Ixodid ticks of Kenya. London. Commonwealth Inst. of Ent. 220 pages.
- 62 - **YEOMANN G.H., WALKER J.B.** (1967). The Ixodid ticks of Tanzania. London. Commonwealth Inst. of Ent. 215 pages.
- 63 - **ZUMPT F.** (1939). Die Rhipicepalusarten der USSR, ein Beitrag zur Variabilität in der Sanguineusgruppe. *Z. Parasitenk.* **11** : 400-409.
- 64 - **ZUMPT F.** (1943). *Rhipicephalus simus* KOCH und verwandte Arten. *Z. Parasitenk.* **13(1)** : 1-24.
- 65 - **ZUMPT F.** (1950). Preliminary study to a revision of the genus *Rhipicephalus* KOCH. Key to the Adult ticks of the genus *Rhipicephalus* KOCH and description of two new species. *Docum. Mocambique.* **15** N°60: 57-169.