

Densité de tiques et portage bactérien en milieux naturels et urbains

Tick density and tick-borne bacteria in natural and urban habitats

G. VOURE'H (1), L. HALOS (2), M. VAYSSIER-TAUSSAT (2), J. BARNOUIN (1), H.-J. BOULOUIS (2)

(1) Unité d'Epidémiologie Animale, INRA, 63122 Saint-Genès Champanelle

(2) UMR Biologie moléculaire et Immunologie PARasitaires et fongiques (BIPAR), INRA-AFSSA-ENVA, 94700 Maisons-Alfort

INTRODUCTION

Les méthodes classiques de mise en évidence de bactéries dans les tiques nécessitent de connaître *a priori* les espèces recherchées. Ceci représente une limite importante dans l'étude des émergences lorsqu'on veut pouvoir détecter des bactéries non attendues. Dans ce cadre, l'utilisation d'une technique multi-spécifique de détection des bactéries dans les tiques, la PCR-TGGE (Temperature Gradient Gel Electrophoresis), procure l'avantage d'étudier le portage bactérien sans *a priori* sur les espèces recherchées (Halos 2002).

Afin d'estimer le portage de bactéries pathogènes par les tiques en relation avec les risques pour l'Homme, nous avons récolté des tiques (nymphe et adultes), que nous avons analysées en PCR-TGGE, dans trois milieux : les pâturages bovins, les forêts avoisinantes et les parcs urbains et de loisirs. Nous avons mis au point cette méthode dans les Combrailles (63), zone où des cas de piroplasmose bovine ont été signalés par les vétérinaires (pré-enquête téléphonique en 2003) et des études chez l'Homme ont montré des sérologies positives pour la maladie de Lyme (Arzouni 1990).

1. MATERIELS ET METHODES

D'avril à juin 2003, 61 élevages, soit 5 % des 1200 élevages de la zone de plus de 30 bovins, ont été tirés au sort à partir de la liste obtenue auprès de l'Etablissement Départemental de l'Elevage du Puy-de-Dôme. Pour chaque élevage nous avons récolté les tiques le long des bordures d'une pâture en prairie naturelle et dans la forêt la plus proche. Nous avons utilisé la technique du drapeau, technique de référence en la matière (Vassallo *et al.*, 2000), et relevé par ailleurs les principales caractéristiques du milieu. De plus, 15 parcs urbains et de loisirs de la communauté de Clermont-Ferrand ont été échantillonnés en juillet 2003.

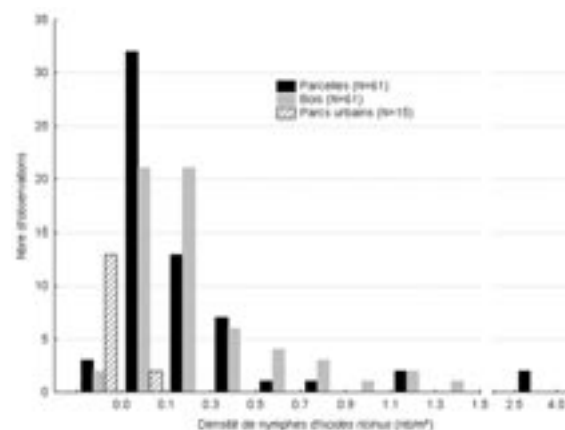
Après identification des espèces et des stades, les densités de tiques ont été analysées en fonction des caractéristiques des sites. Pour procéder à la détection des bactéries vectorisées, les tiques adultes ont été analysées individuellement et les nymphes regroupées par site en pools de 5, 10 ou 50. Après extractions d'ADN, les PCR-TGGE ont été réalisées. Elles consistent en l'amplification d'un gène universel bactérien, l'ARNr 16S, puis séparation des fragments sur gel polyacrylamide sous gradient de température. Des validations par PCR spécifiques et séquençages ont ensuite été effectuées.

2. RESULTATS

Dans les pâtures et les forêts, nous avons récolté 4500 nymphes *Ixodes ricinus*, 102 femelles, 116 mâles, ainsi que 7 femelles *Dermacentor reticulatus*. Trois nymphes d'*I. ricinus* et 1 femelle ont été récoltées dans un parcours de santé. La densité de nymphes d'*I. ricinus* est de 0,03 nymphes/m² pour le parcours de santé et varie de 0 à

3,99 dans les pâtures et les bois (fig. 1). Dans les pâtures, la densité est supérieure pour des hauteurs d'herbe faibles (<1cm) et une bordure de feuillus.

Figure 1 : Distribution des densités de nymphes d'*Ixodes ricinus* collectées en 2003.



336 échantillons ont été analysés en PCR. Pour 180 d'entre eux le produit PCR a pu être analysé en TGGE. 164 profils de 1 à 17 bandes ont ainsi été obtenus. Parmi ces 164 échantillons, 30 présentent *Anaplasma phagocytophilum*, 60 *Rickettsia* du Spotted Fever Group sp, 10 *Borrelia burgdorferi* et 22 pourraient présenter *Bartonella* sp. A cela s'ajoutent les bactéries symbiotes.

3. DISCUSSION

Une importante variation de densité de nymphes est observée principalement dans les pâtures. Une analyse complète prenant en compte les facteurs du milieu ainsi que la localisation géographique apportera une première explication. Pour les parcs, des tiques ont été récoltées uniquement dans le parcours de santé ce qui peut s'expliquer par la rareté des hôtes réservoirs. Les bactéries détectées dans les tiques peuvent être responsables de l'ehrlichiose, la rickettsiose et la maladie de Lyme. L'importance et le rôle des bactéries symbiotes sont à approfondir.

L'approche exposée ici permettra de développer une stratégie d'étude des risques d'émergences en provenance du Sud, de pathogènes bactériens transmis par les tiques, pour les bovins et en relation avec les risques pour l'Homme. Pour cela, nous procéderons à un échantillonnage de tiques, le long d'un transect Sud-Nord, entre le Maroc et la Belgique, transect qui représente un axe de gradient de température, ainsi qu'un important axe de circulation de personnes et de marchandises.

Arzouni, J.-P. 1990. Doctorat en médecine. Univ. Clermont-Ferrand I, Faculté de médecine.

Halos, L. 2002. DEA de Biologie, Génétique et Immunologie des Infections Parasitaires. Univ. Paris XII.

Vassallo, M., Pichon, B., Cabaret, J., Figureau, C., Pérez-Eid, C. 2000. Entom. Soc. of Am., 37 (3):335-339.