

**PRÉVALENCES ET INTENSITÉS DES
INFESTATIONS DES BOVINS DE MARIE-
GALANTE PAR *AMBLYOMMA VARIEGATUM***

**CONSÉQUENCES POUR LES PROGRAMMES
D'ÉRADICATION DANS LES ANTILLES
FRANÇAISES**

THESE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR VETERINAIRE

DIPLOME D'ETAT

par

Mathieu, Jean-Robert FREBLING

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Philippe JACQUIET

JURY

PRESIDENT :

M. Alexis VALENTIN

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEUR :

M. Philippe JACQUIET

Maître de conférence à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

M. Philippe DORCHIES

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Remerciements :

A notre jury de thèse,

A Monsieur le Professeur Alexis VALENTIN,

Professeur des Universités

Praticien hospitalier

Zoologie-Parasitologie

Qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de mon jury de thèse.

Hommage respectueux.

A Monsieur le Docteur Philippe JACQUIET

Maître de Conférences de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Parasitologie et maladies parasitaires

Qu'il trouve ici l'expression de ma sincère reconnaissance pour la confiance qu'il m'a accordée.

A Monsieur le Professeur Philippe DORCHIES

Professeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Parasitologie et maladies parasitaires

Qui m'a fait l'honneur de participer à mon jury de thèse

A toute l'équipe du CIRAD- EMVT prise d'eau Guadeloupe,

Pour m'avoir accueilli au sein de leur structure, pour m'avoir conseillé et soutenu moralement au cours de mon enquête.

A Sophie Molia pour sa gentillesse, et sa perpétuelle bonne humeur.

Merci.

A Thierry Lefrançois pour ses conseils précieux lors de la rédaction de cette thèse.

Merci.

A tous les techniciens et stagiaires qui ont su me supporter pendant ces quelques mois de vie commune.

Merci.

A tous les habitants de Marie Galante,

Au Docteur Francis Bergonzat, à Delphine Stevigny, pour m'avoir hébergé si chaleureusement sur cette petite île merveilleuse.

Merci.

A ma famille,

A mes parents et à ma petite soeur, pour le soutien, la confiance et la patience dont ils ont toujours fait preuve. Qu'ils trouvent à travers ce travail une modeste récompense à tous leurs efforts.

Merci.

A mon grand-père Jean-Marie Frebling, sans qui cette passion pour le métier de vétérinaire n'aurait peut-être jamais vu le jour, qu'il puisse être fier de moi.

Merci.

A tout le reste de ma famille, mes Grands-pères et Grands-mères, mes oncles et tantes, mes cousins et cousines, pour tous ces moments inoubliables et ces innombrables « leçons de choses » qui ont beaucoup participé à ce que je suis devenu.

Merci.

A Elodie,

Pour notre amour et notre avenir. Que ton sourire et ta gentillesse m'accompagne jusqu'au bout du rêve. Je t'aime infiniment.

Merci.

A ma colloc passée, St Sim

Romu, pour son pull rouge et les innombrables parties de pétanque que j'ai gagnées. A la tienne mon ami et qu'un jour ta maison soit rempli de moutons et de fromage.

Bubulle, sans qui je n'aurais jamais fait du sport en 5 ans. Merci pour tous ces kilos perdus (non, je deconne !!) et la prochaine fois, je gagnerai au squash !!

Psy, pour ta sérénité et ton aptitude à toujours être calme. Que l'on se revoie bientôt car moi aussi j'ai appris à me poser.

Merci à vous les gars pour ces merveilleuses années passées ensemble et surtout pour m'avoir soutenu dans des moments difficiles.

A tous les zigotos de France et d'ailleurs,

A ceux de mon enfance : - les vouvrillons (julien, marco, fredux, thias dric, crotal, tom, jb, mat...)

- les tourangeaux (fred, paulo, bibi, thibault)

Pour le plaisir que vous me procurez quand je rentre dans le 37. A la vôtre les amis et vive le 37 !!

Merci

A Petit chico, mon ami fidèle et professeur de prépa. Quel bonheur se fut, de te voir arriver à Toulouse après nos multiples péripéties de Geoffroy st hilaire. Ton didactisme, ton intelligence, ta philosophie, ta maladie du sommeil font de toi un ami que l'on oublie pas. Je te souhaite tout le bonheur possible.

Merci

A Sampy, pour son extravagance et sa philosophie de la vie : Vive le travail !!! A nos soirées du bout de la nuit et comme dit Hakim Bey : « que nos utopies pirates se manifestent à qui sait la voir, « apparaissant-disparaissant » pour mieux échapper aux Arpenteurs de l'Etat ».

Merci.

A mes amis de Bretagne, Pillot, dit « le breton roux » ou « l'ami des septembres » et marco, dit « jambe de ouab », que la Bretagne vous gagne mais pas trop comme même. Pour nos découvertes de la nature et du monde rural, ne changez pas les mecs et comme dit Dupontel dans le créateur : « kenavo les Bretons , tous des cons les Bretons » (remarquez que j'ai mis une majuscule à bretons).

Merci.

A Nico.E, mon compagnon de ces dernières années d'études. Pour ton dynamisme, ta vivacité d'esprit et ton nouveau lecteur MP3 qui permet de te déhancher même sur de la musique classique. Surtout ne change pas et tu me feras toujours autant marrer, hihi !!

Merci.

A Clem, ma seule amie blonde vénitienne !! Pour ta joie de vivre, ton esprit d'organisation (grâce à toi, microcosmos à repris forme humaine ; je sais grâce à toi aussi Alex), et ta facilité à parler indéfiniment.

Merci.

A Pietruss, mon ami polonais, pour son aptitude à rester calme, ses cheveux frisés, et son amour du vélo.

Merci.

A Gaby, mon ami syrien, ah non, libanais !! Pour ta grandeur d'esprit et ta grandeur tout cour, tes appels fréquents, ton amour des serpents et des femmes un peu snob, ne change pas et n'oublie pas de m'inviter dans ton pays.

Merci.

A Estelle, Picoti, Manu, petite Elo, Julie pour m'avoir invité au ski, m'avoir supporté en TP et pour avoir rigolé à mes blagues.

Merci.

A mes poulots et autres marsupiaux,

Alex, Majida, Ben, Adrien, Marc, Maude, Guérric, Myriam...Pour me donner le plaisir de revenir à l'école et pour m'accueillir encore à micro.

Merci.

Aux anciens,

Jedje, Tapan, Tev, Jeff, Xav, Milou, Helène, Zoul, Sophie, Galli, Meketa, Antoine, Yann.... pour tous ces litres de whisky bus en votre présence. J'espère avoir été un bon poulot et attention je n'ai pas fini de vous embêter !!

Merci.

A tous ceux qui ont croisé mon chemin et que j'ai oublié (je m'en excuse), j'espère avoir été un bon compagnon. A votre bonheur et à nos futures rencontres.

Merci.

Table des matières :

TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	9
INTRODUCTION.....	11
PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LA TIQUE SENEGALAISE ET SON ENVIRONNEMENT.....	13
I L'ENVIRONNEMENT GUADELOUPEEN.....	13
I-1/ <i>Le relief</i>	13
I-2 <i>Le climat</i>	14
I-3/ <i>La végétation</i>	15
I-4/ <i>La faune sauvage</i>	16
I-4-1/ <i>Les chiens</i>	16
I-4-2/ <i>Les mangoustes</i>	17
I-4-3/ <i>Les hérons garde-bœufs</i>	17
II L'ELEVAGE GUADELOUPEEN.....	18
II-1/ <i>Sa place dans l'agriculture guadeloupéenne</i>	18
II-2/ <i>Les caractéristiques du système d'élevage guadeloupéen</i>	18
II-3/ <i>Les espèces élevées, effectifs et races</i>	19
II-3-1/ <i>Les bovins</i>	19
II-3-2/ <i>Les caprins</i>	20
III LA TIQUE SENEGALAISE : <i>AMBLYOMMA VARIEGATUM</i>	22
III-1/ <i>Historique de son introduction dans les Antilles</i>	22
III-2/ <i>Classification et morphologie</i>	22
III-3/ <i>Biologie et écologie d'Amblyomma variegatum</i>	23
III-3-1/ <i>Cycle évolutif</i>	23
III-3-2 / <i>Nature des hôtes</i>	25
III-3-3 / <i>Site de fixation sur les hôtes domestiques</i>	26
III-3-4 / <i>Influence des facteurs externes</i>	27

**DEUXIEME PARTIE : IMPORTANCE D'AMBLYOMMA VARIEGATUM
DANS LES CARAÏBES ET LUTTE ASSOCIEE 28**

I PATHOLOGIES ASSOCIEES ET PERTES OCCASIONNEES	28
I-1 / <i>Conséquences dues à la tique elle-même</i>	28
I-2 / <i>Maladies associées</i>	28
I-2-1 / <i>La cowdriose</i>	29
I-2-2 / <i>La dermatophilose</i>	29
I-2-3 / <i>Coût lié à la présence d'A. variegatum dans les Antilles françaises</i>	30
II REPARTITION MONDIALE	31
II-1/ <i>Aire actuelle</i>	31
II-2 / <i>Aire potentielle</i>	32
III METHODES DE LUTTE ACTUELLE	34
III-1/ <i>Lutte chimique</i>	34
III-1-1/ <i>Produits acaricides utilisés et leur méthodes d'application</i>	34
III-2-2/ <i>Problèmes liés à l'utilisation des acaricides</i>	36
III-2/ <i>Lutte par des méthodes alternatives ou complémentaires</i>	37
III-2-1/ <i>Méthodes écologiques</i>	37
III-2-2/ <i>Prédateurs et parasites des tiques</i>	37
III-2-3/ <i>Résistance des bovins aux tiques</i>	38
IV PROGRAMME D'ERADICATION D'AMBLYOMMA VARIEGATUM	39

**TROISIEME PARTIE : SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE
ACTUELLE D'AMBLYOMMA VARIEGATUM A MARIE GALANTE.... 41**

I OBJECTIFS DE L'ENQUETE	43
II MATERIELS ET METHODES	43
II-1 / <i>Population soumise à l'enquête</i>	43
II-2 / <i>Réalisation du sondage</i>	43
II-3 / <i>Réalisation pratique de l'enquête</i>	44
II-4 / <i>Difficultés rencontrées sur le terrain et biais engendrés</i>	45

<i>II-4-1 / Réalisation du sondage</i>	45
<i>II-4-2 / Inspection des animaux</i>	46
<i>II-4-3 / Disponibilité des éleveurs</i>	46
<i>II-4-4 / Véracité des propos de l'éleveur</i>	46
III RESULTATS	47
<i>III 1 / Description de l'échantillon enquêté</i>	47
<i>III-2 / Analyse de la prévalence de troupeaux infestés par A. variegatum..</i>	48
<i>III-2-1/ Prévalence brute de troupeaux infestés</i>	48
<i>III-2-2/ Prévalence de troupeaux infestés en fonction des communes</i>	49
<i>III-2-3/ Prévalence de troupeaux infestés en fonction du sexe et du stade</i> <i>de gorgement des tiques</i>	50
<i>III-2-4/ Effet des paramètres de traitement sur la prévalence de</i> <i>troupeaux infestés</i>	51
<i>III-2-5/ Effet du rythme de traitement sur la prévalence de troupeaux</i> <i>infestés</i>	52
<i>III-3 / Analyse de la prévalence et des niveaux d'infestation individuels....</i>	54
<i>III-3-1/ Prévalence d'animaux infestés</i>	54
<i>III-3-2 / Niveaux d'infestation des élevages et des animaux</i>	55
IV DISCUSSION / CONCLUSION	56
CONCLUSION	60
BIBLIOGRAPHIE	61
LISTES DES ANNEXES	68

Table des illustrations

Figures :

FIGURE 1 : CARTE ECOLOGIQUE DE LA GUADELOUPE.....	11
FIGURE 2 : REPRESENTATION GRAPHIQUE D’A. VARIEGATUM	18
FIGURE 3 : REPRESENTATION DU CYCLE DE LA TIQUE SENEGALAISE	19
FIGURE 4 : SITES DE FIXATION SUR LES HOTES DOMESTIQUES	26
FIGURE 5 : REPARTITION ACTUELLE DE LA TIQUE SENEGALAISE DANS LES PETITES ANTILLES..	26
FIGURE 6 : NOMBRE CUMULE D’ILES DE LA CARAÏBE INFESTEES PAR AMBLYOMMA VARIEGATUM ET COLONISEES PAR LE HERON GARDE-BŒUFS (BARRE ET AL, 1995).	27
FIGURE 7 : AIRE DE DISTRIBUTION ACTUELLE ET POTENTIELLE DE LA TIQUE AMBLYOMMA VARIEGATUM DANS L’HEMISPHERE OCCIDENTAL (BARRE, 1997).....	33
FIGURE 8 : ASPERSION DE TAKTIC® A L’AIDE D’UNE APPLICATION « POUR-ON » DE BAYTICOL® MOTOPOMPE, ET D’UNE CUVE REMPLI DE TAKTIC®.....	35
FIGURE 9: APPLICATION « POUR-ON » DE BAYTICOL®.....	30
FIGURE 10 : CARTE GEOGRAPHIQUE DE MARIE-GALANTE	37
FIGURE 11 : DISTRIBUTION DES ELEVAGES EN FONCTION DE LA TAILLE DU CHEPTEL.....	48
FIGURE 12 : CARTE ECOLOGIQUE DE MARIE GALANTE	44
FIGURE 13 : CARTE DE REPARTITION DES ELEVAGES INFESTES ET SAINS	45
FIGURE 14 : CARTE DE REPARTITION DES ELEVAGES INFESTES PAR DES TIQUES FEMELLES GORGEES	46
FIGURE 15 : PROPORTIONS D’ELEVEURS SE FOURNISSANT A LA PHARMACIE, CHEZ LE VETERINAIRE OU LES DEUX.....	46
FIGURE 16 : PREVALENCE DE TROUPEAUX INFESTES EN FONCTION DU RYTHME DE TRAITEMENT.....	48

Tableaux :

TABLEAU 1 : RECENSEMENT AGRICOLE CHEPTEL 1989-2000, AGRESTE	16
TABLEAU 2 : POURCENTAGE DE REDUCTION DE L’INFESTATION DE VACHES CREOLES APRES 3 TRAITEMENTS A 14 JOURS D’INTERVALLE	29
TABLEAU 3 : POURCENTAGE DE REALISATION DE L’ENQUETE PAR COMMUNE	47

TABLEAU 4 : PREVALENCE DE TROUPEAUX INFESTES PAR LA TIQUE SENEGALAISE EN FONCTION DE LA COMMUNE	44
TABLEAU 5 : PREVALENCE D'ELEVAGES INFESTES PAR LA TIQUE SENEGALAISE EN FONCTION DU SEXE ET DU STADE DE GORGEMENT DES TIQUES	45
TABLEAU 6 : PREVALENCE D'INFESTATION DES CHEPTELS EN FONCTION DU LIEU D'ACHAT DU TAKTIC®.....	47
TABLEAU 7 : PREVALENCE D'INFESTATION DES ELEVAGES EN FONCTION DE LA FREQUENCE DE TRAITEMENT.....	47
TABLEAU 8 : PREVALENCE D'INFESTATION DES SITES PAR A VARIEGATUM EN FONCTION DE L'INTERVALLE ENTRE LE DERNIER DETIQUAGE ET L'ENQUETE	49
TABLEAU 9 : PREVALENCE D'ANIMAUX INFESTES EN FONCTION DE LA ZONE GEOGRAPHIQUE ..	55
TABLEAU 10 : DISTRIBUTION DES ELEVAGES PAR CLASSE D'INFESTATION.....	56

Photos :

PHOTO 1 : HERONS GARDES-BŒUFS.....	17
PHOTO 2 : BOVINS CREOLES A L'ATTACHE.....	15
PHOTO 3 : PHOTO DU FANON D'UNE VACHE INFESTEE	18
PHOTO 4 : CABRIT ATTEINT DE COWDRIOSE	24
PHOTO 5 : LESIONS DE DERMATOPHILOSE.....	25
PHOTO 6 : DERMATOPHILOSE EN VOIE DE CICATRISATION.....	25
PHOTOS 7 : COMPTAGE DES TIQUES APRES CONTENTION DE L'ANIMAL	39

Introduction

L'élevage bovin guadeloupéen présente deux groupes de contraintes majeures: les contraintes alimentaires, dues notamment au manque de ressources fourragères pendant la saison sèche et les contraintes sanitaires caractérisées essentiellement par la présence de la tique *Amblyomma variegatum* et des maladies auxquelles elle est associée, cowdriose et dermatophilose.

La tique *A. variegatum*, originaire d'Afrique, d'où son appellation « tique sénégalaise », a été introduite dans les Petites Antilles au XIXème siècle, vers 1830 en Guadeloupe (Maillard et al, 1998).

Parasite des grands herbivores, *A.variegatum* pose un problème majeur en Guadeloupe : tout d'abord par son rôle pathogène direct (plaies, boiteries...), mais aussi, par son rôle de vecteur de la cowdriose (« heartwater ») à l'origine de mortalités importantes chez les chèvres et les bovins de race améliorée. De plus, sa présence est souvent associée à l'apparition de la dermatophilose, affection cutanée bactérienne grave. Ces maladies, constituant un obstacle important à l'introduction de cheptel européen plus sensible, limitent aussi l'amélioration des performances zootechniques du troupeau local créole.

Par ailleurs, la dissémination de la tique sénégalaise dans la Caraïbe, lente pendant plus d'un siècle, est devenue beaucoup plus rapide à partir des années 70. Elle a colonisé, à l'heure actuelle, 18 îles des Grandes et Petites Antilles et menace le continent américain.

Les pertes économiques qui en résultent, le coût des campagnes de lutte acaricide ainsi que la menace de propagation ont conduit la Direction des Services Vétérinaires (DSV), avec l'aide technique et scientifique du département EMVT du CIRAD, (Département d'Elevage et de Médecine Vétérinaire du Centre International en Recherche Agronomique pour le Développement), à réaliser, régulièrement, des enquêtes de prévalence pour suivre l'évolution du niveau d'infestation des îles caribéennes françaises.

Malheureusement, la situation épidémiologique en Guadeloupe n'a guère évolué. Le CIRAD et la DSV ont donc décidé de consacrer les faibles ressources financières disponibles à Marie Galante.

Cette dépendance guadeloupéenne de seulement 150 km² possède des avantages pour l'établissement de plans de lutte collective : forte motivation des éleveurs, environ 13000 bovins dont 95% sont identifiés..... Ce vaste plateau calcaire a donc fait l'objet d'une enquête

réalisée du 1^{er} mai au 30 juillet 2005 afin d'évaluer la prévalence d'infestation des troupeaux.

Dans une première partie, je ferai quelques rappels sur la bio écologie de la tique sénégalaise

Dans une seconde partie, je m'attarderai sur son importance dans les Caraïbes et la lutte qui lui est associée.

Enfin, dans une troisième partie, je décrirai l'enquête réalisée à Marie Galante, ses résultats et les conséquences pour les programmes d'éradication dans les Antilles.

Première partie : généralités sur la tique sénégalaise et son environnement

Ce chapitre, destiné à situer la tique sénégalaise dans son contexte, comporte une description des aspects géographiques et climatiques de la Guadeloupe ainsi qu'une présentation du peuplement animal et de son importance dans l'économie antillaise.

I L'environnement guadeloupéen

La Guadeloupe est située dans l'arc des Petites Antilles, chapelet d'îles réparties entre 12° et 19° de latitude nord et entre 59° et 65° de longitude ouest. C'est en fait un archipel qui compte huit îles principales et de nombreux îlots coralliens.

La Guadeloupe est au centre de l'arc antillais et représente, avec ses 5 dépendances, la plus grande de îles des Petites Antilles (1702 km²). Elle est constituée de deux îles, Grande-Terre et Basse-Terre, séparées par un bras de mer : la Rivière Salée. A cela s'ajoute les 5 îles dépendantes voisines : La Désirade, à l'est de la Guadeloupe ; Les Saintes, située au sud de Basse Terre ; Marie Galante, la plus grande des dépendances, située au sud de Grande Terre et enfin Saint-Barthélemy et Saint- Martin, rattachés administrativement à la Guadeloupe, situés à environ 250 km au Nord –Ouest des autres îles.

La totalité de l'archipel fait 1780 km² et compte, à l'heure actuelle, environ 411 000 habitants.

I-1/ Le relief

La Grande-Terre et Marie-Galante sont de vastes plateaux calcaires, constitués de dépôts de sédiments coralliens. On y distingue :

- des plaines argileuses se poursuivant par des mangroves (Abymes, Ouest de Marie-Galante...)
- des plateaux calcaires se terminant par des falaises abruptes (côtes atlantiques de Grande-Terre et de Marie-Galante)
- les Grands Fonds, ensemble de vallées sinueuses et collines (ou mornes) à versants raides (Gosier, Saint-Anne ...)

A ces vastes plateaux calcaires, s'oppose la Basse-Terre, île volcanique constituée d'une chaîne montagneuse massive. Au nord, le relief, érodé, ne dépasse pas 750 mètres d'altitudes alors que la Soufrière, au Sud, culmine à 1467m. Le nord-est est occupé par un piémont qui descend en pente douce vers la mer.

I-2 Le climat

La Guadeloupe est soumise à un climat tropical insulaire à tendance subéquatoriale. La pluviométrie est un des facteurs climatologiques les plus importants à considérer. Elle permet de distinguer trois saisons :

- Une saison sèche ou « carême » de Janvier à Avril, à caractère subtropical, ne comportant aucun mois sans pluie mais représentant les températures et les pluviométries les plus basses de l'année.
- Une saison des alizés de Mai à Août, de type tropical, à pluviométrie moyenne centrée sur juin.
- Une saison d' « hivernage », à tendance subéquatoriale de Septembre à Décembre, chaude et humide centrée sur octobre, avec des alizés souvent absents.

Et deux Guadeloupe :

- Une Guadeloupe sèche regroupant les dépendances et la majeure partie de la Grande-Terre.
- Une Guadeloupe humide représentée par le massif montagneux de la Basse- Terre.

Entre les deux existe une zone de transition formée de l'Est et du Nord de Basse-Terre et de l'Ouest de Grande-Terre. Il faut également noter la particularité de la côte sous le vent qui, abritée des alizés par la montagne est relativement sèche.

L'hygrométrie de l'air reste toujours très élevée : même dans les zones sèches elle ne descend pas en dessous de 50% au niveau du sol et, bien plus souvent elle y atteint 80% voire même la saturation.

Les températures moyennes ne s'écartent pas beaucoup de 25°C sauf en altitude, leurs légères variations d'amplitude traduisant plus le cycle diurne que les nuances saisonnières.

I-3/ La végétation

La pluviométrie très inégale va produire une multitude de peuplements végétaux (Figure 1).

Dans les régions de basse altitude (< 500m) où la pluviométrie est comprise entre 1000 et 2000 mm, se trouvent la forêt tropicale sèche et les savanes à « tifoins » (légumineuses, graminées). On y cultive la canne à sucre, la banane, et y pratique la culture maraîchère et l'élevage de bétail. Ces paysages sont visibles en Grande-Terre, sur la côte sous le vent et sur les dépendances.

Entre 500 et 1000m d'altitude et avec une pluviométrie de 3000 à 5000mm, s'étend le domaine de la forêt hygrophile, forêt dense pluviale où l'élevage est inexistant.

Les plus hauts sommets de la chaîne sont recouverts de savanes et de fourrés d'altitude.

Le long du littoral, on peut observer trois formations distinctes :

- Des plages sableuses sur lesquelles poussent des herbes, des arbustes et des arbres (mancelinier, gommier rouge, raisinier bord de mer...).
- Des mangroves, situées de chaque côté de la Rivière Salée ; on y trouve des palétuviers, et, plus vers l'intérieur des terres, des prairies.
- Des falaises et des récifs sur lesquels poussent une végétation xérophile capable de résister au vent et aux vagues.

Les milieux favorables à l'élevage, plateaux et savanes, se trouvent donc sur Grande-Terre et Marie-Galante où la faiblesse des ressources fourragères pendant le carême constitue l'un des problèmes majeurs auxquels doit faire face l'élevage guadeloupéen.

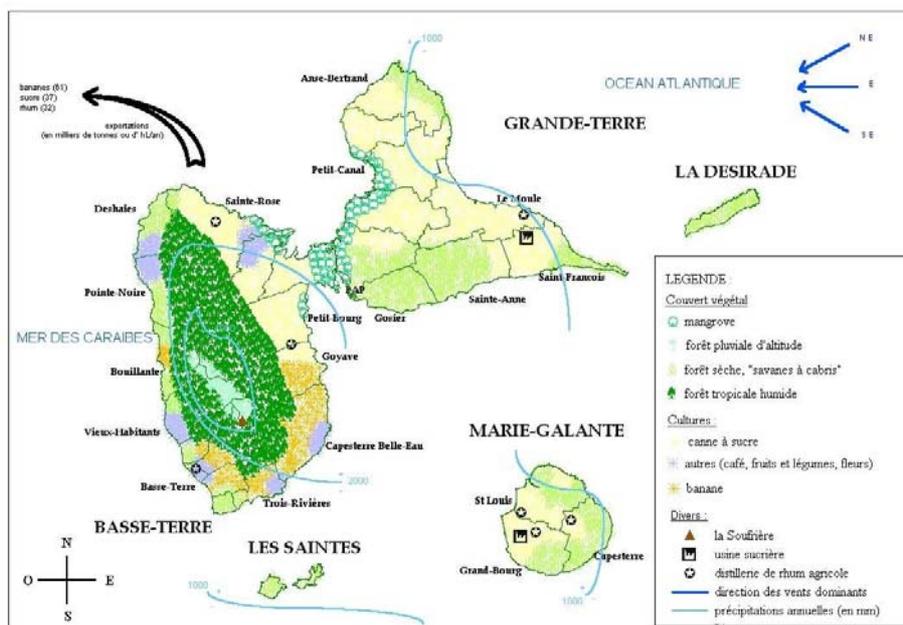


Figure 1 : Carte écologique de la Guadeloupe

I-4/ La faune sauvage

La faune sauvage est très réduite en Guadeloupe. Elle comprend des :

- Batraciens : le crapaud buffle
- Reptiles : tel que les lézards, des iguanes ou encore des couleuvres
- Oiseaux : tels que les hérons (héron garde-bœufs, héron vert), les colombes, le quiscale...
- Mammifères : l'agouti, le raton laveur, le surmulot, le rat noir, la mangouste
- Chiens errants, très nombreux

Le nombre de vertébrés hôtes potentiels d'*Amblyomma variegatum* est donc relativement limité. Seuls les chiens, les mangoustes et les hérons garde-bœufs vont jouer un rôle non négligeable dans le cycle biologique d'*Amblyomma variegatum*.

I-4-1/ Les chiens

Les chiens sont rangés dans la faune sauvage en raison du nombre très important de chiens errants incontrôlés. Selon F. Péroux (1982), il y aurait 30 à 40 000 chiens en Guadeloupe, dont la majorité vit en liberté et en bande, fouillant les poubelles, battant la

campagne et tuant cabris et moutons. Une estimation de 50 000 à 60 000 chiens dont 25 000 chiens errants serait sans doute plus proche de la réalité.

I-4-2/ Les mangoustes

Les mangoustes (*Herpestes javanicus auropunctatus*), introduites en 1988 en Guadeloupe pour lutter contre les rats qui dévastaient les champs de canne à sucre (Pinchon, 1967), sont originaires d'Inde. En l'absence de prédateurs, elles ont rapidement proliféré. Actuellement, on les rencontre partout à la campagne et il est fréquent de les voir traverser la route.

I-4-3/ Les hérons garde-bœufs

Originaires d'Afrique occidentale, les hérons garde-bœufs (*Bubulcus ibis*) apparaissent en Guadeloupe en 1958. Très inféodé aux bovins pour la recherche de sa nourriture (Photo 1), cet oiseau est présent partout (Arendt, 1988) et a, dans toutes les îles des Antilles, des populations importantes composées de plusieurs milliers d'individus par île (2 000 à 15 000), dépendant de la taille de l'île (Corn et al, 1993). De plus, une partie de sa population antillaise a un comportement migratoire (5 à 10% des oiseaux marqués en Guadeloupe et à Antigua : Corn et al, 1993) et effectue des déplacements saisonniers assurant le brassage de population et permettant des transferts de parasites dans la très vaste zone d'extension de l'oiseau qui va du Canada à l'Argentine.



Photo 1 : Hérons gardes-bœufs

II L'élevage guadeloupéen

II-1/ Sa place dans l'agriculture guadeloupéenne

L'agriculture guadeloupéenne emploie 7% de la population active et utilise environ 1/3 de la surface totale de l'île. La banane constitue le premier produit d'exportation en volume et demeure un des piliers de l'économie agricole du département. La superficie consacrée à la culture de banane est évaluée à 5 010 hectares soit 10% de la surface agricole utilisée (SAU) (d'après DAF, 1998).

La canne à sucre représente la deuxième activité agricole. Le sucre est la seconde production locale avec une production s'élevant, en 2000, à 66 150 tonnes.

Les autres productions agricoles : maraîchage, fruits divers, fleurs ont une importance économique plus modeste.

En ce qui concerne l'élevage, la Guadeloupe se caractérise par un troupeau bovin et caprin important (plus de 100 000 têtes) et par la rareté des ovins et des équins. La Martinique et la Guadeloupe, couvrant 64% de la superficie des Petites Antilles, totalisent 76% des bovins et 55% des petits ruminants de la région (Barré, 1997). En comparaison des autres activités agricoles, l'élevage est consommateur d'espace puisque au moins 47% de la SAU sont consacrés aux prairies et aux herbages plus ou moins en friches. La Grande-Terre et Marie Galante, qui regroupent près de 90% des prairies, sont les régions d'élevage par excellence.

Il n'existe pas de réelle filière bovine ou caprine en Guadeloupe : l'éleveur est avant tout détenteur d'animaux et d'après Salas et al (1988), 60% des éleveurs de bovins sont également planteurs de canne.

Cependant, depuis plusieurs années, la culture de la canne connaît une crise grave et les institutions poussent l'agriculteur à se diversifier et notamment à développer l'élevage.

II-2/ Les caractéristiques du système d'élevage guadeloupéen

La très grande majorité des animaux (bovins, caprins, porcs) est élevée selon le mode traditionnel : à l'attache autour d'un piquet déplacé chaque jour. Cet élevage au piquet permet une bonne surveillance des animaux (chaleurs, maladies, parasites...) et surtout une exploitation rationnelle des pâturages dont la surface est souvent limitée. On compte en moyenne 3,8 animaux par hectare, charge importante, souvent supérieure aux capacités des

savanes (fréquemment sur pâturées et dégradées). Les animaux sont déplacés généralement deux fois par jour et boivent à l'occasion d'un de ces déplacements (Salas et al, 1985).

Certains exploitants font pâturer leurs animaux hors exploitation, et nombreux sont ceux qui se procurent des fourrages à l'extérieur pendant le carême.

La reproduction se fait, chez les bovins créoles, exclusivement par monte naturelle. Des inséminations artificielles sont parfois employées pour la reproduction de races améliorées.

La production de viande est la finalité essentielle de cet élevage bien que des bœufs tirants jouent encore un rôle important dans certaines régions telle que Marie-Galante (transport de la canne à sucre).

II-3/ Les espèces élevées, effectifs et races

La Guadeloupe possède le plus grand cheptel de bovins et de caprins de toutes les Caraïbes. Les effectifs de bétail sont reportés dans le Tableau 1.

Nous nous intéresserons surtout aux bovins et caprins dont le mode d'élevage et l'importance numérique font qu'ils auront un rôle majeur dans la dynamique des populations d'*Amblyomma variegatum*.

II-3-1/ Les bovins

Le recensement agricole de 1989 indique un troupeau de 134 628 têtes. Les effectifs semblent décroître constamment depuis cette date puisqu'en 2000, on recensait 129 996 bovins en Guadeloupe. Une infime partie a une destination laitière, la grande majorité étant constitué de bovins allaitants.

Comme les autres animaux domestiques, les bovins ont été introduits en Guadeloupe. Dès le début de la colonisation, ils ont été importés d'Europe, permettant le développement de la culture de canne à sucre. L'élevage bovin s'est ensuite rapidement développé. Aux taurins européens sont venus s'ajouter et se croiser des zébus africains et sans doute aussi des zébus indiens. Ainsi, 90% des bovins sont de race créole (Photo 2), animal de phénotype zébu à la robe variable, issu de croisements anciens entre zébus africains et des taurins africains et européens (Salas et al, 1988). Ces dernières années, des bovins créoles ont été croisés par insémination artificielle avec des races françaises (Charolaise, Limousine, Blonde d'Aquitaine) afin d'augmenter le rendement carcasse. Ces bovins améliorés sont

malheureusement sanctionnés par une grande mortalité et l'essentiel du cheptel guadeloupéen reste de race créole.

Les caractéristiques morphologiques, zootechniques, physiologiques et adaptatives du bovin créole ont fait l'objet d'une synthèse (Gauthier et al, 1984). Il s'agit d'un animal qui présente une bonne croissance, une excellente fécondité, et une remarquable aptitude à résister aux aléas climatiques (disettes de carême) et pathologiques locaux. Les taux de mortalités sont exceptionnellement faibles : 0,5 % pour le taux de mortalité global et moins de 1% pour les jeunes âgés de 0 à 6 mois.



Photo 2 : Bovins créoles à l'attache

Le bovin créole est donc un animal rustique, remarquablement adapté à son milieu, dont le mode d'élevage résulte de fortes contraintes (manque de terre) et qui joue un rôle socio-économique important : 8 484 exploitations recensés en 2000.

II-3-2/ Les caprins

Environ 33 880 têtes de caprins (Agreste, 2000) peuplent la Guadeloupe et comme nous l'avons dit précédemment pour les bovins, la très grande majorité de cette population est créole, mélange de chèvres africaines, asiatiques et européennes.

La chèvre créole, appelée localement « cabrit », est élevée en petits troupeaux selon un mode traditionnel, à l'attache. Les cabrits sont élevés pour la viande, essentiellement autoconsommés. Ils ont un faible gabarit (taille d'une chèvre naine), une robe variable, une

très bonne fécondité et manifestent une résistance naturelle à certaines maladies locales (cowdriose) très supérieures à celle des races européennes (Chemineau et al, 1984).

L'élevage des chèvres est très souvent associé à celui des bovins : 80% des éleveurs de cabrits seraient détenteurs de bovins.

Tableau 1 : Recensement agricole cheptel 1989-2000, Agreste.

Source : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr> (20/11/05)

Espèces	Exploitations		Effectif	
	1989	2000	1989	2000
Vaches laitières	1 478	402	6 799	5 376
Vaches nourrices	14 856	10 790	53 344	45 979
Total vaches	15 987	11 118	60 143	51 355
Autres bovins de 2 ans et plus	8 113	8 787	20 743	28 964
Bovins de 1 à moins de 2 ans	8 830	7 622	24 212	25 289
Bovins de moins d'1 an	11 047	7 380	29 530	24 388
Total bovins	20 632	14 595	134 628	129 996
Truies mères	7 893	3 690	21 409	16 824
Jeunes truies de plus de 50 kg	...	2 326	...	10 225
Total porcins	19 576	7 854	129 926	132 008
Brebis mères	5 565	1 896	19 568	12 360
Total ovins	7 209	2 179	45 521	22 706
Chèvres mères	7 466	5 095	28 440	31 389
Total caprins	9 973	6 040	77 292	67 891
Juments poulinières	...	259	...	976
Total équidés	371	376	1 286	2 011
Poules pondeuses, poulettes	4 881	518	818 582	946 550
Poulets de chair	8 729	1 123	845 477	1 824 439
Autres poules et coqs	13 619	8 268	303 250	237 830
Autres volailles	8 953	3 970	229 585	247 093
Lapines mères	2 729	876	21 149	21 297
Ruches en production	488	323	10 675	9 096

Tous les grands herbivores présents en Guadeloupe ont donc été introduits. Ils ont apporté des parasites et des agents pathogènes de leurs zones géographiques d'origine, essentiellement l'Europe occidentale et l'Afrique. Le climat chaud et humide ainsi que l'insularité de la Guadeloupe a permis le développement de ces parasites. Cet archipel est maintenant confronté à des situations sanitaires dominées par les tiques et les maladies qu'elles transmettent, en particulier celles associées à *Amblyomma variegatum*.

III La tique sénégalaise : *Amblyomma variegatum*

III-1/ Historique de son introduction dans les Antilles

Amblyomma variegatum existe dans la plupart des îles des Petites Antilles. Elle aurait été introduite au XIX^{ème} siècle avec des zébus originaires de la côte d'Afrique occidentale (ports de Saint Louis du Sénégal ou de Dakar). Curasson (1943) écrit « à la suite d'une mission du vétérinaire Olivier au Sénégal (1828), on décide d'envoyer les zébus sénégalais vers nos colonies d'Amérique. Le même envoi fut réalisé en 1830, vers la Guyane ; sur 80 animaux, 22 moururent en route ; d'autres envois suivirent, non seulement vers la Guyane, mais vers les îles...Les zébus amenèrent aussi aux Antilles la piroplasmose, et la tique « sénégalaise » qui est maintenant un fléau de la Guadeloupe ».

La tique sénégalaise se serait donc implantée en Guadeloupe vers 1830 et aurait conquis depuis, de nombreuses autres îles des petites et grandes Antilles.

III-2/ Classification et morphologie

Les tiques sont des Arthropodes de la classe des Arachnides, appartenant à la sous classe des Acariens, ordre des *Ixodida* (Morel, 1966). *Amblyomma variegatum* fait partie du sous-ordre des *Ixodina*, de la super-famille des *Ixodoidea* et de la famille des *Amblyommidae* (Camicas et al, 1998).

Six genres de tiques regroupant une douzaine d'espèces sont présents dans les Antilles françaises (Morel, 1966) mais seulement deux espèces d'Ixodidés ont pour hôtes électifs les ruminants : *Boophilus microplus* et *Amblyomma variegatum*. *Boophilus microplus* a un pouvoir pathogène direct et indirect (vecteur des babésioses à *Babesia bigemina* et *Babesia bovis* et un des vecteurs de l'anaplasmose à *Anaplasma marginale*) relativement modeste sur le bétail rustique de Guadeloupe, à la différence d'*Amblyomma variegatum* dont le long rostre induit plaies et abcès et qui est vecteur ou qui est associé à de très graves maladies. *Amblyomma variegatum* est donc l'espèce de tique la plus néfaste à l'élevage et qui nécessite d'être combattue en priorité (Barré, 1997).

Amblyomma variegatum, dont le cycle biologique est de type primitif, a quitté le couvert des forêts pour conquérir les milieux ouverts de la savane arbustive et les grands herbivores qui la peuplent. Pour ce faire, elle a acquis les modifications morphologiques appropriées à ce mode de vie. La grande taille de son rostre lui permettant de pénétrer une

peau épaisse est un des caractères adaptatifs associés aux Ongulés. Les ocelles hémisphériques et les ornements émaillés du scutum (très visibles chez le mâle) seraient également des adaptations de cette espèce au milieu ouvert bien éclairé. Les ocelles permettraient le repérage des hôtes, l'émail protégerait du rayonnement solaire (Figure 2 et photo 3).

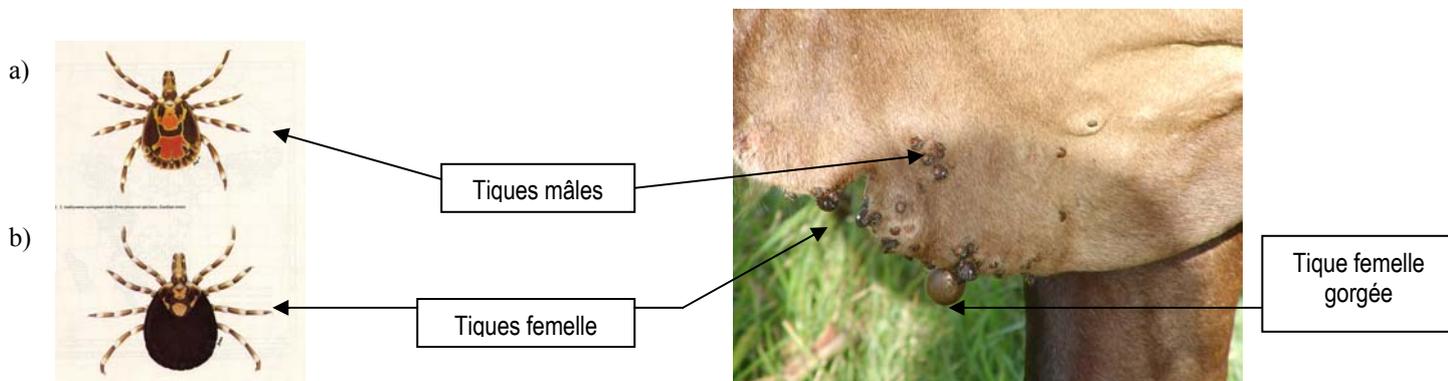


Figure 2 : Représentation graphique d'*A. variegatum*

- a) Tique adulte mâle
- b) Tique adulte femelle

Photo 3 : Photo du fanon d'une vache infestée par *A. variegatum*

III-3/ Biologie et écologie d'*Amblyomma variegatum*

III-3-1/ Cycle évolutif

A. variegatum passe par 3 stases au cours de son développement, larves, nymphes puis adultes séparées par les mues larvaires puis nymphales (Figure 3).

C'est une tique à trois hôtes (cycle trixène) : chacune des stases successives infeste un animal sur lequel elle effectue un unique repas sanguin. Après gorgement, la tique se détache de son hôte et tombe au sol pour se muer ou pondre. Adultes et immatures n'ont pas le même tropisme d'hôtes. Les préimagos peuvent infester de très nombreuses espèces de vertébrés, alors que les adultes ont une nette prédilection pour les grands mammifères. Ce cycle, caractérisé par un tropisme marqué uniquement lors de la dernière stase, est dit télotrope. Cependant, compte tenu de l'importante proportion d'immatures se gorgeant sur les ongulés et plus précisément sur les ruminants domestiques, le cycle d'*A. variegatum* est considéré comme étant à nette tendance monotrope (Morel, 1981). *Amblyomma variegatum* est exophile, son habitat étant représenté par des milieux ouverts et herbacés.

La durée minimale du cycle, étudiée par infestation de chèvres puis maintien des stades libres en laboratoire à température ambiante, est de 112 jours selon Barré et al (1985).

Le cycle se déroule selon deux phases :

- la phase parasitaire pendant laquelle se passe le gorgement des immatures et des adultes, ainsi que l'accouplement de ces derniers (un seul accouplement par femelle). La durée de fixation des larves sur les chèvres est en moyenne de 7,4 jours pour les larves, de 6,3 jours pour les nymphes, de 9,2 jours pour les femelles, avec un minimum, pour ces dernières de 6,5 jours. A la différence des autres stases, les mâles ont une durée de fixation qui est limitée par leur espérance de vie sur l'hôte. Il semble que 50 % des mâles soient toujours en place à 80 jours, et que la survie maximale sur l'hôte soit comprise entre 200 et 250 jours (Barré, 1989). D'autre part, les femelles d'*A. variegatum* ne se fixent correctement sur les animaux que si des mâles sont déjà présents et émettent une phéromone attractive pour elles. Seuls les mâles fixés depuis au moins trois jours attirent les femelles (Barré, 1989).

- la phase libre : elle se déroule au niveau du sol et de la végétation où s'effectuent les mues et la ponte (une seule ponte par femelle de 10.000 à 30.000 œufs). Les adultes libres peuvent rester vivants, au repos, jusqu'à 23 mois dans des sites protégés sur le sol des prairies (Barré, 1989).

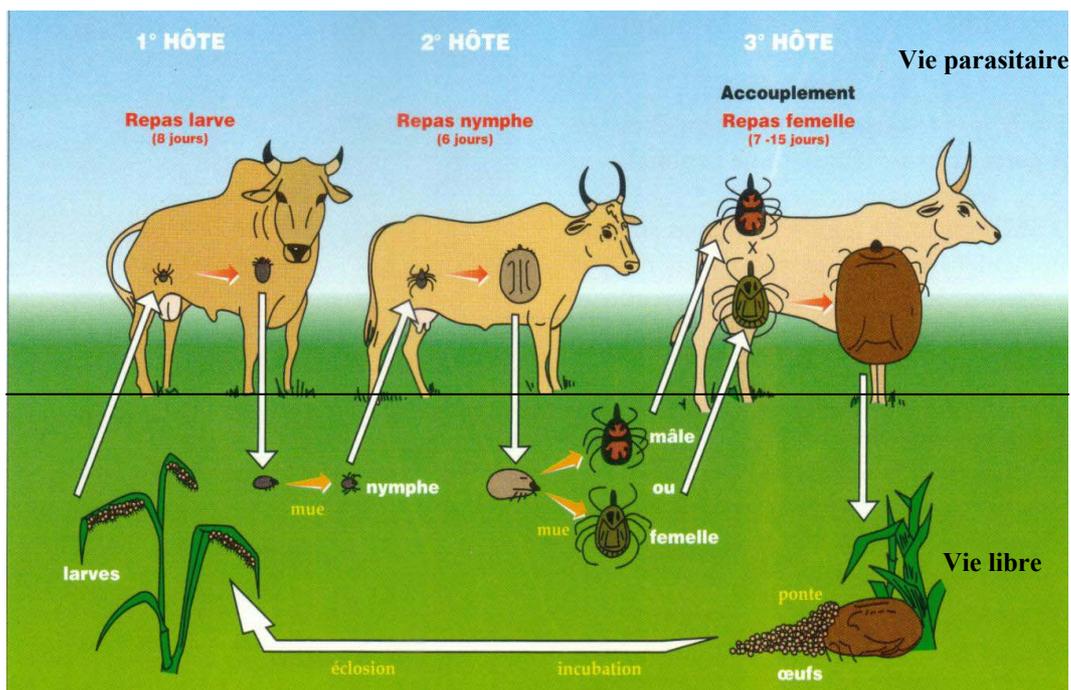


Figure 3 : Représentation du cycle de la tique sénégalaise

III-3-2 / Nature des hôtes

Une éradication ne peut être entreprise avec succès que si tous les hôtes potentiels des tiques adultes sont traités.

La tique sénégalaise a été observée sur de nombreux animaux, mammifères et oiseaux. Tous les animaux domestiques peuvent être infestés : bovins, caprins, ovins, porcs, chevaux, chiens. Néanmoins, de nombreuses études ont confirmé le caractère télotrope d'*A.variegatum* : les tiques adultes se gorgent préférentiellement sur les grands herbivores, en particulier sur les bovins. Les larves et les nymphes sont relativement ubiquistes avec cependant une préférence pour les herbivores.

Une enquête réalisée par N. Barré en 1989 montre que 100% des tiques adultes, 97% des nymphes et 95% des larves sur un hectare de prairie se gorgent sur des bovins ou des caprins.

D'autres études se sont intéressées au rôle de la faune sauvage dans la dynamique des populations d'*A.variegatum* en Guadeloupe. La faune étudiée était constituée de petits mammifères (chiens errants, mangouste, rats, souris), d'oiseaux et de batraciens. Seuls les mangoustes, très abondantes, et les chiens intervenaient de façon non négligeable dans le cycle. Certaines tiques adultes femelles ont été retrouvées sur des chiens, ce qui compliquerait considérablement la lutte si l'on tient compte du nombre important de chiens errants en Guadeloupe (L'Hostis et al, 1998).

Le rôle potentiel des hérons garde-bœufs (*Bubulcus ibis*) dans la dissémination de la tique sénégalaise dans les Petites Antilles a été particulièrement étudié. Si celui-ci n'est porteur que de larves et de nymphes, en petites proportions, il représente néanmoins un moyen potentiel de dissémination de la tique sénégalaise. Cet oiseau est très inféodé aux bovins pour la recherche de sa nourriture, il est présent partout et a, dans toutes les îles des Antilles, des populations importantes composées de plusieurs milliers d'individus par île (2000 à 15000), dépendant de la taille de l'île (Corn et al, 1993). On le suspecte aujourd'hui d'être un des responsables de la dissémination de la tique sénégalaise dans les îles de la Caraïbe (Barré et al, 1995). Mais son rôle d'agent détiqueur (Barré et al, 1991) en fait pour le moment un atout indispensable, qui ne justifie pas son élimination de la liste II de la convention de Washington.

III-3-3 / Site de fixation sur les hôtes domestiques

Le site de fixation sur les hôtes domestiques (bovins / caprins) est important à connaître pour la réalisation pratique de l'enquête de prévalence et d'intensité des infestations des bovins de Marie-galante par *Amblyomma variegatum* (Figure 4).

La fixation a lieu généralement dans les zones du corps à peau fine. Cependant, la longueur de l'hypostome d'*A.variegatum* peut permettre d'autres localisations.

Les sites préférentiels des adultes sont les parties déclives du corps : fanon, aisselle, ventre, région inguinale, périnée chez les bovins et caprins. Chez ce dernier hôte, le paturon est fréquemment parasité ce qui provoque des boiteries difficilement curables.

En ce qui concerne les immatures, les larves sont localisées sur la tête en particuliers au niveau des oreilles chez les bovins et caprins. Les nymphes ont surtout une localisation podale chez ces deux mêmes hôtes, avec chez la chèvre une fixation élective aux paturons.

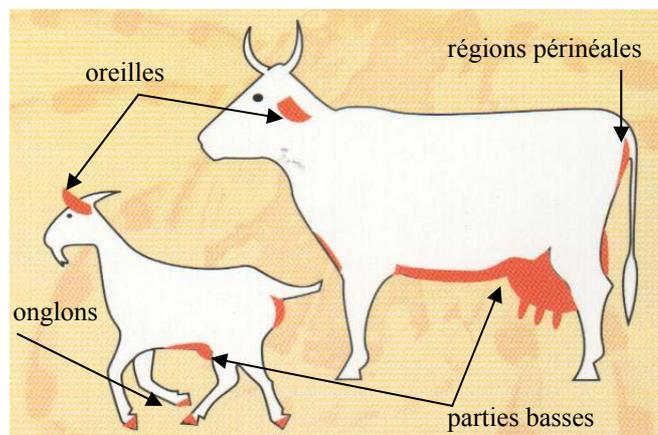


Figure 4 : Sites de fixation sur les hôtes domestiques

Pour effectuer un comptage exhaustif du nombre de tiques sur l'animal, ces zones devront donc absolument être observées.

III-3-4 / Influence des facteurs externes

Divers facteurs climatiques peuvent conditionner la présence et l'abondance de la tique en un lieu donné. Ainsi le niveau d'infestation dépend de la période pendant laquelle est effectuée le comptage de tiques.

La température influe principalement sur l'organogénèse des stases gorgées et l'activité des stases à jeun. Etant donné le caractère exophile d'*Amblyomma variegatum*, l'activité sera directement liée aux variations journalières de température. *A. variegatum* est une tique thermophile.

L'humidité relative de l'air aura une influence sur la survie des tiques immatures surtout, moins chitinisés que les adultes.

En Guadeloupe ainsi qu'à Marie Galante, l'humidité relative, proche de 70%, ne semble pas constituer un facteur limitant à la survie des tiques sénégalaises. Les faibles écarts de température ne semblent pas non plus influencer sur la physiologie des individus. Seule la pluviométrie pourrait intervenir sur les phases du cycle évolutif. Or on constate que, contrairement à l'Afrique Sahélienne, où les fluctuations sont nettes lors du passage de la saison sèche à la saison humide, la population de tiques sénégalaises en Guadeloupe est moins sensible aux variations saisonnières et reste toute l'année importante (Barré & Camus, 1984).

Nous avons présenté, dans cette première partie, les généralités concernant la tique sénégalaise et l'environnement dans lequel elle évolue. Mais pour quelles raisons cette tique est elle aussi importante dans les Caraïbes ? Quelles sont les pertes qu'elles occasionnent ? Quels sont les moyens de lutte utilisés ou envisageables pour l'éradication d'*A. variegatum* ? Enfin, combien cela peut-il coûter ?

Deuxième partie : importance d'*Amblyomma variegatum* dans les Caraïbes et lutte associée

Les pertes dues aux tiques sont diverses : pertes directes dues à l'infestation elle-même, pertes consécutives aux maladies transmises. Mais il faut également tenir compte du coût de la lutte menée contre ces parasites et les possibilités de leur extension.

I Pertes occasionnées et Pathologies associées

L'impact de la tique sénégalaise et des maladies qui lui sont associées diffère suivant les animaux. Si les bovins créoles se montrent peu sensibles, cette tique a des conséquences beaucoup plus graves sur les races améliorées, les caprins et les bovins croisés.

I-1 / Conséquences dues à la tique elle-même

Une tique femelle gorgée d'*Amblyomma variegatum* pèse en moyenne 3,86 g (Barré, 1989). Ainsi la spoliation sanguine peut être importante lors d'infestation massive. Elle entraîne alors une baisse de l'état général et des performances zootechniques. En comparant la croissance entre deux groupes d'animaux, détiqués ou non, chaque femelle d'*A. variegatum* entraîne une perte moyenne de 50 grammes de poids vif. Ceci serait dû à un effet anorexigène des tiques ou à un détournement du métabolisme de l'hôte vers les réactions immunitaires et inflammatoires au détriment de la croissance (Stachurski, 2000).

Les blessures occasionnées par les tiques peuvent être colonisées par des larves de Diptères, ou surinfectées par des bactéries. Elles entraînent, également, une altération du cuir, du prurit, de la douleur, de l'œdème, et des boiteries persistantes et abcédation (Stachurski, 2000).

I-2 / Maladies associées

Deux maladies sont transmises par *A. variegatum* ou associées à sa présence.

I-2-1 / La cowdriose

Il s'agit d'une maladie infectieuse, virulente, inoculable et non contagieuse due à *Ehrlichia ruminantium* (anciennement appelé *Cowdria ruminantium*), rickettsie transmise par certaines tiques du genre *Amblyomma*. Essentiellement africaine, la cowdriose a été découverte en Guadeloupe en 1980 (Perreau et al, 1980).

Elle se manifeste par une fièvre élevée, une gastro-entérite aiguë et une péricardite exsudative, suivies de troubles nerveux graves, notamment chez les caprins.

Les bovins créoles de Guadeloupe sont particulièrement résistants à la cowdriose. Par contre, les bovins de race améliorée, les bovins croisés et les caprins se montrent beaucoup plus sensibles (Photo 4). Ainsi, lors d'expérience menée à la ferme de Gardel en Guadeloupe en zone d'enzootie, le taux de morbidité et le taux de létalité rapporté aux animaux atteints atteignaient, pour les chèvres créoles, respectivement 15 et 22% et , pour les jeunes bovins de race améliorée, 40 et 13% (Camus, 1987).



Photo 4 : Cabrit atteint de cowdriose

I-2-2 / La dermatophilose

C'est une dermatose infectieuse et transmissible due à un actinomycète, *Dermatophilus congolensis*, retrouvé dans le monde entier. Cette dermatose, appelée communément par les éleveurs « gale » n'est pas transmise par *Amblyomma variegatum* mais il semble que la tique soit liée à l'apparition des signes cliniques (Barré et al, 1988). Les relations entre *A. variegatum* et la dermatophilose ont été étudiées par Martinez et al (1992)

qui ont montré l'existence de substances immunosuppressives dans la salive de la tique réduisant la réponse immunitaire contre la bactérie.

La dermatophilose sévit le plus souvent sous forme chronique et se caractérise par des lésions cutanées (croûtes, dépilations...), suivies d'un amaigrissement rapide, pouvant aller jusqu'à la mort de l'animal (Photos 5 et 6).



Photo 5 : Lésions de dermatophilose



Photo 6 : Dermatophilose en voie de cicatrisation

Cette maladie atteint de préférence les ruminants, mais elle est également observée sur les équidés, les carnivores et de nombreux animaux sauvages. Contrairement à la cowdriose, elle touche aussi bien les races locales que les races améliorées.

La dermatophilose représente à l'heure actuelle un obstacle majeur au développement de l'élevage dans les zones à forte infestation par les tiques.

*I-2-3 / Coût lié à la présence d'*A. variegatum* dans les Antilles françaises*

De nombreuses études ont été menées à ce sujet dans le passé. D'après F. Stachurski (1988), les sommes perdues par l'action pathogène des tiques et des maladies transmises, ajoutées à celles consacrées à la lutte, sont estimées à 1,5 millions d'euros. Les études ont montré que l'éradication de la tique était économiquement rentable pour l'élevage guadeloupéen (Stachurski, 1988).

II Répartition mondiale

II-1/ Aire actuelle

L'importance d'*A.variegatum* tient en partie à sa vaste distribution. En Afrique, son berceau d'origine, l'espèce est présente en zone sub-saharienne du Sénégal à l'Éthiopie, dans tous les pays d'Afrique de l'ouest et centrale, et dans une grande partie de l'Afrique orientale. Elle ne semble pas pouvoir s'installer lorsque les précipitations annuelles sont inférieures à 500 mm (cas de l'Afrique saharo-sahélienne) ou supérieures à 2750 mm (cas de l'Afrique équatoriale) (Morel, 1966) ; des températures trop fraîches comme en Afrique australe sont également défavorables.

Par sa grande distribution géographique et sa faculté d'adaptation aisée aux herbivores sauvages ou domestiques, cette tique a réussi, à la faveur des mouvements de bétail, à s'installer dans d'autres régions proches, comme le Yémen, le îles du Cap Vert et certaines îles de l'Océan Indien (Madagascar, les Comores et les Mascareignes) ou plus lointaines, comme de nombreuses îles des Petites Antilles.

L'espèce est en effet présente depuis environ 1830 en Guadeloupe et à Marie-Galante. Elle s'est installée ensuite à Antigua au XIX^{ème} siècle, et en Martinique en 1948. Sa dispersion s'est accélérée depuis 1960 ; à l'heure actuelle, la tique a ainsi été observée sur une vingtaine d'îles des petites Antilles (Barré, 1995). Parmi les îles françaises, seules les Saintes et St-Barthélémy ne sont pas infestées. Parmi les îles anglophones, seules Nevis, Antigua et récemment St Kitts sont infestées, les autres étant provisoirement indemnes (Figure 5).

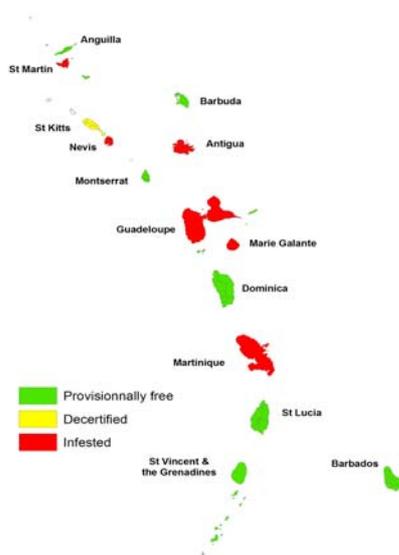


Figure 5 : Répartition actuelle de la tique sénégalaise dans les Petites Antilles

II-2 / Aire potentielle

Le moyen de dispersion le plus efficace est constitué par le déplacement d'une île à l'autre de bovins parasités par des tiques adultes : c'est ainsi que Marie-Galante et la Martinique ont été infestées (Barré, 1995). Mais, pour de nombreuses îles infestées, de tels mouvements de bétail n'ont pas pu être mis en évidence.

Le responsable principal de la récente dissémination de la tique est probablement le héron garde-bœufs. Ce héron, inféodé aux bovins comme nous l'avons vu précédemment, peut être infesté par des stases immatures de la tique et effectue des déplacements saisonniers permettant des transferts de parasites dans sa très vaste zone d'extension qui va du Canada à l'Argentine (Barré, 1995) (Figure 6).

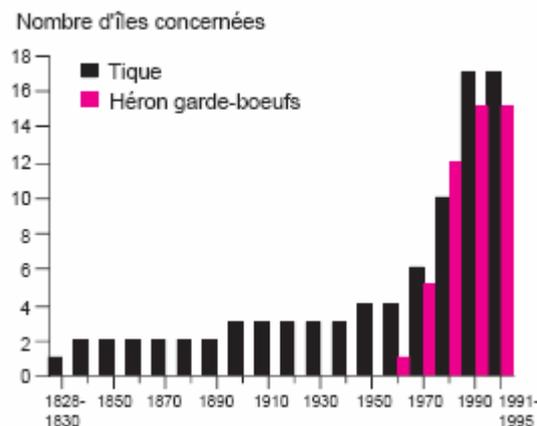


Figure 6 : Nombre cumulé d'îles de la Caraïbe infestées par *Amblyomma variegatum* et colonisées par le Héron garde-bœufs (d'après Barré et al, 1995).

De part ses exigences bioclimatiques, *A. variegatum* s'acclimaterait parfaitement dans les zones d'élevage sur prairies et savanes, dans les clairières et en lisière de forêt à basse et moyenne altitude, depuis le sud du Mexique jusqu'au sud du Brésil et dans toutes les Grandes Antilles (Figure 7). Cette région climatique tropicale correspond à une zone où la tique rencontre des conditions compatibles avec ses exigences thermiques (températures comprises entre 20 et 30°C) et hygrométriques (humidité relative entre 75 et 95 %, pluviométrie de 500 à 2750mm) (Barre, 1995).



Figure 7 : Aire de distribution actuelle et potentielle de la tique *Amblyomma variegatum* dans l'hémisphère occidental (Barré, 1997).

Le transport éventuel d'*A. variegatum* par le héron garde-bœufs ou des animaux domestiques constitue une menace d'extension de cette tique au continent américain situé à proximité. L'apparition de la cowdriose sur le continent américain aurait des conséquences désastreuses sur le cheptel : les animaux présents y sont en effet particulièrement sensibles. De plus, il a été montré en conditions expérimentales que deux espèces de tiques endémiques largement répandues sur le continent américain, *Amblyomma maculatum* et *Amblyomma cajennense*, sont susceptibles de transmettre la cowdriose (Barre & Camus, 1995).

La dissémination potentielle d'*A. variegatum* dans la Caraïbe et la menace qu'elle fait peser sur les troupeaux sensibles ont poussé les organisations internationales à lancer un programme d'éradication d'*A. variegatum*, tant que son aire de répartition, encore limitée, ne rend pas cette éradication irréalisable.

III Méthodes de lutte actuelle

III-1/ Lutte chimique

C'est l'action la plus directement efficace sur l'hôte. Elle a pour but de ne plus permettre le gorgement d'une seule femelle. On évite ainsi la réinfestation de l'environnement par les larves et on limite les populations de tiques.

Elle repose sur l'aspersion de produits acaricides sur les animaux.

III-1-1/ Produits acaricides utilisés et méthodes d'application

Barré et al (1995) ont effectué de nombreuses expériences (Tableau 2) afin de déterminer l'efficacité du détiqage suivant le produit utilisé et le mode d'application.

Tableau 2 : Pourcentage de réduction de l'infestation de vaches créoles après 3 traitements à 14 jours d'intervalle

Famille	Nom commercial	Nom chimique	Mode d'application	% de réduction
Amidine	Taktik® 12,5 %	amitraz	aspersion	98,5 %
Pyréthrinoïdes	Deltaméthrine	deltaméthrine	« spot on »	100 %
	Bayticol® 1%	fluméthrine	« spot on »	100 %
	Bayticol® 1%	fluméthrine	« pour on »	99,3 %

L'acaricide le plus utilisé à l'heure actuelle, en Guadeloupe, est l'amitraz (Taktic®) en aspersion, produit non rémanent.

Lors d'utilisation d'un produit non rémanent comme le Taktic®, le rythme d'application doit être de 3 jours (délai d'émission des phéromones par les mâles) + 6,5 jours (gorgement complet des femelles) soit tous les 9 jours (toutes les semaines en pratique), si l'objectif de la lutte est l'éradication complète et définitive des tiques. Une durée minimum de 2 ans est indispensable pour une campagne d'éradication, le temps de survie maximale des tiques adultes sur le sol étant de 23 mois (Barré et al, 1990). Le traitement doit être également plus fréquent en cas de forte pluie car le produit est lessivé.

De plus, le détiqage par aspersion à l'aide de voitures équipées de motopompe et d'une cuve, présente certains inconvénients. Il nécessite en effet un équipement cher et peu mobile (Figures 8). Seuls les animaux accessibles peuvent être détiqués. Aujourd'hui, les

éleveurs utilisent des pompes à dos plus faciles à manipuler mais qui nécessitent des animaux relativement calmes. L'aspersion est parfois imparfaite sur les parties déclives, qui sont pourtant les localisations préférentielles des tiques adultes. Le temps nécessaire pour effectuer l'aspersion correctement est assez long mais le coût du traitement unitaire est le plus faible.

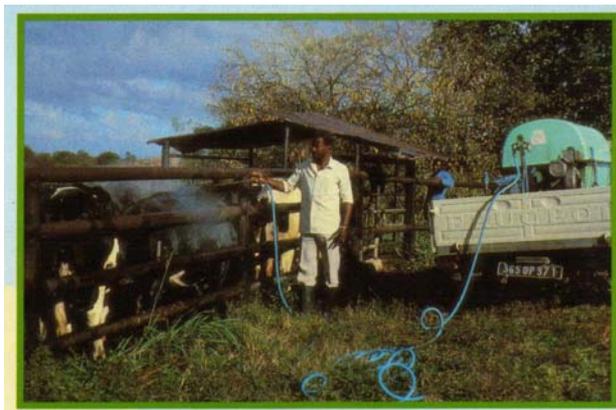


Figure 8 : Aspersion de Taktic® à l'aide d'une motopompe, et d'une cuve rempli de Taktic®



Figure 9 : Application « pour-on » de Bayticol®

L'utilisation d'un produit rémanent comme la fluméthrine « pour-on » semble être très intéressante pour un objectif d'éradication. L'absence de délai d'attente, l'activité à très faible dose, la facilité d'emploi, l'absence de toxicité ainsi que la rémanence du produit, 6 à 9 jours (Barré et al, 1993), permettraient de diminuer le rythme de traitement (tous les 15 jours). Cependant le coût du traitement est plus élevé, ce qui limite aujourd'hui son utilisation (Figure 9).

Pour atteindre un contrôle à moindre coût, une réduction de la fréquence d'utilisation du Bayticol® « pour on » a été proposée par le CIRAD-EMVT à Marie Galante pour l'année 2005-2006. Le protocole choisi est donc un compromis coût-efficacité qui tient compte de la dynamique des populations d'*Amblyomma variegatum*. Il s'agit :

- d'un traitement tous les 15 jours pendant 3 mois
- d'un traitement tous les mois pendant 3 mois
- d'un traitement tous les 2 mois pendant 6 mois

Les éleveurs pourront, en cas d'apparition de tiques, traiter ponctuellement au Taktic® par aspersion ou au Bayticol® « pour on ».

III-2-2/ Problèmes liés à l'utilisation des acaricides

Les raisons avancées pour réduire l'emploi des acaricides sont la présence de résidus d'acaricides dans l'environnement et dans les produits animaux (viande et lait), l'apparition de souches résistantes, la perte de stabilité enzootique qui limite l'impact des maladies transmises par les tiques et enfin, le coût toujours croissant des acaricides et des recherches nécessaires à la mise au point de nouvelles molécules.

Cependant, la lutte contre les tiques fait plutôt appel à des traitements ciblés : on essaie d'atteindre les tiques pendant la phase parasitaire de leur cycle et non pendant la phase libre, évitant ainsi la dispersion des molécules toxiques dans l'environnement. Cette utilisation des pesticides est beaucoup moins nocive pour l'environnement que les pratiques développées en agriculture.

De même, si le problème des résistances est réel en Amérique du Sud et en Australie, où des souches de *Boophilus microplus* résistantes à tous les acaricides connus ont été isolées, il est moins prononcé pour les tiques à plusieurs hôtes. Quelques souches résistantes à des organophosphorés ont été identifiées chez *A.variegatum*, mais aucune résistance aux pyréthriinoïdes n'a encore été signalée (Kunz et al, 1994). Malgré l'emploi intensif des acaricides qui a été fait aux Antilles, à Puerto Rico ou en Guadeloupe depuis plus de 15 ans, aucune souche d'*A.variegatum* résistante n'a été identifiée (Garris et al, 1991).

La perte de la stabilité enzootique vis-à-vis des maladies transmises par les tiques apparaît si l'infestation résiduelle est trop peu importante pour permettre la relance régulière de la protection immunitaire. Or en Guadeloupe, l'infestation des animaux par les tiques est telle que ces derniers sont résistants à la majorité des maladies transmises.

En fait, la raison essentielle qui explique l'utilisation limitée des acaricides efficaces comme le Bayticol® est leur coût élevé. Les présentations en pour on, plus chères à l'achat, sont rarement achetées par les éleveurs. Ils les utilisent volontiers quand on les met à leur disposition dans le cadre d'un projet d'éradication, car ils leur reconnaissent leur utilisation facile et rapide mais ne sont pas prêts à dépenser environ 40 euros pour le traitement au Bayticol® d'un animal par an (à titre de comparaison, le traitement à l'aide de Tactic® , quand il est réalisé correctement, toutes les semaines, coûte environ 20 euros par animal et par an).

Il n'existe donc pas, de nos jours, de souches d'*Amblyomma variegatum* résistantes aux acaricides employés en Guadeloupe. Néanmoins, leur emploi abusif ou leur mauvaise

utilisation pourraient entraîner de telles apparitions. Des méthodes alternatives ou complémentaires sont donc à l'étude afin de limiter l'emploi des acaricides, dans le cadre d'une stratégie de lutte intégrée.

III-2/ Lutte par des méthodes alternatives ou complémentaires

III-2-1/ Méthodes écologiques

Elles reposent sur la modification du biotope de la tique, modification qui rend difficile ou impossible l'accomplissement du cycle biologique (Cuisance et al, 1994). C'est ainsi qu'une conduite de troupeau basée sur la rotation des pâturages, qui consiste à retirer les animaux d'une parcelle le temps nécessaire à la disparition par inanition des tiques libres qui y sont présentes, revient à empêcher la réalisation du contact entre les tiques et les hôtes, et donc à interrompre le cycle. Ceci est impossible à mettre en pratique pour *A.variegatum* dont la survie des stases adultes à jeun sur les pâturages peut en effet atteindre deux ans (Barré, 1989). L'élevage est aussi trop intensif, trop avide d'espace, trop consommateur de la moindre parcelle en Guadeloupe pour que cette technique puisse être appliquée.

Il serait également théoriquement possible de limiter le contact entre les tiques et les hôtes en tenant compte de l'activité cyclique du parasite. Par exemple, constatant que les adultes d'*A.variegatum* sont plus actifs au cours de la journée que la nuit, Barré (1989) a proposé de favoriser le pâturage nocturne des bovins. De plus, comme les femelles semblent se détacher préférentiellement en milieu de journée, elles se retrouveraient dans le parc de repos des bovins, milieu défavorable à leur survie et à celle des œufs. Cependant, une telle pratique d'élevage n'est pas envisageable en Guadeloupe où la majorité des éleveurs ne disposent pas de locaux pour rentrer leurs animaux.

III-2-2/ Prédateurs et parasites des tiques

Plusieurs parasites, parasitoïdes ou prédateurs peuvent avoir un impact négatif sur les tiques présentes dans le milieu. Mais peu d'essais d'utilisation de ces organismes (bactéries, champignons, insectes, nématodes) en vue de diminuer les populations de tiques ont été mis en œuvre. Kocan et al (1998) ont montré que deux espèces de nématodes, *Steinernema glaseri* et *S.feltiae*, envahissaient et tuaient 30 à 100% des femelles gorgées de différentes espèces de tiques voisines d'*A.variegatum* : *A.maculatum*, *A.americanum*.. Il a été également observé que les spores des champignons *Beauveria bassiana* et *Metarhizium anisopliae*

diminuaient les capacités reproductrices des femelles gorgées de *R.appendiculatus* et de *A.variegatum* (Kaaya et al, 1996). Mais utiliser de tels organismes directement dans le milieu extérieur pour éliminer les tiques de l'environnement pendant les phases non-parasitaires, ne paraît guère envisageable, compte tenu des surfaces très étendues sur lesquelles les tiques à jeun sont disséminées.

Il semble que les seuls prédateurs ayant un impact notable sur les tiques soient les fourmis, les pique-bœufs et les poulets. Des fourmis du genre *Solenopsis* ont été observées se nourrissant des stases gorgées d'*A.variegatum*. Mais les taux de prédation semble faible (moins de 10%) et donc peu à même de limiter les populations de tiques dans le milieu (Barré et al, 1991).

De nombreux oiseaux ont été mentionnés comme consommateurs occasionnels de tiques, mais peu d'entre eux en détruisent suffisamment pour avoir un rôle de régulateur des populations. Sur 10 contenus stomacaux individualisés d'adultes d'hérons garde-bœufs (*Bubucus ibis*), un seul contenait deux femelles gorgées d'*A.variegatum* (Barré, 1989).

Enfin, il a été signalé que les poulets sont très efficaces dans la lutte contre les tiques, qu'ils consomment en grand nombre : trois poulets sur six autopsiés avaient consommés des *A.variegatum*, dont une larve gorgée, des nymphes non gorgées et gorgées parmi 28 autres invertébrés (17% des proies) (Barré, 1989).

III-2-3/ Résistance des bovins aux tiques

Les chercheurs australiens ont mentionné à plusieurs reprises l'existence de variations importantes du niveau d'infestation par *Boophilus micropus* entre les races, mais aussi entre les individus d'une même race. Cette résistance se manifeste de différentes manières : taux de gorgement réduit des tiques femelles, diminution du poids de gorgement, augmentation du temps de gorgement... D'autres expériences ont démontré que cette résistance était transmissible. Récemment, chez un taurin, un gène majeur de résistance à *B.microplus* a été identifié, allèle de résistance dont la présence même à un seul exemplaire (hétérozygotie) permettrait de limiter considérablement le niveau d'infestation par cette tique (Frisch, 1999). Cet auteur pense que la sélection ou la production d'animaux résistants est la seule solution viable à long terme de lutte contre les tiques. Cette opinion est à nuancer : elle concerne la résistance à *B.microplus* mais on ne sait encore rien de l'existence de gènes comparables impliqués dans la résistance aux tiques à plusieurs hôtes.

Pour ces tiques, il a également été montré que les zébus et les taurins de races locales sont moins infestés que les taurins de races importées, ou que les animaux issus du croisement

entre les bovins exotiques et les bovins locaux. De fortes variations individuelles intra-race ont également été observées lors d'infestation par *A.variegatum* : certains animaux portaient 10 à 16 fois plus de tiques que les bovins les moins parasités du troupeau (désignés comme « non attractifs ») (Stachurski, 1993). La sélection d'animaux « non attractifs » pourrait être une des composantes d'une stratégie de lutte mais plusieurs points devraient être vérifiés avant d'entreprendre une sélection (Stachurski, 1993). D'une part, il faudrait s'assurer qu'après élimination des bovins très infestés d'un troupeau, l'infestation des animaux considérés comme résistants, ne s'accroisse pas. D'autre part, il faudrait vérifier que le caractère « faiblement infesté par les tiques » est transmissible, et que les veaux issus de parents peu infestés le sont aussi.

En bilan, avant de mettre à profit une variabilité individuelle de l'infestation à *A.variegatum*, il semble nécessaire de comprendre ce qui explique cette variabilité et comment elle se transmet.

La lutte contre *A.variegatum*, réalisée en Guadeloupe, repose donc exclusivement sur l'emploi d'acaricides, généralement en formulation aqueuse appliquée grâce à un pulvérisateur portable. Depuis 1976, une lutte organisée a été instaurée en Guadeloupe à l'initiative d'un groupement de défense sanitaire, la F.D.G.D.S (Fédération Départementale des Groupements de Défense Sanitaire), permettant le détiquage régulier de près de la moitié du cheptel bovin. Dans un objectif de diminution de l'infestation, 18 équipes traitaient tous les 15 jours au Tactic® le cheptel des adhérents.

Malheureusement, les efforts entrepris lors de ce premier programme de lutte collective n'ont permis qu'une légère diminution du niveau d'infestation. Afin d'arrêter la propagation de cette tique, un programme régional d'éradication, le Carribean Amblyomma Programme (CAP), a été proposé et approuvé par les gouvernements de toutes les îles infestées.

IV Programme d'éradication d'*Amblyomma variegatum*

Ce programme a débuté en mai 1995 dans les Petites Antilles anglophones sous la coordination de la FAO. L'initiation de ce programme s'est faite de façon concertée avec les départements français d'Amérique qui parallèlement au CAP ont conduit une campagne du même type, le programme POSEIDOM (Programme d'Options Spécifiques dus à l'Eloignement et à l'Insularité des DOM). Ce dernier est piloté par la Direction

Départementale des Services Vétérinaires, encadré sur le plan scientifique et technique par le CIRAD-EMVT, et mis en œuvre sur le terrain par les GDS.

Les progrès effectués par le CAP ont permis de déclarer St Lucie, Anguilla, la Barbade, la Dominique, St Vincent et Montserrat provisoirement indemnes d'*A. variegatum*. Le statut définitivement indemne ne pourra être attribué que lorsque la tique aura été éradiquée de la région Caraïbe dans sa totalité.

Actuellement seules les îles d'Antigua et de Nevis restent fortement infestées et, à moindre mesure St Kitts, au sein du CAP. A l'inverse, les îles françaises de St Martin, la Martinique, et tout particulièrement la Guadeloupe et Marie-Galante sont toujours infestées et un effort important reste à fournir si on souhaite parvenir à l'éradication.

En 2001, le CIRAD a été sollicité pour proposer une modification de la stratégie de détiqage des GDS jusque là basée sur l'aspersion des animaux à l'amitraz (Tactic®) par les agents du GDS. La nouvelle stratégie présentée et discutée lors de la réunion annuelle du CAP qui s'est tenue en 2001 en Guadeloupe, est basée sur l'administration par les éleveurs eux-mêmes de fluméthrine (Bayticol®) en « pour on » tous les 15 jours sur les animaux. La stratégie prend en compte non seulement l'efficacité des produits mais également leur rémanence, leur innocuité pour l'homme et l'animal, ainsi que les contraintes budgétaires du GDS. Ces derniers abandonnent donc en grande partie leur activité de simples prestataires de service pour assurer un accompagnement technique des éleveurs (conseil et formation, organisation du réseau de distribution des acaricides,...), et contribuer aux suivis d'efficacité de la campagne de lutte sous la coordination technique du CIRAD-EMVT.

Associé aux propositions retenues pour cette nouvelle stratégie, le CIRAD-EMVT réalise régulièrement des enquêtes transversales dans le but de suivre l'évolution des populations de tiques et d'évaluer l'efficacité de la campagne de lutte.

C'est dans ce cadre que le CIRAD-EMVT m'a recruté pour réaliser une enquête de prévalence d'infestation des cheptels de Marie-galante par la tique *Amblyomma variegatum*.

Troisième partie : situation épidémiologique actuelle d'*Amblyomma variegatum* à Marie Galante

Plusieurs enquêtes furent réalisées en Guadeloupe dans le but de suivre l'évolution des populations de tiques.

Entre mi-octobre 2001 et fin janvier 2002, une première enquête a été conduite dans 560 troupeaux (par sondage aléatoire dans la base de données du GDS) totalisant 4711 bovins afin de déterminer la situation de la Guadeloupe au regard des populations d'*A. variegatum*. Il apparaissait que 51,8% des troupeaux adhérents au GDS étaient infestés par cette tique. Des femelles gorgées étaient retrouvées dans 5,7 % des troupeaux, ce qui montraient les limites de la campagne conduite par aspersion et la pertinence de développer une nouvelle stratégie.

Une deuxième enquête a été réalisée entre septembre 2002 et janvier 2003. A la différence de la première enquête, limitée à la Guadeloupe dite « continentale », celle-ci a également concerné Marie-Galante où le cheptel ruminant compte environ 13 000 bovins. De plus, afin de limiter les biais d'échantillonnage, les élevages soumis à l'enquête ont été tirés au sort pour moitié dans la base de données EDE (Etablissement Départemental de l'Élevage) et pour moitié dans la base de données du GDS. 2855 bovins provenant de 381 élevages ont été examinés. Le pourcentage de troupeaux infestés était de 59% avec une différence significative entre les communes. Ainsi Marie Galante comptabilisait une prévalence de 88,2%.

Ces deux premières enquêtes ont été entreprises afin de décrire l'état des populations d'*Amblyomma variegatum* en Guadeloupe au temps T0 d'initiation de la nouvelle stratégie.

Une troisième enquête, réalisée de mai à septembre 2003, avait pour objectif de fournir une première évaluation de l'impact des campagnes de lutte sur la prévalence d'infestation des élevages par *Amblyomma variegatum* et de vérifier la mise en application de la nouvelle stratégie. Les résultats ont permis de montrer que la nouvelle stratégie était encore très peu appliquée par les éleveurs puisque 92% d'entre eux utilisaient le Tactic® et seulement 4% le Bayticol®.

La présence de tiques femelles gorgées dans plus de 10% des troupeaux démontrait une nouvelle fois la nécessité de modifier la stratégie de lutte.

Depuis, la situation épidémiologique en Guadeloupe n'a guère évolué. De multiples raisons expliquent cet échec: un très fort taux d'infestation au départ ; une faible identification des bovins (moins de 60% d'animaux identifiés en Guadeloupe «continentale») ; une faible motivation des éleveurs (les bovins créoles étant en majorité résistant à la cowdriose) et enfin la liquidation de l'union des GDS.

En septembre 2004, la DDSV de Guadeloupe en collaboration avec le CIRAD-EMVT a donc décidé de consacrer les ressources disponibles à Marie Galante (Figure 10). En effet, cette île de 150 km² seulement possède environ 13 000 bovins dont 95% sont identifiés, et les éleveurs y sont plus motivés pour éradiquer la tique qu'en Guadeloupe « continentale ». Un sondage réalisé en 1987 montrait que 95 % des éleveurs de Marie-galante étaient favorables à la disparition de la tique (Stachurski, 1988).



Figure 10 : Carte géographique de Marie-Galante

I Objectifs de l'enquête

L'objectif de cette enquête 2005 était d'évaluer le niveau d'infestation de l'île en tique sénégalaise avant de mettre en place la nouvelle stratégie de lutte.

II Matériels et Méthodes

II-1 / Population soumise à l'enquête

La population visée concerne l'ensemble des bovins de l'île de Marie Galante, soit 13445 animaux selon la base EDE (Pôle IPG, EDE-Chambre d'agriculture ; Baie-Mahault). Les bovins constituent en effet le meilleur indicateur d'infestation car ils sont la cible principale de la tique sénégalaise, notamment des tiques adultes qui sont plus faciles à observer sur l'animal que les stades larvaires.

L'absence de liste exhaustive de détenteurs de caprins ainsi que leur très faible niveau d'identification nous a conduit à ne pas prendre en compte ces animaux.

II-2 / Réalisation du sondage

Le nombre d'animaux détenus par les éleveurs varie constamment au cours du temps : mortalité, vente.... Le recensement des éleveurs est donc beaucoup plus pertinent bien qu'il ne soit pas non plus exhaustif. Par ailleurs, un tirage au sort sur les animaux serait beaucoup plus coûteux en temps et en argent. Pour ces raisons, l'unité de sondage retenue est donc l'élevage et non l'animal.

La technique de sélection des élevages choisis pour l'enquête est celle d'un sondage aléatoire simple. La base de données utilisée pour ce sondage a été celle de l'EDE, la plus complète (Molia, com. Pers). On compte, à l'heure actuelle, environ 1885 éleveurs sur Marie Galante. Le nombre d'éleveurs à échantillonner a été calculé à partir de la prévalence de troupeaux infestés à Marie-Galante (79%) obtenue lors de l'enquête de mai-septembre 2003, et d'une précision absolue fixée à 5 %. Ainsi 225 élevages ont été tirés au sort de façon aléatoire sur l'ensemble du territoire.

La liste fournie par l'EDE n'est pas toujours parfaitement actualisée. Certains éleveurs n'avaient plus d'animaux au moment de l'enquête. Aussi, une liste complémentaire de 54 élevages a été tirée au sort pour compléter l'effectif des 225 éleveurs à étudier.

Au sein de l'élevage, l'ensemble des animaux était examiné. Cela introduit un biais (effet de grappe) dans l'évaluation de la prévalence d'infestation des animaux. En effet, les animaux d'un troupeau infesté par *A. variegatum* ont plus de chance d'être porteur de tiques que ceux d'un troupeau non infesté. L'élevage constitue donc l'unité épidémiologique, et les résultats représentatifs de la réalité sont ceux qui concernent la description des prévalences de troupeaux infestés et de leur niveau d'infestation.

II-3 / Réalisation pratique de l'enquête

Les éleveurs sont contactés au préalable par téléphone afin d'expliquer l'objectif de l'étude et de fixer les rendez-vous.

Chaque visite d'élevage consiste à examiner minutieusement tous les animaux afin de détecter, de typer (mâles, femelles ou femelles gorgées), de compter les tiques de l'espèce *Amblyomma variegatum* et de relever les lésions de dermatophilose présentes sur les animaux. Compte tenu des localisations préférentielles des tiques, les animaux ont été immobilisés à l'aide d'une corde maintenant les cornes contre un arbre. Si le terrain nous le permettait, une patte était également immobilisée afin de limiter les risques de coup de pied lors du comptage. Quand la localisation des tiques et le caractère de l'animal nous le permettaient, nous prélevions 1 à 2 tiques par individu afin de constituer, pour chaque élevage, un lot de tiques utilisé ultérieurement pour des analyses moléculaires de la diversité des souches d' *Ehrlichia ruminantium* (Photos 7).



Photos 7 : Comptage des tiques après contention de l'animal

Un questionnaire (annexe 1) est rempli lors de chaque visite d'élevage et rassemble des informations sur l'élevage (nom, adresse), les animaux (n° identification, nombre), les maladies (présence de cowdriose, dermatophilose), les tiques observées (sexe, nombre) et les modalités de lutte contre les tiques (produit utilisé, lieu d'achat, connaissance du Bayticol®). Les coordonnées géographiques (latitude, longitude) de chaque élevage sont relevées avec un GPS. Si l'éleveur possédait des animaux sur plusieurs sites, les différentes coordonnées géographiques spécifiques à chaque site étaient relevées.

Les questions sont posées de manière ouverte pour ne pas influencer les réponses (Exemple : « traitez-vous régulièrement ? A quel rythme ? »).

Les données sont ensuite entrées dans une base de données informatisée nommée TickINFO. Cette base de données, développée conjointement par le CIRAD-EMVT et le CAP, est spécifiquement conçue pour le stockage et l'analyse des données de surveillance de la tique sénégalaise.

L'analyse statistique des données de l'enquête est réalisée sur les logiciels Excel® et SPSS® et la représentation des données géoréférencées se fait par le logiciel Arcview®.

Mon travail a consisté également à conseiller l'éleveur. Pour cela, deux plaquettes informatives (Annexes 2 et 3), rédigées par le CIRAD-EMVT dans le cadre des visites sanitaires, étaient distribuées à l'éleveur : une concernant les parasites internes, l'autre concernant les tiques. La seconde a servi de support pour expliquer l'intérêt et la nécessité de lutter contre les tiques.

Enfin, je remettais un troisième document décrivant le protocole de traitement au Bayticol®, préconisé par la DDSV et le CIRAD-EMVT, pour tenter de contrôler la tique sénégalaise à coût modéré (Annexe 4).

II-4 / Difficultés rencontrées sur le terrain et biais engendrés

II-4-1 / Réalisation du sondage

La liste comportant le nom, le nombre de bovins et le numéro de téléphone des éleveurs à contacter n'était pas à jour :

- la personne n'avait plus d'animaux

- la personne était décédée
- absence ou faux numéro de téléphone

Quand il s'agissait d'un problème de numéro de téléphone, il fallait se rendre directement chez la personne pour prendre rendez-vous.

II-4-2 / Inspection des animaux

Théoriquement tous les animaux de chaque élevage visité auraient dû être bien attachés et correctement examinés. Mais en pratique il a été parfois difficile d'approcher certains animaux «un peu sauvages». Dans ces cas là (et si l'animal le permettait) les animaux étaient approchés au plus près de manière à observer toutes les parties du corps mais il est possible que des tiques cachées dans des plis aient pu ne pas être comptées. Par ailleurs, dans les gros troupeaux nous n'examinions pas tous les animaux (manque de temps de l'éleveur) et nous inspections minutieusement quelques vaches prises au hasard. Nous notions le nombre d'animaux présents et le nombre d'animaux examinés.

III-4-3 / Disponibilité des éleveurs

Nous avons rencontré peu de refus de la part des éleveurs mais certains sont restés injoignables ou indisponibles (travail à l'extérieur, période de la coupe de la canne) d'où l'utilité d'une liste complémentaire. On peut supposer que ces éleveurs très occupés n'avaient peut-être pas le temps de traiter régulièrement leurs animaux. Ainsi des élevages peut-être très infestés n'ont pas été visités.

Par ailleurs, beaucoup d'éleveurs ont souligné le fait que pendant la période de coupe de la canne ils traitaient moins régulièrement. On peut, dès lors, supposer qu'à une époque plus calme pour eux on aurait moins de tiques sur leur exploitation.

III-4-4 / Véracité des propos de l'éleveur

Il est impératif d'établir une relation de confiance avec l'éleveur, de bien insister sur le fait qu'il s'agit d'une enquête et non d'un contrôle sanitaire, que la présence de tiques sur ses animaux n'entraînera aucune conséquence le concernant.

Comme cité auparavant il y a aussi un risque que l'éleveur traite avant notre venue ce qui peut biaiser l'enquête, d'où l'importance de la question : « A quand remonte le dernier traitement ? »

III Résultats

L'enquête sur le terrain a été menée du 1^{er} mai au 30 juillet 2005 soit une durée assez longue en raison du nombre d'éleveurs tirés au sort qui ne possédaient plus d'animaux et en raison des difficultés à manipuler les animaux chez certains d'entre eux. Seul un nombre très restreint de refus de l'enquête a été enregistré.

III 1 / Description de l'échantillon enquêté

L'enquête a été réalisée auprès de 195 élevages sur les 225 prévus, soit un pourcentage de réalisation de l'enquête de 86,6%. La représentativité de l'échantillon enquêté peut donc être considérée comme globalement correcte, avec cependant de grandes différences d'une commune à l'autre (Tableau 3).

Tableau 3 : Pourcentage de réalisation de l'enquête par commune

Commune	Troupeaux prévus (nombre)	Troupeaux enquêtés (nombre)	% de réalisation
Capesterre	72	72	100%
Grand Bourg	91	82	90,1%
Saint Louis	62	41	66,1%
Total	225	195	86,7%

Au total, 966 animaux ont été examinés pour la recherche de tiques sur un total de 1250 détenus par les 195 éleveurs enquêtés. En effet dans 89 élevages sur 195, tous les animaux n'ont pas pu être examinés du fait du caractère sauvage de certains bovins (notamment les plus jeunes) ou du fait de la grande taille du cheptel (manque de temps pour attacher et observer tous les animaux). La taille moyenne des élevages sondés est de 6,4 bovins avec un écart type de 5,2. La distribution du nombre d'élevages en fonction de la taille du cheptel est représentée dans la Figure 11. Elle ne suit pas une distribution normale. L'analyse de la distribution montre que 50 % des éleveurs possèdent au plus 5 animaux, que 75 % d'entre eux possèdent au plus 8 animaux et que 90% des éleveurs possèdent au plus 13 animaux.

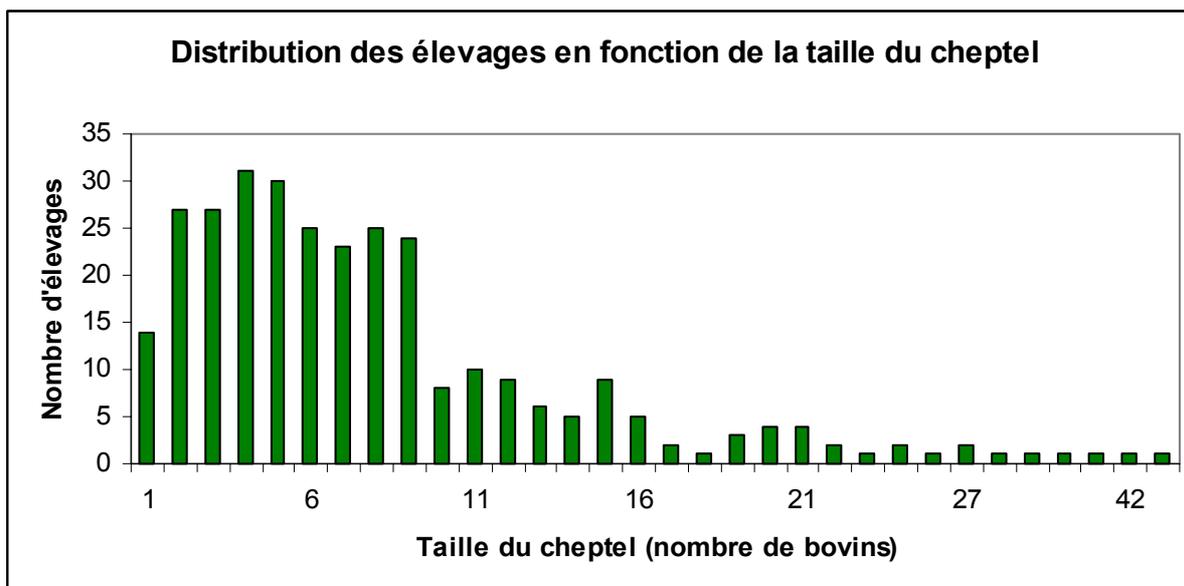


Figure 11 : distribution des élevages en fonction de la taille du cheptel

III-2 / Analyse de la prévalence de troupeaux infestés par *A. variegatum*

La présence de tiques a été évaluée sur chaque animal et les données ont ensuite été regroupées à l'échelle du troupeau. Le critère d'infestation est la découverte d'au moins une tique adulte parmi les animaux du troupeau. Cette stratégie permet de détecter à minima la prévalence d'élevages infestés au moment de l'enquête tout en sachant que certains élevages parmi ceux qui sont considérés comme indemnes, sont peut être infestés mais ont effectué avec succès un détiquage avant l'enquête.

III-2-1/ Prévalence brute de troupeaux infestés

Sur l'ensemble des 195 élevages bovins testés, 144 présentaient au moins une tique sur l'un des bovins. La prévalence brute des troupeaux infestés est donc de :

$$P_{AV/troupeau} = 73,8 \% \text{ avec un intervalle de confiance (IC : } \alpha = 0,05) \text{ de } [67,7\% ; 80,0\%]$$

Cette prévalence de troupeaux infestés n'est pas significativement différente ($p=0,390$; test du Khi-deux) de celle (79,1%) observée au cours de l'enquête 2003 réalisée sensiblement à la même période (de mai à septembre).

La prévalence de troupeaux atteints de dermatophilose (au moins un animal infecté dans l'élevage) est de 8,2% avec un intervalle de confiance (IC : $\alpha = 0.05$) de [4,3% ; 11,1%].

Cette prévalence n'est pas significativement différente de celle (6,2%) obtenue pour Marie Galante lors de l'enquête 2003 (test du Khi-deux ; $p= 0.552$).

III-2-2/ Prévalence de troupeaux infestés en fonction des communes

L'étude de la répartition géographique montre qu'il n'y a pas de différence significative ($p=0,337$; test du Khi-deux) de prévalence de troupeaux infestés entre les trois communes. (Tableau 4).

Tableau 4 : Prévalence de troupeaux infestés par la tique sénégalaise en fonction de la commune

Commune	Nombre de troupeaux examinés	% de troupeaux infestés	IC ($\alpha=0,05$)
Capesterre	72	69,4%	[58,8% ; 80,1%]
Grand Bourg	82	79,3%	[70,5% ; 88,0%]
Saint Louis	41	70,7%	[56,8% ; 84,7%]
Total	195	73,8%	[67,7% ; 80,0%]

La répartition des élevages infestés est très homogène. Aucune relation entre la carte des zones écologiques de l'île et la prévalence d'infestation n'est visible sur les Figures 12 et 13.

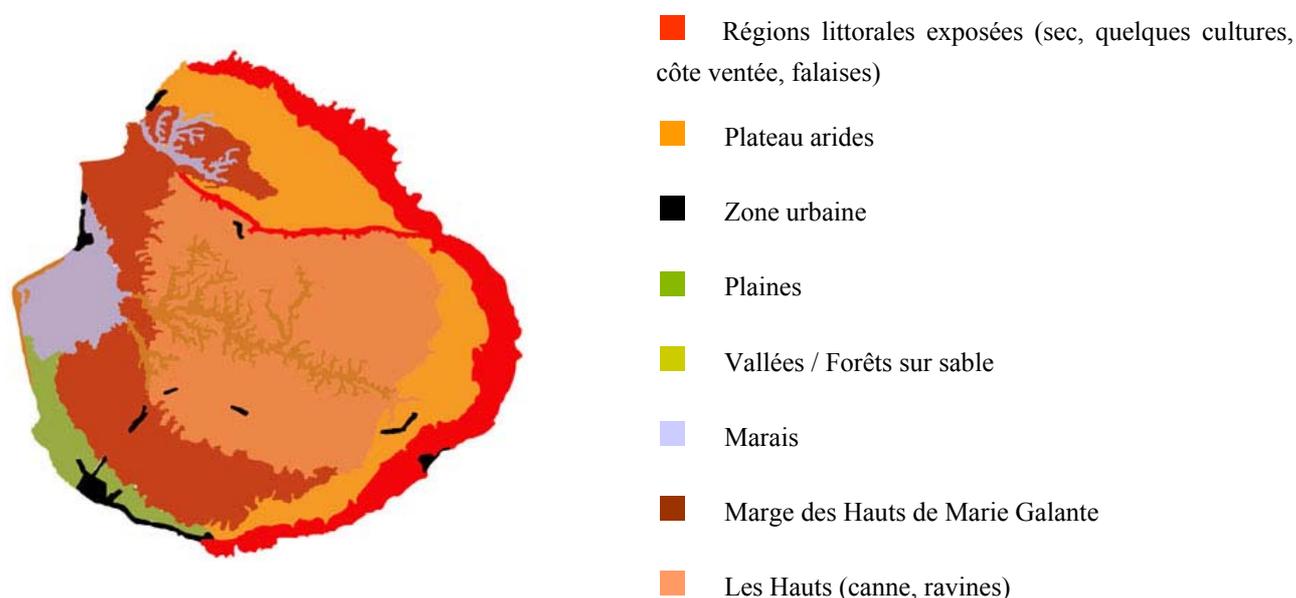


Figure 12 : Carte écologique de Marie Galante

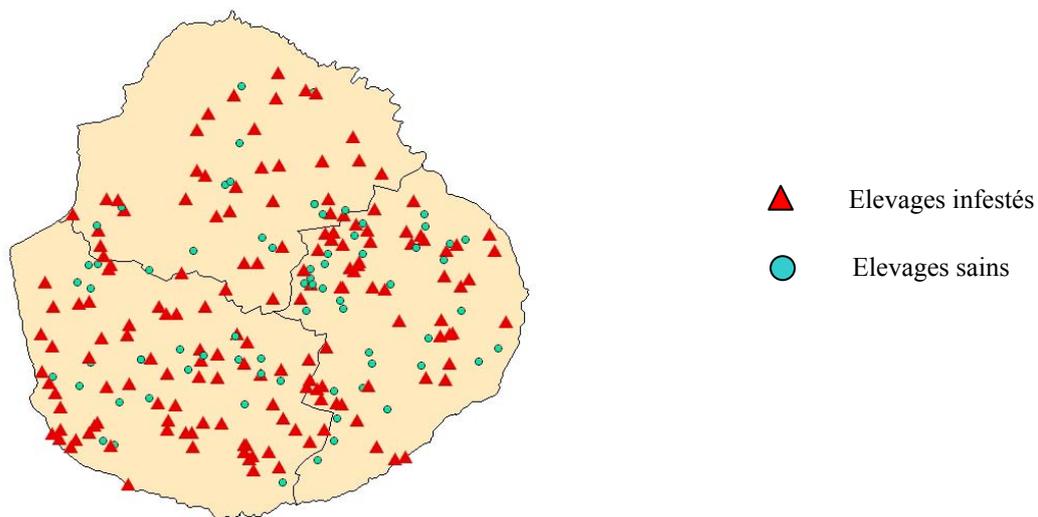


Figure 13 : Carte de répartition des élevages infestés et sains de l'enquête réalisée entre le 1^{er} mai et le 30 juillet 2005

III-2-3/ Prévalence de troupeaux infestés en fonction du sexe et du stade de gorgement des tiques

La prévalence des élevages infestés selon le stade de gorgement et le sexe est présentée dans le Tableau 5. Elle permet d'apprécier la prévalence des élevages infestés par des tiques femelles gorgées qui représente l'élément le plus important dans la pérennisation de l'infestation.

Tableau 5 : Prévalence d'élevages infestés par la tique sénégalaise en fonction du sexe et du stade de gorgement des tiques

Sexe et stade de gorgement	% élevages infestés	IC
Mâles	73,8%	[67,7% ; 80,0%]
Femelles totales	59,5%	[52,6% ; 66,4%]
Femelles gorgées	17,9%	[12,6% ; 23,3%]

100 % des troupeaux infestés possèdent au moins un mâle.

17,9 % des troupeaux sont infestés par des femelles gorgées.

La figure 14 nous montre la répartition homogène des élevages infestés par des femelles gorgées.

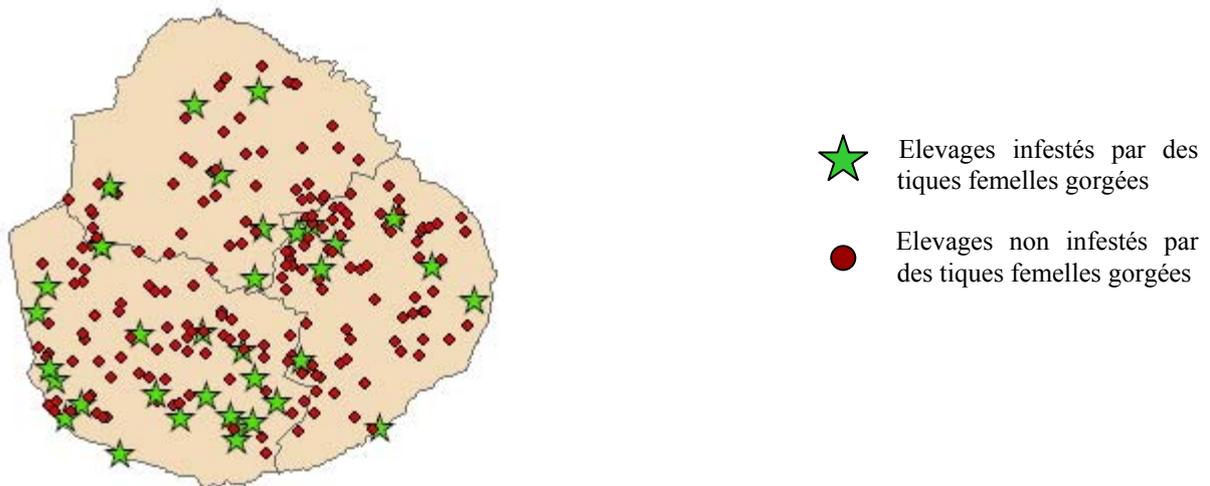


Figure 14 : Carte de répartition des élevages infestés par des tiques femelles gorgées

III-2-4/ Effet des stratégies de traitement sur la prévalence de troupeaux infestés

Seulement 2,1% (4 sur 194 éleveurs pour lesquels l'information sur le traitement a été obtenue) des éleveurs ne traitent pas, et la totalité des 190 éleveurs qui traitent utilisent le Tactic® en aspersion. Seuls 15 % des éleveurs ont déjà entendu parler du Bayticol® mais aucun ne l'utilise pour le traitement. On ne peut donc pas faire de comparaison d'efficacité entre produits acaricides.

Nous nous sommes par contre intéressés au lieu d'achat du Tactic®. Cette donnée purement indicative a été recueillie auprès de 181 éleveurs et permet de connaître la proportion d'éleveurs qui se fournissent chez le vétérinaire, à la pharmacie ou les deux (Figure 15) et de voir s'il existe une relation entre leur lieu d'achat et la prévalence d'infestation des troupeaux (Tableau 6).

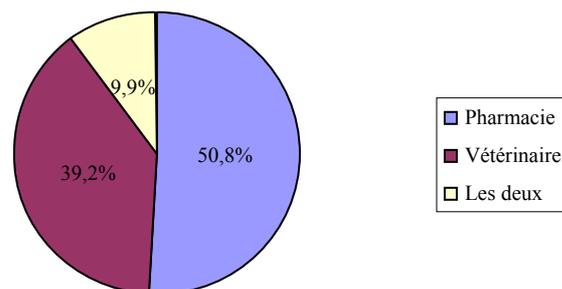


Figure 15 : Proportions d'éleveurs se fournissant à la pharmacie, chez le vétérinaire ou les deux

Tableau 6 : prévalence d'infestation des cheptels en fonction du lieu d'achat du Taktic®

Lieu d'achat	Nombre (et pourcentage) d'éleveurs concernés	Prévalence d'infestation
Pharmacie	92 (50,8 %)	72,8 %
Vétérinaire	71 (39,2 %)	74,6 %
Les deux	18 (9,9 %)	72,2 %
Total	181 (100 %)	73,2 %

La moitié des éleveurs interrogés achètent leur produit acaricide à la pharmacie contre seulement 39,2% chez le vétérinaire. Il n'existe aucune différence significative de prévalence des élevages infestés selon le lieu d'achat de l'acaricide ($p=0.959$; test du Khi-deux).

III-2-5/ Effet du rythme de traitement sur la prévalence de troupeaux infestés

Dans le questionnaire, nous demandions à l'éleveur à quelle fréquence il traitait ses animaux : toutes les semaines, tous les 15 jours, tous les mois, ponctuellement (de temps en temps, moins d'une fois par mois) ou dès qu'il voyait des tiques. Les résultats sont fournis dans le Tableau 7.

Tableau 7 : Prévalence d'infestation des élevages en fonction de la fréquence de traitement

Fréquence de traitement	Nombre (et pourcentage) d'éleveurs concernés	Prévalence d'infestation
Toutes les semaines	23 (11,9%)	60,9%
Tous les 15 jours	125 (64,4%)	71,2%
Dès qu'on voit des tiques	7 (3,6%)	71,4%
Tous les mois	22 (11,3%)	86,4%
Ponctuellement	13 (6,7%)	92,3%
Jamais	4 (2,1%)	100,0%
Total	194 (100%)	73,7 %

On constate une augmentation de la prévalence d'infestation avec l'espacement de la fréquence de traitement, mais la significativité de cette association ne peut être testée statistiquement par le test du Khi-deux du fait du nombre trop restreint des effectifs théoriques.

Si on regroupe les classes pour comparer les 23 élevages traités toutes les semaines aux 171 autres élevages (traités tous les 15 jours, tous les mois, dès qu'on voit des tiques, ponctuellement ou jamais), on n'observe pas de différence significative ($p= 0.136$; test du Khi-deux).

La différence devient significative si on compare les élevages traités toutes les 1 ou 2 semaines (ceux qui respectent le rythme de traitement), avec ceux traités tous les mois ou ponctuellement (ceux qui ne respectent pas le rythme de traitement), et avec ceux traités dès qu'on voit des tiques ou jamais traités ($p= 0.019$; test du Khi-deux) (Figure 16).

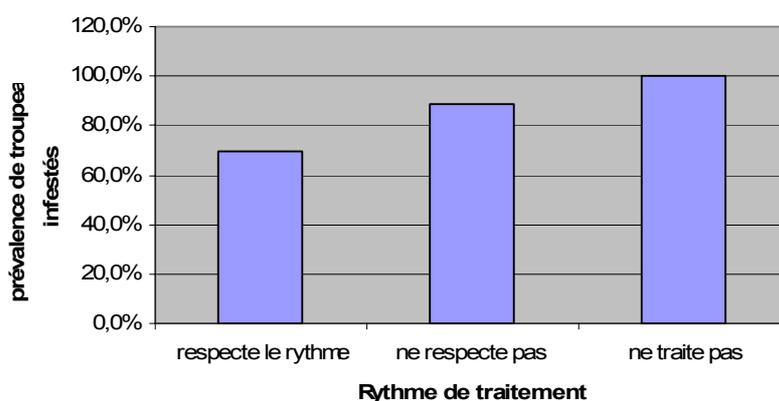


Figure 16 : Prévalence de troupeaux infestés en fonction du rythme de traitement

79,6% des éleveurs respectent le rythme de traitement recommandé par le CIRAD-EMVT pour un objectif de diminution des populations. Cependant 69,6% +/- 6,6% d'entre eux sont tout de même infestés.

Enfin, nous avons voulu connaître l'effet de la date du dernier détiqage sur la prévalence des sites infestés (Tableau 8). Ici, on parlera de sites et non de troupeaux. En effet, les bovins de certains éleveurs, donc appartenant au même troupeau, sont parfois répartis sur plusieurs sites de l'île et ne sont pas forcément traités au même moment. Un site correspond donc à une sous unité du troupeau et on parlera de prévalence de site infesté.

Pour l'analyse, le délai entre la date du dernier traitement et celle de l'enquête est réparti en trois classes :

- la classe 0 à 10 jours correspond au temps minimum nécessaire pour qu'une femelle d'*Amblyomma variegatum* soit attirée par le mâle (3 jours), se gorge et s'accouple (7 jours) avant de tomber sur le sol pour pondre.
- la classe 11 à 15 jours correspond à la fréquence de traitement recommandée pour un objectif de diminution des populations.

- la classe supérieure à 15 jours correspond aux éleveurs ne respectant pas la fréquence de détiquage

Tableau 8 : Prévalence d'infestation des sites par *A.variegatum* en fonction de l'intervalle entre le dernier détiquage et l'enquête

Délai :dernier détiquage - enquête	Nombre de sites (% du nombre total de sites pour lequel le délai est renseigné)	% d'infestation par A.vⁱ	% d'infestation par des femelles gorgéesⁱⁱ
0 à 10 jours	150 (66,4%)	60,7%	9,3%
11 à 15 jours	42 (18,6%)	88,1%	14,3%
> 15 jours	34 (15,0%)	82,4%	38,2%
Total	226 (100%)	69,0%	14,6%

i différence significative (p<0,001 ; test Chi-Deux)

ii différence globalement significative (p<0,0001 ; test Chi-Deux)

Le test Khi-deux montre qu'il y a une relation significative entre la présence de tiques sur le site et le délai entre le dernier traitement et la visite. Ainsi les éleveurs traitant 11 à 15 jours avant la visite sont significativement plus infestés que ceux traitant dans les 10 jours avant la visite. Il en est de même pour la relation entre ce délai et la présence de tiques gorgées sur le site : la probabilité d'avoir des tiques gorgées quand on traite tous les 16 jours ou plus est beaucoup plus forte (38,2%) que lorsque l'on traite tous les 10 jours ou moins (9,3%). Le fait d'avoir été traité il y a moins de 15 jours entraîne donc une baisse de la prévalence de tiques femelles gorgées par rapport à un traitement il y a plus de 15 jours.

III-3- Analyse de la prévalence et des niveaux d'infestation individuels

III-3-1 Prévalence d'animaux infestés

Parmi les 966 animaux observés, 409 étaient infestés. La prévalence individuelle ($P_{AV/bv}$ prévalence à l'échelle de l'animal) est donc de :

$$P_{AV/bv} = 42,3 \% \text{ avec un intervalle de confiance (IC : } \alpha = 0,05) \text{ de } [39,2\% ; 45,5\%]$$

Cette prévalence est significativement différente (p<0,0001 ; test du Khi-deux) de celle observée lors de l'enquête 2003 (19,8%).

De même parmi les 966 animaux enquêtés, seulement 21 sont atteints de dermatophilose ce qui représente 2,2 % +/- 0,9 % d'animaux atteints par cette maladie.

Les prévalences observées en fonction de la commune sont rapportées dans le Tableau 9.

Tableau 9 : Prévalence d'animaux infestés en fonction de la zone géographique

Commune	Nombre d'animaux examinés	Prévalence individuelle d'animaux Infestésⁱ	IC ($\alpha=0,05$)
Capesterre	382	34,0%	[29,3% ; 38,8%]
Grand Bourg	402	49,8%	[44,9% ; 54,6%]
Saint Louis	182	43,4%	[36,2% ; 50,6%]
Total	966	42,3%	[39,2% ; 45,5%]

ⁱ les prévalences individuelles sont significativement différentes ($p < 0,0001$; test Chi-Deux)

La prévalence individuelle est significativement différente d'une commune à l'autre ($p < 0,001$). En comparant deux par deux, on observe que la différence de prévalence individuelle est significative entre Capesterre et Grand Bourg ($p < 0,001$) ou entre Capesterre et Saint Louis ($p = 0,031$), mais pas entre Grand Bourg et Saint Louis ($p = 0,155$).

III-3-2 Niveaux d'infestation des élevages et des animaux

La distribution des élevages en fonction des niveaux d'infestation individuels (nombre moyen de tiques par animal) par *A. variegatum* est représentée dans le tableau 10. Cette distribution nous permet de classer les élevages en 5 catégories :

- 0 : pas infesté
-]0 ;1] : peu infesté
-]1 ;5] : moyennement infesté
-]5 ;10] : fortement infesté
- > 10 et/ou présence de femelles gorgées : très fortement infesté

Tableau 10 : Distribution des élevages par classe d'infestation

Classe d'infestation (nbre moyen de tiques/animal)	Nombre d'élevages	Proportion d'élevages
] 0 ; 1]	34	23,6%
] 1 ; 5]	53	36,8%
] 5 ; 10]	13	9,0%
> 10 + AV gorgées	44	30,6%
total	144	100,0%

On constate donc que, parmi les 144 élevages infestés, environ 69% ont un niveau d'infestation faible ou moyen alors que 31% ont un niveau d'infestation très fort.

4685 tiques ont été dénombrées dans les 144 élevages infestés, ces derniers représentant un nombre total de 767 animaux dont 409 étaient infestés. La moyenne d'infestation à l'échelle de l'élevage infesté en nombre de tiques par animal s'élève donc à :

$$M_{AV/bv} = 6,1 \text{ tiques / animal}$$

Ce nombre moyen de tiques par animal dans les élevages infestés était de 3,7 en 2003 pour Marie Galante.

La moyenne d'infestation en nombre de tiques par animal infesté s'élève à :

$$M_{AV/bv \text{ infesté}} = 11,5 \text{ tiques / animal infesté}$$

Ce nombre moyen de tiques par animal infesté dans les élevages infestés était de 6,7 en 2003 pour Marie Galante.

IV Discussion / Conclusion

Le niveau d'infestation de Marie Galante en tique sénégalaise observé au cours de cette période de début mai à fin juillet 2005 est très élevé. La prévalence brute de troupeaux infestés est de 73,8% +/- 6,1%, la prévalence individuelle d'animaux infestés de 42,3% +/- 3,1%, et le nombre moyen de tiques par animal infesté de 11,5.

Ces chiffres sont peut-être sous-estimés du fait que la totalité des animaux de l'élevage n'a pas été examinée dans 89 élevages sur les 195 visités. Aucune tique n'a été trouvée dans 14 de ces 89 élevages mais on peut imaginer qu'au moins une tique aurait pu être trouvée sur un des animaux non examinés, augmentant ainsi les prévalences d'infestation.

Au contraire on peut également penser que la période de l'enquête, en pleine coupe de la canne, correspond à une période où les éleveurs sont moins disponibles pour s'occuper de leurs animaux. Ces derniers ne sont peut-être pas détiqués aussi régulièrement que durant le reste de l'année entraînant une estimation trop élevée de la prévalence de tique. Il faut donc considérer les chiffres de prévalence obtenus comme ceux de la période de mai à juillet, correspondant à la coupe de la canne, en gardant à l'esprit que ces chiffres sont peut-être sensiblement différents à une autre période (carême, saison de septembre à décembre...).

La comparaison avec les résultats de l'enquête 2003 (prévalence de troupeaux infestés de 79,1%, prévalence individuelle de 19,8%, et nombre moyen de tiques par animal infesté de 6,7) est rendue délicate par le fait que ces enquêtes n'ont pas été réalisées par les mêmes personnes (possible biais d'observateur) et que le pourcentage de réalisation de l'enquête 2003 était très faible par rapport au plan de sondage (56,1% contre 86,6% en 2005) avec tout le doute que cela entraîne sur la représentativité des résultats. En effet, les élevages non enquêtés peuvent constituer un biais important dans le sondage si les raisons de leur non enquête sont liées à la présence de tiques *A. variegatum* sur leurs animaux. Il est donc difficile de conclure si le niveau d'infestation a évolué depuis 2003.

Les résultats de prévalence obtenus illustrent clairement l'insuffisante efficacité de la stratégie de lutte adoptée actuellement par les éleveurs puisque ceux qui traitent le plus souvent, c'est-à-dire toutes les semaines, ont tout de même leurs troupeaux infestés dans 60,9% des cas. Plusieurs interprétations peuvent expliquer ces mauvais résultats :

- la non rémanence du Taktic® qui va tuer les tiques présentes sur l'animal au moment du traitement mais qui ne va empêcher d'autres tiques de réinfester l'animal dans les jours qui suivent.

- un mauvais dosage du produit : le dosage est en effet souvent fait approximativement en utilisant un bouchon et non un récipient gradué comme doseur, or l'efficacité est diminuée si on ne respecte pas la posologie (1 litre de Taktic® pour 500 litres d'eau, en aspersion). Le sous-dosage est par ailleurs dangereux car il risque de faire apparaître des résistances aux acaricides chez les tiques.

- une mauvaise technique d'aspersion: l'aspersion doit se faire sur tout l'animal et en particulier sur les sites préférentiels de fixation des tiques (oreilles, périnée, onglons, abdomen, « aisselles » et fanon), ce qui n'est pas fait scrupuleusement par tous les éleveurs, notamment dans le cas des animaux difficiles à approcher.

- une erreur de l'éleveur qui affirme traiter toutes les semaines alors qu'il ne le fait pas

La présence de tiques femelles gorgées dans plus de 17% des élevages indique également que le traitement anti-tiques utilisé actuellement est insuffisant. Il n'empêche pas la réinfestation des pâturages, et par conséquent des troupeaux, par les tiques. Compte tenu de la prolificité des femelles (ponte de 10 000 à 30 000 œufs), la ponte d'une seule d'entre elles par an dans un pâturage peut à elle seule garantir le maintien de l'espèce.

Lorsque l'on s'intéresse à l'effet de la date du dernier détiqage sur la prévalence des sites infestés, donnée plus sûre que la fréquence de traitement, les sites dont le délai est supérieur à 15 jours ont significativement plus de tiques femelles gorgées (38,2%) que ceux dont le délai est inférieur à 10 jours (9,3%). Cela prouve l'importance de la bonne utilisation du produit à un rythme régulier au mieux toutes les semaines (objectif d'éradication), à défaut tous les 15 jours (objectif de diminution des populations). Mais là encore, le traitement par aspersion avec le Taktik® ne semble pas assez efficace car 60,7% des élevages ayant traité il y a moins de 10 jours ont des tiques. Cela démontre la présence de tiques résiduelles dans l'environnement, le moindre retard dans le traitement permet la ponte des femelles, qui ont eu le temps de se gorger, et provoque une infestation massive.

Aucune différence significative de prévalence de cheptels infestés n'est décelée entre les trois communes. Cependant, Grand Bourg et Saint Louis possèdent une prévalence d'animaux infestés significativement plus élevée que celle de Capesterre. Cette dernière observation est difficile à interpréter car l'unité individuelle est moins pertinente que l'unité épidémiologique en terme de prévalence de tiques et qu'il faudrait obtenir des informations sur la conduite des troupeaux (dispersion et fréquence de changement de site, proximité physique des animaux, etc) pour suggérer des pistes d'explication.

Par ailleurs, la répartition des sites infestés par des tiques est très homogène : il semble n'y avoir aucune corrélation entre la carte des zones écologiques de l'île et la prévalence des cheptels infestés. Cette constatation empêche la possibilité de concentrer la lutte sur des sites à plus forte infestation ou à plus fort risque.

D'autre part, la moitié des éleveurs achètent le Taktik® (médicament vétérinaire à délivrer sous ordonnance) à la pharmacie et pour la plupart, sans ordonnance. Ce résultat est assez préoccupant en raison du rôle conseil que doit avoir le vétérinaire. Une meilleure prise de conscience des éleveurs et des pharmaciens permettrait d'éviter un mauvais emploi du produit (sous-dosage) et, par conséquent, de ralentir l'apparition de phénomènes de résistance. Jusqu'à ce jour, aucun phénomène de résistance à l'amitraz n'a été observé chez *Amblyomma variegatum* mais l'emploi intensif de cette molécule et son mauvais dosage pourrait entraîner de telles apparitions.

Enfin, seulement 15% des éleveurs ont déjà entendu parler du Bayticol®. Il est donc urgent de renforcer les campagnes de communication auprès des éleveurs afin de leur faire percevoir la nécessité de changer de stratégie de contrôle et de leur faire connaître les avantages du Bayticol® : facilité d'utilisation, rémanence et meilleure efficacité, absence de délai d'attente, moindre toxicité.

Ce type d'enquête est important à réaliser pour suivre l'évolution du niveau d'infestation des îles de la Caraïbe et devra être renouvelé régulièrement. Malheureusement, ces enquêtes devraient, également, avoir comme objectif l'évaluation de l'impact de la nouvelle stratégie de lutte si cette dernière était appliquée. Il est donc urgent de renforcer les campagnes de communication auprès des éleveurs pour leur faire percevoir la nécessité de changer de stratégie.

A la demande de la DDSV et du CIRAD-EMVT, un rapport récapitulatif de l'enquête a été envoyé à tous les acteurs concernés : vétérinaires, chambre d'agriculture, pharmaciens, Groupement de Défense Sanitaire afin qu'ils puissent eux-mêmes le transmettre aux éleveurs. Une lettre nominative a également été adressée à l'ensemble des éleveurs enquêtés (Annexe 5).

Conclusion

La tique *Amblyomma variegatum* est un parasite dont il est théoriquement possible de se débarrasser, puisqu' aucun hôte sauvage ne permet le gorgement des adultes.

L'éradication de la tique, qui ferait disparaître les pertes qui lui sont imputables, permettrait également à de nombreux éleveurs de plus s'impliquer dans leur élevage. Il y aurait ainsi concentration et spécialisation, mais aussi développement du troupeau de bovins croisés ce qui améliorerait la productivité pondérale.

L'intérêt de l'éradication est encore plus grand si on se place sur un plan régional. L'existence de la tique sénégalaise aux Antilles constitue en effet un grave danger pour tous les bovins du continent américain, extrêmement vulnérables.

L'efficacité démontrée du Bayticol®, sa rémanence d'environ 8 jours, sa très faible toxicité en fait l'acaricide idéal pour une éradication. C'est ainsi que le CAP a pu déclarer de nombreuses îles anglophones indemnes d'*A. variegatum* en délivrant gratuitement le produit aux éleveurs. La France, quant à elle, n'a pas su mobiliser l'argent nécessaire, soit 67,5 millions de francs sur cinq ans (Stachurski, 1988), pour arriver à ses fins. Outre ce manque de financement, le problème réside avant tout dans l'absence de professionnalisation des éleveurs. Ces derniers possèdent en effet des animaux comme biens personnels mais ne font pas de l'élevage leur véritable métier. Ils ne sont donc pas encore prêts à investir de l'argent pour leurs animaux, le tarif du Bayticol® étant plus élevé que celui du Tactic®. Néanmoins, la majorité des éleveurs sont conscients des dangers que représente la tique et voient dans l'élevage une opportunité de reconversion, la coupe de la canne étant de moins en moins rentable. Reste à convaincre les détenteurs qui ne traitent pas leurs animaux et qui sont, par le fait, responsables d'une continuelle infestation des îles françaises.

Un grand effort de communication doit donc être fait sur la nécessité de créer un véritable groupement d'éleveurs, pas seulement basé sur la lutte contre la tique mais plutôt basé sur une volonté générale de développement de l'élevage.

BIBLIOGRAPHIE

ARENDE W.J.

Range expansion of Cattle Egret (*Bubulcus ibis*) in the Greater Carribean Basin.
Colonial Waterbirds, 1988, **11**, 252-262.

BARRE N., CAMUS E.

Etude épidémiologique de la cowdriose (Heartwater) aux Antilles.
Rapport annuel, 1984. I.E.M.V.T.

BARRÉ N., CAMUS E.

Vector situation of tick-borne diseases in the Carribean islands.
Veterinary Parasitology, 1995, **57**, 167-176.

BARRE N.

Biologie et écologie de la tique *Amblyomma variegatum* (Acarina : Ixodina) en Guadeloupe (Antilles françaises).
Thèse de Doctorat d'Etat, Paris-Sud, Orsay, 1989, 267 p.

BARRE N.

Les tiques des ruminants dans les Petites Antilles : biologie, importance économique, principes de lutte.
INRA Production Animale, 1997, **10** : 1, 111-119.

BARRE N., CAMUS E. & SALAS M.

Etude épidémiologique de la cowdriose (heartwater) aux Antilles ; étude de l'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe.
Rapport annuel 1984, Petit-Bourg (Guadeloupe), I.E.M.V.T., 1985, 74 p.

BARRE N., FARGETTON M., APRELON R., COULIBANDO L.

Acaricides utilisables dans la lutte contre les tiques aux Antilles : résultats d'essais en Guadeloupe.
Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 1995, **48** : 4, 351-356.

BARRE N., GARRIS G.I

Biology and ecology of *Amblyomma variegatum* (Acari: Ixodidae) in the Carribean: Implications for a regional eradication program.

Journal Agricultural Entomology, 1990, **7**, 1-9

BARRÉ N., GARRIS G.I., CAMUS E.

Propagation of the tick *Amblyomma variegatum* in the Carribean.

Revue scientifique et technique de l' Office International des Epizooties, 1995, **14**: 3, 841-855.

BARRE N., GARRIS G.I., APRELON R.

Acaricides for eradication of the tick *Amblyomma variegatum* in the Carribean.

Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 1993, **46** : 1-2, 349-354.

BARRE N., MATHERON G., ROGEZ B., ROGER F., MARTINEZ D. & SHEIKBOUDOU C.

La dermatophilose des bovins à *Dermatophilus congolensis* dans les Antilles françaises. II. Facteurs de receptivité liés aux animaux.

Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 1988, **41** : 4, 339-345.

BARRÉ N., MAULEON H., GARRIS G.I., KERMARREC A.,

Predators of the tick *Amblyomma variegatum* (Acari: Ixodidae) in Guadeloupe, French West Indies.

Experimental & Applied Acarology, 1991, **12**, 163-167.

CAMICAS J.L., HERVY J.P., ADAM F., MOREL P.C.

Les tiques du monde "Acarida, Ixodida": nomenclature, stades décrits, hôtes, répartition (espèces décrites avant le 1-01-96)

Paris: ORSTOM, 1998. 233p.

CAMUS E.

Contribution à l'étude épidémiologique de la cowdriose (*Cowdria Ruminantium*) en Guadeloupe.

Thèse de Doctorat d'Etat, Paris-Sud, Orsay, 1987, 201p.

CHEMINEAU P., COGNIE Y., XANDE A., PEROUX F., ALEXANDRE G., LEVY F., SHITALOU E., BECHE J.M., SERGENT D., CAMUS E., BARRE N., THIMONIER J.

Le « cabrit créole » de Guadeloupe et ses caractéristiques zootechniques : monographie.

Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 1984, **37** (2), 225-238

CORN J., BARRE N., THIEBOT B., CREEKMORE T.E., GARRIS G.I., NETTLES V.F.

The potential role cattle egrets, *Bubulcus ibis*, in the dissemination of *Amblyomma variegatum* (Acari: Ixodidae) in the Eastern Carribean.

Revue Entomologique., 1993, **6**, 1029-1037.

CUISANCE D., BARRE N., de DEKEN R.

Ectoparasites of animals: methods of ecological, biological, genetic and mechanical control.

Revue scientifique et technique de l' Office International des Epizooties, 1994, **13**(4), 1305-1356.

CURASSON G.

Trypanosoma vivax et variétés.

Traité de Protozoologie humaine et comparée, 1943. Tome I. Vigot, Paris, 267-269.

Editions Vigot, Paris.

FRISCH J.E.

Towards a permanent solution for controlling cattle ticks.

International Journal For Parasitology, 1999, **29**, 57-71.

GARRIS G.I., BARRE N.

Acaricide susceptibility of *Amblyomma variegatum* (Acari : Ixodidae) from Puerto Rico and Guadeloupe.

Experimental & Applied Acarology, 1991, **12**, 171-179.

GAUTHIER D., AUMONT G., BARRE N., BERBIGIER P., CAMUS E., LAFORTUNE E., POPESCU P., RULQUIN H., XANDE A., THIMONIER J.

Le bovin créole en Guadeloupe : Caractéristiques et performances zootechniques.

Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 1984, **37** (2), 212-224.

KAAYA G.P., MWANGI E.N., OUNA E.A.

Prospects for Biological Control of Livestock Ticks, *Rhipicephalus appendiculatus* and *Amblyomma variegatum*, Using the Entomogenous Fungi *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae*.

Journal of Invertebrate Pathology, 1996, **67** (1): 15-20.

KOCAN K.M., BLOUIN E.F., PIDHERNEY M.S., CLAYPOOL P.L., SAMISH M., GLAZER I.

Entomopathogenic nematodes as a potential biological control method for ticks.

Annals of the New York Academy of Sciences, 1998, **849**, 355-364.

KUNZ S.E., KEMP D.H.

Insecticides and acaricides: resistance and environmental impact.

Revue scientifique et technique de l' Office International des Epizooties, 1994, **13**(4), 1249-1286.

L'HOSTIS M., ROSE-ROSETTE F., THOMAS N., FOURGEAUD P.

Tick Infestation of Feral Dogs in Martinique.

Annals of the New York Academy of Sciences, 1998, **849**, 395-397.

MAILLARD J.C., MAILLARD N.

Historique du peuplement bovin et de l'introduction de la tique « *Amblyomma variegatum* » dans les îles françaises des Antilles : synthèse bibliographique.

Ethnozootechnie, 1998, **61**, 19-35.

MARTINEZ D., BARRE N., MARI B. & VIDALENC T.

Studies on the Role of *Amblyomma variegatum* in the Transmission of *Dermatophilus congolensis*.

In: BRUCE F., TREVOR P., Ivan H.

Tick Vector Biology Medical and Veterinary Aspects, 1992, 87-97.

MOREL P.C.

Maladies à tiques du bétail en Afrique.

Précis de parasitologie vétérinaire tropicale (3). Paris, Ministère de la Coopération et du Développement, 1981, 471-717.

MOREL P.C.

Etude sur les tiques du bétail en Guadeloupe et Martinique. I. Les tiques et leur distribution. (Acariens, Ixodidae).

Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 1966, **19**, 307-321.

PINCHON R.

Quelques aspects de la nature aux Antilles –Fort-de-France
254 p.

PEROUX F.

Epidémiologie des parasitoses gastro-intestinales des caprins à la Guadeloupe.

Thèse de Doctorat vétérinaire, Maison-Alfort, 1982, 76p.

PERREAU P., MOREL P.C., BARRE N., DURAND P.

Existence de la coudriose (Heartwater) à *Cowdria ruminantium*, chez les petits ruminants des Antilles françaises (la Guadeloupe) et des Mascareignes (La Réunion et Ile Maurice).

Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 1980, **33** (1), 21-22.

SALAS M., BUISSON C.

Etude sur les systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe : premiers résultats

Relations Agriculture-Elevage.-Montpellier : CIRAD-DSA, 1985, 221-228

SALAS M., PLANCHENAULT D., ROY F.

Etude des systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe, Antilles françaises. Résultats d'enquêtes.

Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 1988, **41**, 197-207.

STACHURSKI F.

Impact économique actuel et intérêt de l'éradication de la tique *Amblyomma variegatum* pour l'élevage guadeloupéen.

Thèse de Doctorat vétérinaire, Maison-Alfort, 1988, 126p.

STACHURSKI F.

Variability of cattle infestation by *Amblyomma variegatum* and its possible utilisation for tick control.

Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 1993, **46** (1-2), 341-348.

STACHURSKI F.

Modalités de la rencontre entre la stase adulte de la tique « *Amblyomma variegatum* » (acari : Ixodida) et les bovins : applications potentielles à la lutte contre ce parasite.

Thèse de l'université Montpellier 2, Parasitologie, biologie des populations et écologie, 2000, 264p.

LISTES DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'enquête remplie lors de chaque visite

Annexe 2 : Plaquette d'information sur les parasites internes

Annexe 3 : Plaquette d'information sur les tiques

Annexe 4 : Protocole de traitement recommandé pour la lutte
contre la tique sénégalaise à Marie Galante en 2005.

Annexe 5 : Lettre nominative adressée aux éleveurs

Annexe 1

Numéro de cheptel: _____

Date : ____ / ____ / 2005

Date de saisie TickINFO : ____ / ____ / 2005

Numéro de saisie

TickINFO :

Commune : _____

Quartier : _____

Nom : _____

Prénom : _____

Téléphone : _____

Coordonnées géographiques Latitude : N ____ , _____ degrés Longitude : W ____ , _____
 __ degrés

Latitude : N ____ , _____ degrés Longitude : W ____ , _____
 __ degrés

Nombre total d'animaux : bovins : _____ ovins : _____ caprins : _____

Nombre d'animaux examinés : bovins : _____

Traitement : régulier toutes les semaines / ponctuel / ne traite pas
 tous les 15 jours
 tous les mois

Dernier traitement : / / **Produit :** **Mode :** bal / asp
 / po

Traitement antérieur : GDS / Seul

Achat de l'antiparasitaire : Pharmacie / Vétérinaire / Les deux

Dermatophilose dans l'élevage : oui / non **Nombre de cas :** **Date :**

Cowdriose dans l'élevage : oui / non **Nombre de cas :** **Date :**

Nombre moyen d'animaux en 2004 : **Malades :** **Morts :**

COMPTAGE DE TIQUES ADULTES SUR LES BOVINS

Ordre d'examen	Numéro d'identification de l'animal	<i>Amblyomma variegatum</i>			Dermatophilose	
		Mâles	Femelles non gorgées	Femelles gorgées	+ / -	+ / -
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						



La tique sénégalaise, fléau de l'élevage antillais

Originaires d'Afrique, la tique sénégalaise est arrivée en Guadeloupe, à Marie-Galante et à Antigua il y a plus d'un siècle. Depuis 1948, on la trouve également en Martinique.



Tique femelle et tique mâle.

En se fixant sur les animaux pour se nourrir de leur sang, elle peut transmettre des maladies évoluant fréquemment vers la mort:

- **la cowdriose** ou «mal cadik», qui se traduit brutalement par de fortes fièvres, des troubles nerveux...,



Chèvre atteinte de cowdriose

- **la dermatophilose** (ou «gale»), qui provoque des croûtes très étendues sur la peau des animaux.



Bovin atteint de dermatophilose.

Le cycle de développement de la tique sénégalaise

La tique passe par 3 stades de développement au cours de sa vie: larve, nymphe et adulte.

A chaque stade de son développement, la tique se fixe sur un nouvel hôte pour se nourrir.

Cet hôte est généralement un **ruminant** (vache, chèvre, mouton) mais les larves et les nymphes se fixent aussi sur d'autres animaux (chiens, mangoustes...).

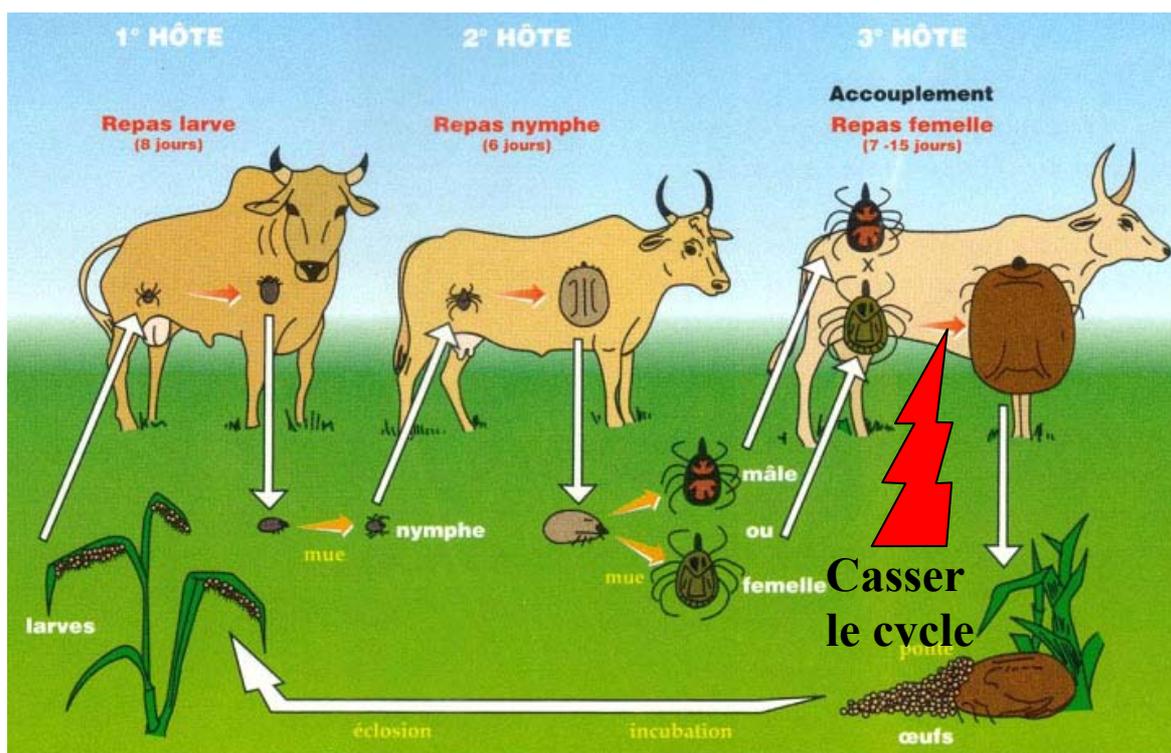
Une fois gorgée de sang, la tique se détache de l'hôte et se cache dans la végétation pour accomplir la mue ou la ponte.



Tiques femelles gorgées et tiques mâles
Après la mue, elle cherche un nouvel hôte pour prendre un nouveau repas sanguin. Les tiques peuvent survivre sans hôte pendant **1 à 2 ans** dans la végétation et les fissures du sol. **Le pâturage constitue donc une réserve persistante de tiques.** Comme **il est impossible de traiter les pâturages** (coût, pollution, inefficacité),

sur la peau d'un bovin.

il est impératif de détiquer les animaux (qui attirent les tiques présentes sur le sol) et, en particulier, les ruminants. En effet, ils sont les cibles privilégiées des femelles adultes qui, une fois gorgées, vont tomber et pondre jusqu'à **30000 œufs par tique** et ainsi entretenir le cycle.



Le cycle de la tique sénégalaise.

La lutte contre la tique sénégalaise

Il faut donc tuer les femelles avant qu'elles ne se gorgent et se détachent de l'animal pour pondre et ainsi réinfester les pâturages.

Des détiquages réguliers, à des intervalles de 7 jours (durée minimale du repas de la femelle), ou de 14 jours avec un produit rémanent (efficace pendant plusieurs jours après application) détruiront toutes les tiques présentes dans l'élevage. Différentes techniques de traitement existent. La technique du dépôt dorsal (ou «pour on») consiste à appliquer, sur la ligne du dos, un produit qui va diffuser sur toute la surface de la peau et tuer

toutes les tiques fixées. Cette technique évite la contamination de l'environnement provoquée par les techniques d'aspersion. Un traitement idéal est donc l'utilisation de fluméthrine en dépôt dorsal (ex : Bayticol®) tous les 15 jours. D'autres traitements peuvent aussi être recommandés par votre vétérinaire.

Le détiquage régulier peut donc conduire à l'élimination complète des tiques d'un élevage. La vigilance est cependant indispensable car une réinfestation est toujours possible à partir d'animaux venant d'élevages non détiqués.



Le parasitisme gastro-intestinal des ruminants aux Antilles

Les parasites sont naturellement présents à un faible niveau dans le tube digestif des ruminants.

Les problèmes apparaissent quand leur nombre devient **trop élevé**. Ils se traduisent généralement par des **retards de croissance** souvent associés à des **signes cliniques** (perte d'appétit, amaigrissement, ventre ballonné, diarrhée, anémie, poil piqué etc).

Le parasitisme gastro-intestinal est un problème dont il faut se préoccuper **avant** que l'animal soit malade car les **traitements curatifs** ne permettent pas toujours d'éviter **la mort de l'animal...**

Bien conduites, **les mesures préventives** sont **relativement peu onéreuses** et **très efficaces**.

Deux types de parasites

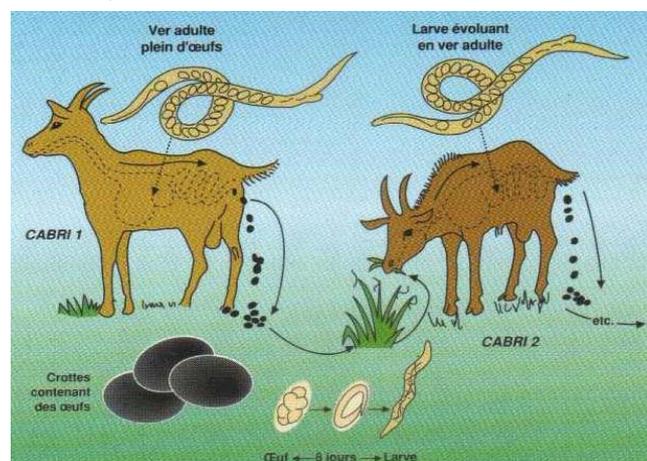
I- Les vers

1. Les vers ronds (ou nématodes)

Les vers adultes vivent et pondent dans le tube digestif de l'animal. Leurs oeufs sont rejetés avec les excréments et une fois sur le sol, donnent des larves qui souillent le pâturage.

Ces larves sont avalées avec l'herbe par d'autres animaux et s'établissent dans l'estomac ou l'intestin pour donner des adultes en quelques semaines.

Et le cycle continue...



Les vers ronds les plus répandus sont les strongles. Leurs principales victimes sont les petits ruminants (mortalité pouvant

atteindre 30%) et les bovins de moins d'1 an (jusqu'à 10 kg de perte au sevrage).



Veau parasité par les strongles

D'autres types de vers ronds existent chez les veaux de moins de 2 mois : les strongyloïdes (peu pathogènes) et les ascaris (pouvant entraîner des pertes considérables).

2 - Les vers annelés (ou cestodes)

Il s'agit essentiellement des ténias. Ces vers peuvent provoquer, chez les petits ruminants, des coliques, des troubles nerveux et un dépérissement de l'animal.

3 - Les vers plats (ou trématodes)

En Guadeloupe, on rencontre quelques cas de douve (ver plat), un parasite très dangereux qui vit dans le foie de l'animal.

II- Les parasites unicellulaires

Les plus importants sont les **coccidies**, minuscules parasites invisibles à l'œil nu et qui se développent dans les cellules de l'intestin. Les coccidioses, maladies causées par les coccidies, affectent

essentiellement les **petits ruminants de moins de 3 mois**, provoquant ainsi des diarrhées parfois sanguinolentes et une perte d'appétit. Les symptômes apparaissent généralement au moment d'un stress (sevrage, transport...)

Comment lutter contre le parasitisme gastro-intestinal

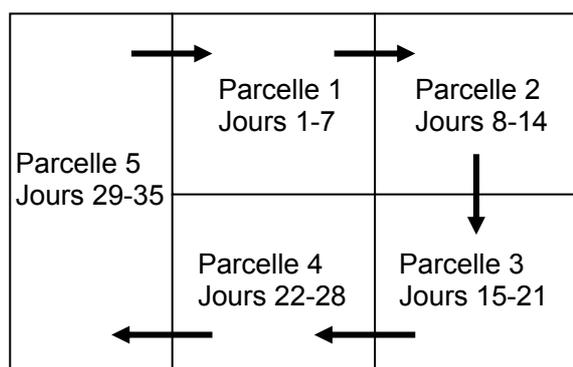
I- Assurer une rotation des pâturages

Lorsque des animaux infestés arrivent sur un pâturage « propre », ils **contaminent le sol par les œufs contenus dans leurs excréments**.

Ces œufs donnent des larves **infestantes** au bout de **8 jours**. Chez les petits ruminants les larves restent infestantes jusqu'à **28 jours après le dépôt des crottes**. Chez les bovins, cette durée est plus longue car les bouses se dessèchent moins vite que les crottes.

Pour diminuer le risque d'infestation, il faut donc :

- prévoir un **séjour court** sur la parcelle : au maximum 8 jours pour les cabris et 14 jours pour les bovins.
- **ne pas revenir** sur la parcelle pendant les **28 jours** après la sortie des animaux.



Exemple de rotation des parcelles

Le risque d'être parasité est plus élevé :

- pour certains animaux: jeunes, femelles après la mise-bas, croisés ou de race européenne,
- dans certaines conditions : saison humide, pâturages irrigués.

II- Vermifuger efficacement

1. Respecter rigoureusement la dose

Trop faible, elle sera inefficace. Trop forte, elle sera dangereuse pour l'animal.

2. Changer de produit tous les 1 ou 2 ans afin de limiter l'apparition de **résistance** des parasites aux vermifuges.

3. Suivre des plans de traitement

Il faut traiter **tous les animaux** de l'élevage, pas seulement les malades.

Pour les petits ruminants : à 1 mois et demi, au sevrage (4 mois), puis tous les 3 mois en milieu sec ou avec conduite au piquet (tous les 2 mois en milieu humide)



Pour les bovins : à 3 mois, au sevrage (6 ou 7 mois), à 12 mois, à 18 mois et à 24 mois, puis une fois par an.

Demandez conseil à votre vétérinaire pour un plan de traitement spécifiquement adapté à votre élevage.

"Mieux vaut prévenir que guérir"
Ces mesures préventives (rotation des pâturages et vermifugation rationnelle) sont indispensables pour assurer une bonne rentabilité de l'élevage.



Protocole de traitement recommandé pour la lutte contre la tique sénégalaise à Marie Galante en 2005.

Objectif :

Diminuer fortement la population tique sénégalaise à Marie Galante.

Choix de l'acaricide :

Le **Bayticol®** « pour on » est le traitement de choix pour son efficacité, son action prolongée, l'absence de toxicité pour l'éleveur et les animaux, l'absence de délais d'attente et l'absence de contamination de l'environnement.

Fréquence des traitements :

* Pour un objectif d'éradication de la tique sénégalaise, le traitement idéal est le Bayticol® « pour on » tous les 15 jours.

* Pour atteindre un contrôle à moindre coût, une réduction de la fréquence d'utilisation du Bayticol® « pour on » est proposée. Le protocole choisi est donc un compromis coût-efficacité.

Traitement proposé : Bayticol® « pour on »

- Un traitement tous les quinze jours pendant 3 mois
- puis un traitement tous les mois pendant 3 mois
- puis un traitement tous les 2 mois pendant 6 mois

Traitements



1 ^{er} mois	2 ^{ème} mois	3 ^{ème} mois	4 ^{ème} mois	5 ^{ème} mois	6 ^{ème} mois	7 ^{ème} mois	8 ^{ème} mois	9 ^{ème} mois	10 ^{ème} mois	11 ^{ème} mois	12 ^{ème} mois
-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Pendant toute l'année, les éleveurs surveilleront la présence de tiques sur les animaux entre les traitements au Bayticol®, en vérifiant tout particulièrement les localisations préférentielles des tiques, c'est-à-dire au niveau des oreilles, des onglons, de l'abdomen, et de la base de la queue. Ils pourront, en cas d'apparition de tiques, traiter ponctuellement au Taktic par aspersion ou au Bayticol® « pour on ».

Annexe 5

Prénom
Nom
Adresse
CP Commune

Petit Bourg, le 20 juin 2006

Madame, Monsieur,

Nous vous remercions de votre participation à l'enquête réalisée entre le 1^{er} mai et le 30 juillet 2005 afin d'évaluer le niveau d'infestation par la tique sénégalaise des élevages de Marie Galante et vous prie d'en trouver ici les principaux résultats.

Dans cette enquête, 195 élevages ont été tirés au sort parmi les 1885 de l'île et 966 bovins ont été examinés. Cette sélection permet d'affirmer que les résultats de l'enquête sont bien représentatifs de la situation de l'ensemble des éleveurs Marie-Galantais.

Les principaux résultats de cette enquête sont les suivants :

Résultats pour les troupeaux :

3 élevages sur 4 (78,2%) sont infestés par des tiques (mâle ou femelle)

1 élevage sur 5 (17,9%) est infesté par des tiques femelles gorgées (indicateur de réinfestation)

Résultats pour les animaux :

1 animal sur 2 (42,3 %) est infesté par au moins une tique
chaque animal infesté porte en moyenne **11,5 tiques**

On peut en conclure que :

- L'infestation des troupeaux est très élevée en dépit de l'utilisation régulière du Taktic® ;
- les traitements utilisés actuellement n'empêchent pas la réinfestation des pâturages, et donc des troupeaux, et la présence de tiques femelles gorgées dans 18% des élevages est très importante et préoccupante.

Il ressort donc de cette enquête que le traitement par Taktic®, tel qu'il est mis en œuvre à Marie Galante, n'est pas satisfaisant et ne peut conduire à l'éradication des tiques.

Il apparaît donc préférable d'utiliser le Bayticol® en dépôt dorsal malgré un prix apparemment plus élevé.

Il est facile d'utilisation, ne nécessite qu'un traitement tous les quinze jours et n'est pas toxique pour l'homme et l'environnement. Rapporté au prix des animaux, au temps de travail et à l'efficacité il n'est en réalité pas plus onéreux que les autres traitements et c'est celui qui est aussi préconisé par le CAP.

Vous pouvez vous adresser à votre vétérinaire pour plus de conseils en matière de lutte contre les tiques et pour consulter le rapport détaillé de l'enquête.

Nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Thierry Lefrançois, CIRAD-EMVT Guadeloupe

Toulouse 2006

NOM : FREBLING

Prénom : MATHIEU

TITRE : *Amblyomma variegatum* à Marie-Galante (Guadeloupe): infestation chez les bovins et conséquences pour l'éradication dans les Antilles Françaises.

RESUME :

Sur les 1885 troupeaux bovins présents à Marie-Galante, 195 furent examinés parmi lesquels 144 (73,8%) étaient infestés par *Amblyomma variegatum* avec 35 (17,9%) infestés par des femelles gorgées. Le nombre moyen d'*A.variegatum* par animal infesté était de 11,5. Il n'y a pas de différence significative des prévalences de troupeaux infestés (hp) entre les communes et les zones écologiques. Tous les éleveurs utilisent l'amitraze en aspersion pour traiter. La prévalence des cheptels infestés est significativement différente entre les éleveurs traitant toutes les semaines ou tous les 15 jours (hp=69,6%, n=148), tous les mois ou ponctuellement (hp=88.6%, n=35) et ceux ne traitant pas (hp=100%, n=4). Parmi les 42 troupeaux traités moins de trois jours avant l'étude, 27 (64%) étaient infestés par *A.variegatum*, et 6 (14%) étaient infestés par des femelles gorgées. Ces résultats indiquent un haut niveau d'infestation par *A.variegatum* à Marie-Galante malgré un traitement régulier.

MOTS CLES : *Amblyomma variegatum* ; prévalence ; bovins ; Marie-Galante ; infestation

ENGLISH TITLE : *Amblyomma variegatum* in Marie-Galante (Guadeloupe): infection in cattle and consequences for the eradication in West French Indies.

ABSTRACT:

Of the 1885 cattle herds known on the island, 195 were examined and 144 (73.8%) were infested with TBTs, with 35 (17.9%) infested with engorged females. The average number of TBTs per infested animal was 11.5. No significant difference in herd prevalence (hp) was found among parishes or among ecological zones. All treating farmers used aspersion of amitraze. Herd prevalence was significantly different among farmers treating every one to two weeks (hp=69.6%, n=148), every month or less often (hp=88.6%, n=35) and never treating (hp=100%, n=4). Of the 42 herds treated less than three days before the survey, 27 (64%) were infested with TBTs, and 6 (14%) were infested with engorged females. These results indicate a high level of TBT infestation in Marie-Galante despite regular treatment.

KEY WORDS: TBTs ; prevalence ; cattle ; Marie-Galante ; infection