

**INVENTAIRE SPECIFIQUE DES TIQUES (IXODIDA) DES COLLECTIONS DE
L'INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE (IRSNB) ET DU
MUSEE ROYAL DE L'AFRIQUE CENTRALE (MRAC) DANS LE CADRE DE RECHERCHE
SUR "LES TIQUES DES MAMMIFERES DANS LA REGION DE KISANGANI,
INVENTAIRE ET PROJET D'ETUDE (DR CONGO)".**

Par

NGOY LUHEMBWE Steve

Collaborateur Scientifique du Centre de Surveillance de la Biodiversité (CSB)/UNIKIS

E-mail : nlsogood2011@gmail.com

Tél. : +243998927770/856269504

Rapport du stage réalisé à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique du 15 février au 18 mars 2016, sous la tutelle du Dr. Erik Verheyen (IRSNB) et Dr. Anne Laudisoit (Université d'Anvers).

Introduction

Les tiques sont des arthropodes hématophages obligatoires, qui parasitent toutes les classes de vertébrés, dans presque toutes les régions du monde. Elles constituent un groupe composé d'au moins 989 espèces parmi lesquelles, les tiques « dures » regroupant deux familles (Ixodidae et Amblyomidae) sont les plus importantes en nombre (703 espèces) et les tiques « molles » avec une seule famille (Argasidae) d'après Dantas-Torres et al. (2012a) ; Parola et Raoult (2001) cité par Rene (2013). Les tiques sont, avec les moustiques, les principaux vecteurs de maladies à l'homme et aux animaux sur la planète (Rene, 2013).

D'après Madder et al. (2014), les tiques sont devenues une préoccupation importante de la recherche médicale et vétérinaire pour les 150 dernières années, et non seulement à cause des effets directs sur leurs hôtes, telles que des blessures à leurs points d'attachements, perte de sang et la paralysie causée par des toxines se trouvant dans leur salive, mais aussi parce qu'elles sont des vecteurs efficaces d'une grande variété de micro-organismes (virus, bactéries, protozoaires, helminthes).

Les tiques se sont adaptées à s'alimenter sur une large gamme d'hôtes entre autres les mammifères terrestres (sauvages comme domestiques), les oiseaux et les reptiles et en outre elles s'attaquent même aux humains (Madder et al., 2014).

On les retrouve dans le monde entier, aussi bien dans les zones glacées que dans les zones désertiques, mais aussi dans des régions de plaine et d'altitude (François, 2008).

Objectifs

Le stage réalisé à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (IRSNB) avait pour objectifs :

- Photographier les tiques d'Afrique en particulier et celles du monde en générale qui sont présentes dans les collections des acarins de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (IRSNB) et du Musée Royal de l'Afrique Centrale (MRAC) afin de les comparées avec nos spécimens des tiques des porcs de l'abattoir du marché IAT de Kisangani ;
- Photographier nos spécimens des tiques et procéder à une identification provisoire ;

- Créer une base des données des images de ces tiques d'une part et une fiche d'identification d'autre part pouvant nous servir dans le futur à identifier les spécimens des tiques.

Intérêt

Ce stage nous a permis :

- D'établir une collection des photos de nos spécimens des tiques et de celles de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique ainsi que celles de Musée Royal de l'Afrique Centrale ;
- D'avoir une connaissance sur la diversité spécifique des tiques des collections de l'IRSNB et du MRAC, leurs provenances et leurs hôtes.

Matériel et Méthode

Le présent stage s'est effectué à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (IRSNB) à Bruxelles du 15 février au 18 mars 2016 et fait un état d'avancement de nos recherches sur les tiques parasites des porcs de l'abattoir Kalongo Petrus du marché IAT à Kisangani sensée se faire pendant toute une année soit de septembre 2015 à septembre 2016.

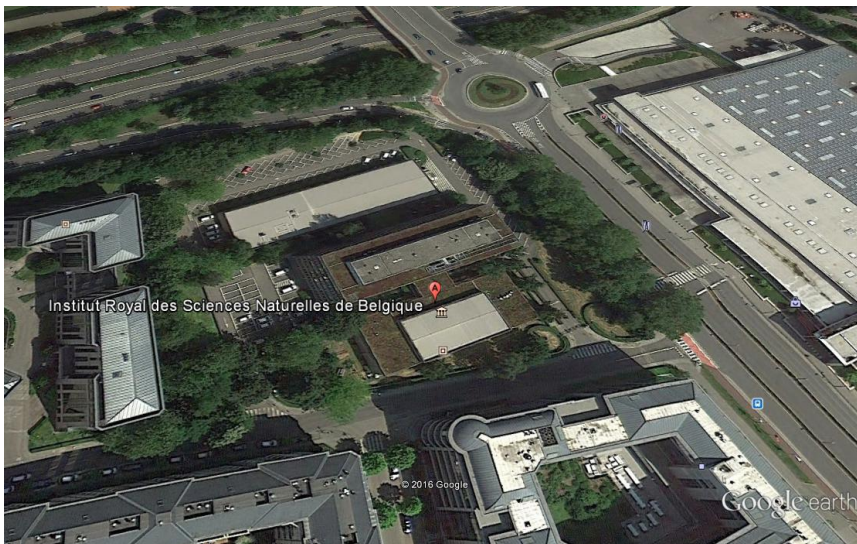


Fig. (1): Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (source Google earth, 2016)

Matériel

Les tiques de la collection de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, du Musée Royal de l'Afrique Centrale et de notre collection ont constitué le matériel biologique de notre stage.

Méthode

Nous étions tous les jours au laboratoire soit du lundi au vendredi de 8h30 à 16h ou 17h selon la complexité des tâches à réaliser.

La première étape consistait à photographier les spécimens des tiques présents dans la collection de l'IRSNB et celles de notre propre collection du 15 février au 26 février 2016, la deuxième étape consistait aussi à photographier les tiques de la collection du MRAC du 29 février au 04 mars 2016 et la dernière étape était réservée aux travaux d'identifications de nos spécimens du 29 février au 14 mars 2016. Pour ce faire nous avons utilisé les manuels d'identification ci-après : Walker et al. (2003) et Estrada-Pena et al (2004).

Pour atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés au début de notre stage, nous avons photographié la quasi-totalité des espèces des tiques présentes dans les collections de l'IRSNB et de MRAC ainsi que la totalité des tiques parasites des porcs que nous avons ramenés de Kisangani grâce au Microscope USB Hand à appareil photo intégré de marque Bresser dont l'agrandissement est de 20x/200x que l'on connecte directement à un ordinateur portable via le port USB. Pour ce qui est des espèces des tiques issues des collections de l'IRSNB et du MRAC nous avons tenu compte de la représentativité de deux sexes c'est-à-dire nous photographions un mâle et une femelle, mais dans le cas où il n'y avait qu'un de deux sexes, l'image était quand même prise. A l'IRSNB nous avons photographié des tiques issues de trois types de collections :

- ❖ Celles qui étaient fixées sur une lame et lamelle ;
- ❖ Celles qui étaient conservées à sec ;
- ❖ Celles qui étaient conservées dans l'alcool à 70%. Alors qu'au MRAC toutes les espèces des tiques photographiées étaient conservées dans l'alcool à 70%.

Nous prenions au moins 6 à 12 images dont la moyenne était de 8 images (vue ventrale, dorsale, avant, arrière et costale) sur un individu dans le but d'avoir des images qui pouvaient ressortir au mieux toutes les caractéristiques essentielles pour arriver à faire une bonne identification de

l'espèce ; le spécimen de tique à photographier était posé sur une boîte de Petri et cette dernière placée sur un support de couleur blanche de préférence pour obtenir un bon contraste, ensuite nous posons notre microscope USB hand sur la boîte de Petri, qui étant déjà connecté à l'ordinateur portable, est placé au-dessus du spécimen, et une fois la bonne position trouvée l'image était prise et enregistrée dans notre ordinateur portable de marque Acer Aspire 5334. Les tubes contenant des tiques identifiées jusqu'au niveau spécifique étaient prioritaires par rapport à celles contenant des tiques identifiées au niveau générique.



Fig. (2) : *Argas persicus* (tique molle trouvées dans la collection de l'IRSNB).



Fig. (3) : dans le laboratoire du MRAC en train de prendre des images d'une tique.

Résultats

Les résultats obtenus des collections de l'IRSNB, de MRAC et de l'abattoir du marché IAT à Kisangani se présentent de la manière suivante :

❖ Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique :

Nous avons inventorié 3 familles (Amblyommidae, Ixodidae et Argasidae), 14 genres à savoir *Amblyomma*, *Anocentor*, *Aponomma*, *Boophilus*, *Boophilus (Palpoboophilus)*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Ixodes*, *Argas*, *Plumacentor*, *Ornithodoros* et *Otobius*, et 56 espèces : *Amblyomma hebraeum*, *A. splendidum*, *A. evertsi*, *A. variegatum*, *A. agamomum*, *A. cayennense*, *A. albipictus*, *A. americanum*, *A. maculatum*, *Anocentor nittens*, *Aponomma cansus resinus*, *Aponomma gevoisi*, *Boophilus congolensis*, *Boophilus (Palpoboophilus) decoloratus*, *Boophilus decoloratus*, *Boophilus microplus*, *Dermacentor albipictus*, *D. andersoni*, *D. hunteri*, *D. parumapertus*, *D. variabilis*, *Haemaphysalis cinnabarina*, *H. silacca*, *H. (leachi) elliptica*, *H. leporis palustris*, *H. punctata*, *Hyalomma aegyptium*, *Hya. marginatum rufipes*,

Rhipicephalus sanguineus, *Rh. appendiculatus*, *Rh. Bursa*, *Rh. evertsi evertsi*, *Rh. gladiger*, *Plumacentor variabilis*, *Ixodes scapularis*, *I. dammini*, *I. acuminatus*, *I. arboricola*, *I. canisuga*, *I. hexagonus*, *I. lividus*, *I. ricinus*, *I. vespertilionis*, *I. eschatocephalus vespertilionis*, *I. caledonicus*, *I. trianguliceps*, *Argas reflexus*, *Ar. Persicus*, *Ornithodoros moubata*, *O. hermsi*, *O. parkeri*, *O. turanica*, *O. rostratus*, *O. savignyi*, *O. talaje* et *Otobius megnini*.

Le genre *Ixodes* est la plus représentée avec 12 espèces suivi du genre *Amblyomma* avec 9 espèces et les genres *Anocentor*, *Otobius* et *Plumacentor* sont les moins représentés avec seulement 1 espèce chacun. Les espèces les plus représentées sont *Rhipicephalus sanguineus*, *Ixodes ricinus* et *Haemaphysalis (leachi) elliptica* avec chacune 4 individus alors que *Amblyomma cayennense*, *Ixodes arboricola* et *I. hexagonus* ont chacune 3 individus et *Otobius megnini* n'est représentée qu'avec 1 seul individu.

En ce qui concerne les hôtes, nous avons énuméré 7 types d'hôtes qui comportent des : indéterminés, oiseaux (*Corvus cornix*, *Riparia riparia*, Mésange, *Delichon urbica*, *Coloeus monedula*, *Anthus trivialis*, *Sturnus vulgaris*), mammifères (Lapin, Chauve-souris, *Rattus norvegicus*, Rongeur, Hérisson, *Oenomys hypoxanthus*, *Apodemus sylvaticus*, *Erinaceus europaeus*, Cheval, *Canis familiaris*, Bovin, *Bos taurus*, bétail et Homme), chenils gris, herbes, habitations et Reptiles (*Varanus indiens*).

Cependant 38 individus des hôtes indéterminés ont été parasités par 35 espèces des tiques.

Il est important de signaler dans ce rapport que les tiques de la collection de l'IRSNB proviennent de 10 pays dont une grande partie des Etats-Unis d'Amérique avec 23 espèces, de la RD Congo avec 16 espèces dont la majeure partie des échantillons datent de période coloniale, de la Belgique avec 9 espèces et le reste des pays ne sont représentés qu'avec 1 espèce chacun. Les espèces des tiques ci-après ont été trouvées rien qu'en RD Congo : *Amblyomma hebraeum*, *A. splendidum*, *A. evertsi*, *Aponomma cansus resus*, *Boophilus congolensis*, *Boophilus (Palpoboophilus) decoloratus*, *Haemaphysalis cinnabarina*, *Haemaphysalis silacca*, *Rhipicephalus bursa*, *Rh. appendiculatus*, *Rh. evertsi evertsi*, *Rh. gladiger*, *Argas persicus*, *Ornithodoros moubata* et *O. savignyi*.

❖ Musée Royal de l'Afrique Centrale (MRAC) :

Nous avons trouvé dans les collections des tiques présentes au MRAC 3 familles (*Amblyommidae*, *Ixodidae* et *Argasidae*), 10 genres (*Amblyomma*, *Aponomma*, *Argas*, *Boophilus*, *Dermacentor*,

Haemaphysalis, *Hyalomma*, *Ixodes*, *Ornithodoros* et *Rhipicephalus*) et 77 espèces à savoir *Amblyomma cohaerens*, *A. pomposum*, *A. cuneatum*, *A. nuttalli*, *A. astrion*, *A. gemma*, *A. marmoreum*, *A. hebraeum*, *A. eburneum*, *A. variegatum*, *A. paulopunctatum*, *A. sparsum*, *A. tholloni*, *A. rhinocerotis*, *A. inopinatum*, *Aponomma latum*, *Aponomma exornatum*, *Argas reflexus*, *Ar. persicus*, *Ar. vespertilionis*, *Boophilus annulatus*, *B. decoloratus*, *B. geigy*, *Dermacentor rhinocerinus*, *D. circumguttatus*, *D. c. circumguttatus*, *Haemaphysalis (l. leachi) e. elliptica*, *Haemaphysalis parmata*, *Haemaphysalis hoodi*, *Haemaphysalis (leachi) elliptica muhsami*, *Hyalomma truncatum*, *Hya. rufipes*, *Hya. franchinii*, *Hya. impeltatum*, *Ixodes procaviae*, *I. brunneus*, *I. calvipalpus*, *I. arebiensis*, *I. muniensis*, *I. rasmus*, *I. pseudorasus*, *I. aulacodi*, *I. oldi*, *Ornithodoros megnini*, *O. salahi*, *O. savignyi*, *O. reticulinasus*, *O. erraticus*, *O. faini*, *O. sp*, *O. moubata*, *Rhipicephalus simpsoni*, *Rh. duttoni*, *Rh. s. senegalensis*, *Rh. sulcatus*, *Rh. simus senegalensis*, *Rh. s. sanguineus*, *Rh. tricuspis*, *Rh. simus lunulatus*, *Rh. lunulatus*, *Rh. pulchellus*, *Rh. ziemani*, *Rh. muhlensi*, *Rh. s. simus*, *Rh. hurti*, *Rh. longus*, *Rh. pravus*, *Rh. kochi*, *Rh. compositus*, *Rh. capensis*, *Rh. complonatus*, *Rh. supertritus*, *Rh. e. evertsi*, *Rh. e. mimeticus*, *Rh. ayrei*, *Rh. appendiculatus* et *Rh. dux*.

Le genre *Rhipicephalus* est le plus représenté avec 26 espèces suivi du genre *Amblyomma* avec 15 espèces, le genre *Ixodes* avec 9 espèces par contre le genre *Aponomma* n'est représenté qu'avec 2 espèces.

Nous avons dénombré 39 hôtes réparties en 6 types : indéterminés, oiseaux (*Centropus senegalensis*, *Spermophaga haematina pustulata* et le pigeon), reptiles (*Varanus niloticus*, *Varanus alligularis*, *Varanus exanthematicus* et *Naja nigricollis*), mammifères (*Manis tricuspis*, *Syncerus caffer*, *Alcelaphus lichtensteinii*, *Taurotragus oryx*, *Bos taurus*, bétail, *Potamochoerus sp*, *Phacochoerus aethiopicus*, rhinocéros, Bovidés, chameau, *Felis pardus*, *Bos indicus*, genette, *Phacochoerus sp*, *Canis familiaris*, *Sus domesticus*, antilope, *Giraffa schilbingsi*, chèvres, *Tragelaphus sp*, *Syncerus caffer nanus*, *Procavia sp*, *Okapia johnstoni*, musaraigne, chauves-souris, mouton et *Thryonomys swinderianus*), les herbes et le sol. Vingt-deux individus d'hôtes indéterminés ont été parasités par les tiques suivi de 8 individus de *Syncerus caffer* et 5 individus de *Bos taurus*.

Une grande partie des tiques de la collection du Musée Royal de l'Afrique Centrale proviennent des pays africains ci-après : la RD Congo (16 espèces), l'Egypte (7 espèces), Rwanda et Kenya (5 espèces chacun), la République Sud-Africaine (4 espèces), le Cameroun (3 espèces) et le Nigeria (2 espèces) cependant il n'y a qu'une seule espèce qui est venue hors de l'Afrique à l'instar d'*Ornithodoros erraticus* (Espagne).

❖ Abattoir Kalongo Petrus du marché IAT à Kisangani RD Congo

Les tiques collectées sur les porcs de l'abattoir Kalongo Petrus du marché IAT à Kisangani sont réparties en 2 genres, 2 familles quant en ce qui concerne le nombre d'espèces nous ne sommes pas en mesure de donner avec précision car les identifications que nous avons fait ne sont qu'à titre provisoire néanmoins nous avons parvenu à identifier quelques espèces dont *Rhipicephalus guilhoni*, *Rh. evertsi mimeticus*, *Rh. lunulatus*, *Rh. senegalensis*, *Rh. muhsamae*, *Rh. dux*, *Rh. appendiculatus* et *Ixodes aulacodi* (voir les images dans les annexes). Au total 90 spécimens des tiques (79 males et 11 femelles) ont été collectés sur 46 spécimens de porcs et cela durant 4 mois soit du 02 septembre 2015 au 23 décembre 2015; le genre *Rhipicephalus* domine largement avec 89 spécimens.

❖ Comparaison des résultats obtenus dans les collections de l'IRSNB et du MRAC

Les résultats obtenus dans les collections de deux institutions sont presque similaires mais il y a quelques différences près qu'il s'avère important de souligner dans ce rapport :

- En termes de richesse générique, nous avons obtenu 14 genres des tiques à l'IRSNB alors qu'au MRAC il n'y avait que 10 genres, et les 4 genres qui ont fait la différence sont *Anocentor*, *Otobius*, *Plumacentor* et *Boophilus (Palpoboophilus)*. A l'IRSNB les spécimens des tiques sont conservés dans 3 types de collection à savoir à sec, fixés sur une lame et lamelle et dans l'alcool à 70% alors qu'au MRAC, leurs spécimens des tiques ne sont conservés que dans l'alcool à 70%. Mais nous tenons à signaler que les inventaires spécifiques des tiques réalisés à l'IRSNB et au MRAC ne sont pas exhaustifs mais plutôt sélectifs à cause du temps prévu pour le stage mais dans tout cela la priorité était les tiques africaines.

- En termes de richesse spécifique, le MRAC possède dans sa collection des tiques 77 espèces dont le genre *Rhipicephalus* est le plus représenté avec 26 espèces alors qu'à l'IRSNB nous avons trouvé 56 espèces avec une dominance du genre Ixodes (12 espèces). En dépit de sa grande richesse spécifique des tiques, la majorité de la collection du MRAC ne que vient que de 7 pays dont 6 africains et 1 seul pays européen dont l'Espagne pendant que la collection de l'IRSNB est riche en terme de pays soit 10 pays (Belgique, Arabie Saoudite, Chili, Chypre, RD Congo, Equateur, USA, Roumanie et République Sud-Africaine). Dans les collections de ces deux institutions à savoir l'IRSNB et le MRAC, la RD Congo compte à lui seule 16 espèces des tiques aussi bien à l'IRSNB qu'au MRAC.
- En termes d'hôtes, les espèces des tiques inventoriées à l'IRSNB ont parasité 27 hôtes réparties en 7 types (indéterminés, oiseaux, mammifères, chenil gris, herbes, habitations et reptiles) alors que les spécimens des tiques trouvés au MRAC ont parasité 39 hôtes réparties en 6 types (indéterminés, oiseaux, mammifères, reptiles, herbes et sol), mais la majeure partie de ces hôtes dans les deux collections étaient représentés par les indéterminés.

Il serait totalement déséquilibrant et injuste de comparer notre collection des tiques de ceux de l'IRSNB et du MRAC car pour ces derniers les tiques étaient identifiées par des grands spécialistes et leurs collections proviennent presque de partout d'une part et d'autre part elles ont été collectées sur plusieurs hôtes différents et durant plusieurs années surtout de l'époque coloniale alors que la nôtre ne vient que d'un coin de la RD Congo (Kisangani) et collectée rien que sur un hôte bien déterminé et durant 4 mois et de surcroît identifiée par nous-mêmes .

Conclusion

L'inventaire spécifique des tiques des collections de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (IRSNB) et du Musée Royal de l'Afrique Centrale (MRAC) nous révèle une grande diversité aussi bien générique que spécifique dans ces deux institutions soit 13 genres et 56 espèces trouvées à l'IRSNB et 10 genres et 77 espèces pour le MRAC dont la provenance est aussi variée soit 10 pays pour l'IRSNB et 7 pays pour le MRAC ; ces collections sont représentées en grande partie par les tiques africaines entre autre la RD Congo avec au moins 16 espèces des

tiques dans chacune de collection de deux institutions à savoir IRSNB et le MRAC. Nous avons utilisé un microscope USB hand avec appareil photo intégré de marque Bresser que nous avons connecté à notre ordinateur portable afin de prendre des images qui sont ensuite stockées dans une base des données de notre ordinateur.

Nous avons ensuite procéder à l'identification des tiques des porcs collectées à l'abattoir Kalongo Petrus du marché IAT à Kisangani durant 4 mois soit du 02 septembre au 23 décembre 2015 dont les résultats provisoires nous donnent 90 spécimens des tiques (79 males et 11 femelles) regroupés 2 familles (Amblyommidae et Ixodidae), 2 genres (Rhipicephalus et Ixodes) et 8 espèces (*Rhipicephalus lunulatus*, *Rh. evertsi mimeticus*, *Rh. senegalensis*, *Rh. appendiculatus*, *Rh. dux*, *Rh. muhsamae*, *Rh. guilhoni* et *Ixodes aulacodi*). Ces 90 spécimens des tiques ont été prélevés sur 46 porcs.

La base des données des images obtenues des résultats des collections de l'IRNSB et du MRAC nous sera d'une importance capitale dans les jours avenir car elle va nous aider à identifier chaque fois nos spécimens des tiques en partant des images des tiques trouvées à l'IRSNB et du MRAC, néanmoins nous espérons dans les jours avenir faire ce genre de stage à l'IRSNB ou ailleurs dans le but d'un renforcement des capacités et être ainsi mis en contact avec d'autres spécialistes dans ce domaine pour une meilleur collaboration et un échange de connaissance et mener ainsi ces genres d'études sur toute l'étendue du territoire national Congolais afin d'avoir une idée un peu plus complète sur la biodiversité des tiques, leurs hôtes et leurs provenances et de surcroît connaître leurs impacts pathogènes sur la santé humaine et animale.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Estrada-Pena A., Bouattour A., Camicas J.-L. et Walker A.R., 2004. Ticks of Domestic Animals in the Mediterranean Region: A Guide to Identification of Species, Univ. of Zaragoza, Zaragoza, pp5-70.

François J.B., 2008. Les tiques chez les Bovins en France, thèse, Fac. de Pharmacie, Université Henri Poincarre-Nancy 1, pp18-62.

Madder M., Horak I. et Stoltz H., 2014. Tick identification, Fac. of veterinary science, Univ. of Pretoria, pp58

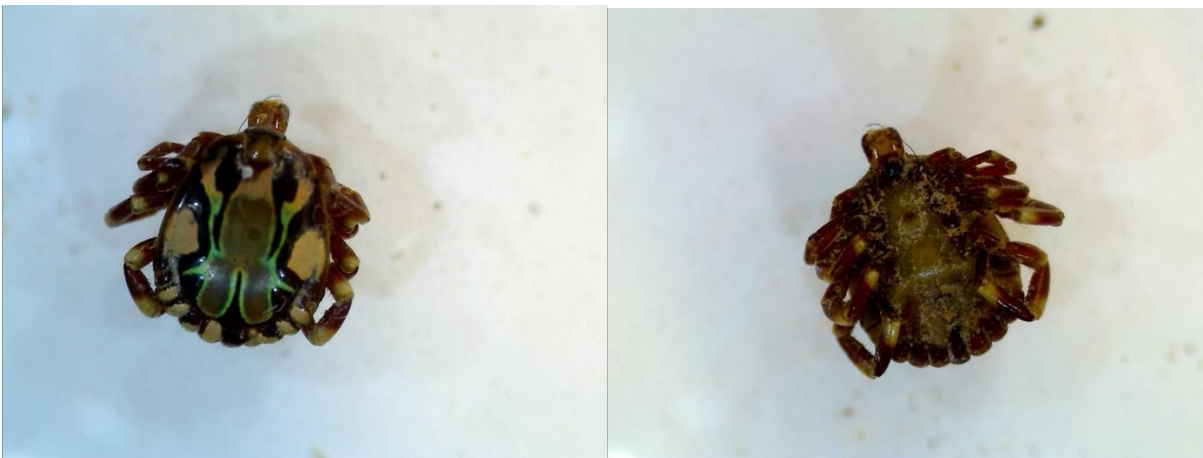
Rene M., 2013. Etude du rôle vecteur de *Rhipicephalus sanguineus* s.l. dans la transmission des babésioses canines en France : prévalence parasitaire, diversité génétique des vecteurs et épidémiologie, thèse, Univ. de Lyon, pp16-89.

Walker A.R., Bouattour A., Camicas J.-L., Estrada-Pena A., Horak I.G., Latif A.A., Pegram R.G. et Preston P.M., 2003. Ticks of Domestic Animals in Africa: A Guide to Identification of Species, Univ. of Edinburgh, pp7-228.

ANNEXES



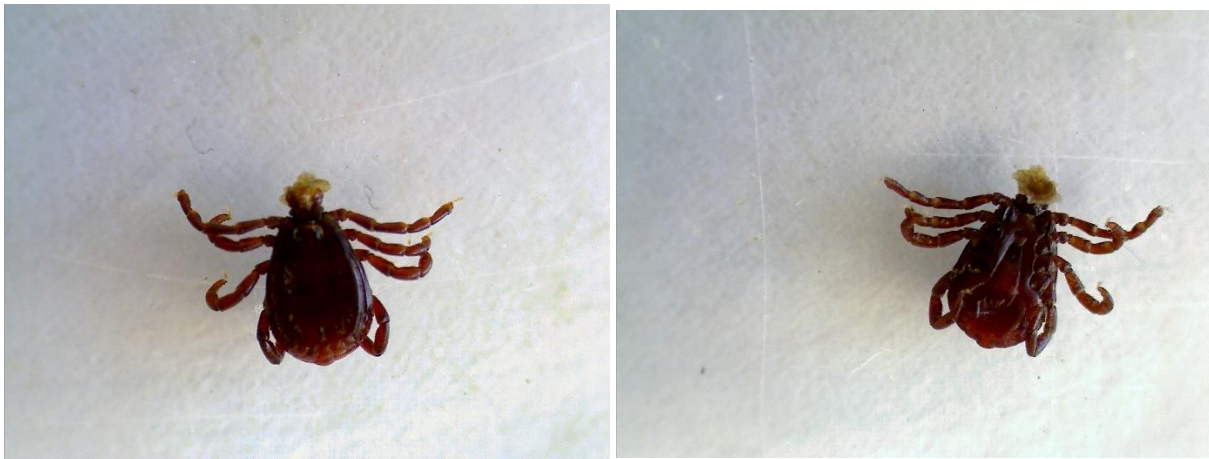
Amblyomma astrion (femelle vue dorsale et ventrale, de la collection de MRAC)



Amblyomma astrion (mâle vue dorsale et ventrale, de la collection de MRAC)



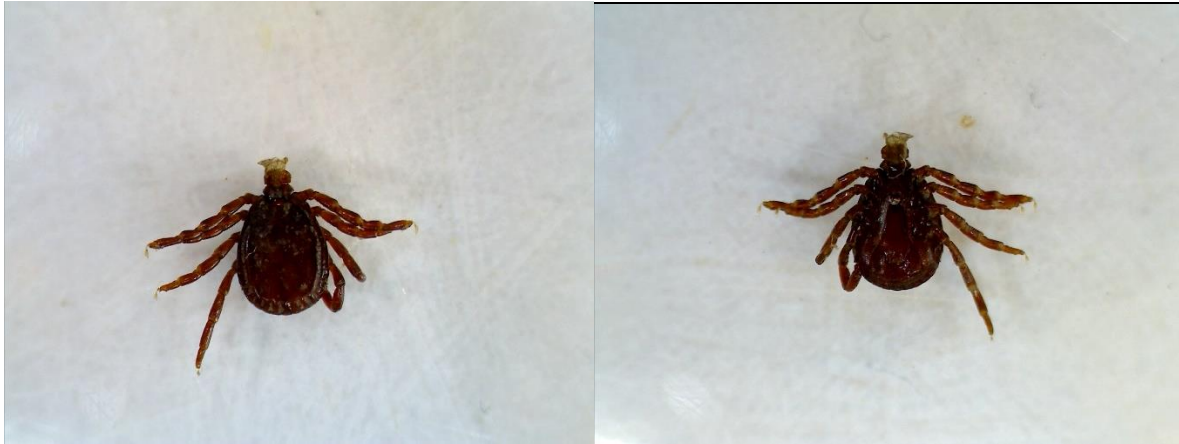
Haemaphysalis (leachi) elliptica (mâle vue dorsale et ventrale, de la collection de l'IRSNB).



Rhipicephalus guilhoni (mâle vue dorsale et ventrale, tique prélevée sur un porc à l'abattoir du marché IAT).



Rhipicephalus lunulatus (mâle vue dorsale et ventrale, tique prélevée sur un porc à l'abattoir du marché IAT).



Rhipicephalus evertsi mimeticus (mâle vue dorsale et ventrale, tique prélevée sur un porc à l'abattoir du marché IAT).



Rhipicephalus senegalensis (mâle vue dorsale et ventrale, tique prélevée sur un porc à l'abattoir du marché IAT).



Rhipicephalus musahmae (mâle vue dorsale et ventrale, tique prélevée sur un porc à l'abattoir du marché IAT).



Ixodes aulacodi (femelle vue dorsale et ventrale, tique prélevée sur un porc à l'abattoir du marché IAT).



Rhipicephalus dux (mâle vue dorsale et ventrale, tique prélevée sur un porc à l'abattoir du marché IAT).



Rhipicephalus appendiculatus (femelle vue dorsale et ventrale, tique prélevée sur un porc à l'abattoir du marché IAT).