Biotopes suburbains à *Rhipicephalus turanicus*

(Pomerancev, Matikasvili, Lototzki, 1940)

(Acarina, Ixodoidea) : étude préliminaire

par B. GILOT *, D. JARRY, G. PAUTOU et Evelyne MONCADA

Laboratoire de Parasitologie, Faculté de Médecine (U.E.R. Santé dans la Collectivité),
avenue du Professeur Léon Bernard, F 35000 Rennes.

Laboratoire de Biologie végétale, Université scientifique et médicale de Grenoble,
B.P. 53, F 38041 Grenoble Cedex,

et Laboratoire d'Ecologie médicale et de Pathologie parasitaire,
Faculté de Médecine, 5, rue Auguste-Broussonnet, F. 34000 Montpellier.

Résumé.

Des investigations effectuées dans les terrains vagues des grandes villes méditerranéennes (Provence et Languedoc) mettent en évidence la présence de *Rhipicephalus turanicus* dans de tels milieux.

Les auteurs analysent les conditions favorables à l'installation de cette espèce et effectuent une comparaison entre les biotopes suburbains à *Rhipicephalus turanicus* et les biotopes homologues à *Dermacentor reticulatus*.

Summary.

Suburban biotopes of *Rhipicephalus turanicus* (Pomerancev, Matikasvili, Lototzki, 1940). (Acarina, Ixodoidea). Preliminary study.

Investigations carried out on the waste grounds of a certain number of large Mediterranean towns in Provence and Languedoc (France) show the prevalence of *Rhipicephalus turanicus* in such an environment.

* Chargé de Recherches à l'I.N.S.E.R.M.

Travail effectué avec la participation financière de l'I.N.S.E.R.M. (C.R.L. n° 73-1-039-3).
Reçu le 11 décembre 1976.

The authors analyse the conditions favourable to the installation of the species, and make a comparison between the suburban biotopes with *Rhipicephalus turanicus* and the homologous biotopes with *Dermacentor reticulatus*.

Depuis les travaux de Morel et Vassiliades (1962), on sait que les Rhipicéphales du groupe *sanguineus* sont représentés en France par trois espèces :

- *Rh. sanguineus* (Latreille, 1806) ;
- *Rh. pusillus* (Gil Collado, 1938) ;
- *Rh. turanicus* (Pomerancev, Matikasvili, Lototzki, 1940).

Ces trois espèces ayant été souvent confondues et regroupées sous l'étiquette commune de *sanguineus*, il s'ensuit que l'écologie, la répartition, et même le tropisme de chacune d'entre elles sont très mal connus.

Ainsi, d'après les données de la littérature (Feldman-Muhsam, 1952, 1955, 1956 ; Morel, 1965, 1969), on pourrait penser que *Rh. sanguineus* est la seule espèce à présenter un caractère synanthrope très accusé : de mœurs endophiles (elle vit dans les niches, les chenils, voire les habitations humaines ou leur voisinage immédiat), et parasitant très souvent le chien, cette espèce pouvait paraître la seule prédisposée à coloniser le milieu urbain. *Rh. turanicus*, tique exophile et qui, selon Feldman-Muhsam (1) (1956), manifeste en Israël un tropisme dominant pour le bétail, semblait vouée exclusivement aux milieux ruraux.

En fait, dans le cadre des études que nous effectuons sur les populations de Rhipicéphales dans le Sud-Est de la France (distribution, écologie, relations hôte-parasite), nous avons découvert un fait nouveau qui remet en question ce schéma un peu théorique : *Rh. turanicus* peut effectuer son cycle dans l'espace suburbain des grandes villes méditerranéennes françaises, cette adaptation de la tique à des milieux nouveaux résultant de deux caractères inhérents à cette espèce : plasticité trophique (elle parasite aussi bien le chien que le bétail), aptitude écologique à coloniser des milieux dégradés. C'est ce que nous allons rapporter dans cette note préliminaire.

I. - Méthodes

A. — Le protocole de la recherche.

Des travaux antérieurs (Gilot *et al.*, 1973, 1974, 1976) ayant montré l'implantation d'importantes populations de tiques (*Dermacentor reticulatus*) dans les espaces suburbains des grandes villes des Alpes du Nord, phénomène nouveau lié à une conjonction de facteurs biotiques et socio-économiques, il nous a paru intéressant d'étendre nos recherches aux villes du Midi méditerranéen.

(1) Cet auteur désigne *Rh. turanicus* sous le nom de *Rh. secundus* (Feldman-Muhsam, 1952).

Quelques récoltes préalables effectuées à Marseille sur des chiens qui, apparemment, n'avaient pas quitté la ville, nous ayant permis d'identifier *Rh. turanicus*, nous avons cherché à détecter le lieu précis de contamination : pour ce faire, nous avons opéré avec la méthode du « drapeau » et nous avons pu ainsi prouver qu'il s'agissait des terrains vagues suburbains. Par la suite, nous avons cherché à vérifier si le phénomène constaté avait une portée générale : la prospection a été étendue à d'autres villes de Provence et du Languedoc d'importance suffisante et présentant pour trait commun l'existence d'un espace suburbain récent et relativement bien développé. De plus, quelques piégeages ont été effectués, pendant les mois d'été, pour la recherche des immatures.

En définitive, ces investigations ont porté sur 78 terrains vagues ; nous avons pu déceler la présence de *Rh. turanicus* dans 37 de ces terrains. La présence de cette espèce dans l'espace suburbain méditerranéen nous paraît donc un phénomène de portée générale qu'il conviendra d'analyser ; par ailleurs, nous avons noté la présence de deux autres espèces, mais en petit nombre et dans quelques terrains seulement : *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794), *Haemaphysalis punctata* (Canestrini et Fanzago, 1877).

B. — La diagnose.

La détermination de *Rh. turanicus* n'offre plus de difficultés depuis les travaux de Feldman-Muhsam (1956), de Morel et Vassiliades (*opus cit.*). L'étude du gonopore femelle se fait par dissection de la paroi ventrale, avec l'aide d'une loupe binoculaire. Au moyen d'une aiguille lancéolée et d'une aiguille simple, on détache un volet en forme de trapèze dont les bords latéraux suivent l'insertion des coxae et le bord antérieur la base du capitulum. On débarrasse ensuite la face interne des insertions musculaires et on monte dans un milieu éclaircissant (pour nous le polyvinyl lactophénol). Les quatre espèces du genre *Rhipicephalus* sont très faciles à distinguer par cette méthode. Nous donnons ici des photographies représentant les gonopores de *Rh. sanguineus* et de *Rh. turanicus*. La correspondance des dénominations françaises, d'une part et dans le travail originel de Feldman-Muhsam, d'autre part, s'établit comme suit :

- Lèvre gonoporale/Anterior edge of cup, external opening of vaginal cup.
- Sclérites de l'atrium/Flaps.
- Atrium ou vestibule/Cup.
- Vagin/Vaginal tube.

Nos dissections ont aussi porté systématiquement sur les plaques péristigmatiques des mâles, également de forme caractéristique, ainsi que sur celles des femelles (*Pl. I et II*).

II. - Résultats obtenus

COMPARAISON ENTRE LES BIOTOPES SUBURBAINS A *Rh. turanicus* (Midi méditerranéen) ET LES BIOTOPES HOMOLOGUES A *D. reticulatus* (Alpes du Nord)

Nous donnerons la liste des tiques capturées en annexe.

Soulignons le fait que, si l'on a pu mettre en évidence des populations minimales de *D. reticulatus* dans l'agglomération de Marseille, habituellement les biotopes des

Pl. I. — a) Gonopore femelle de *Rh. sanguineus*; b) Gonopore femelle de *Rh. turanicus* (échelle 100 μ).

deux espèces ne coïncident pas. La majorité des biotopes de *D. reticulatus* se trouvent dans les Alpes du Nord, ceux de *Rh. turanicus* dans les villes méditerranéennes exclusivement (cela malgré une « remontée » très nette de cette espèce jusqu'à la latitude de Valence, mais seulement en milieu rural).

A. — Situation dans la ville et aspect général.

Qu'ils recèlent *Rh. turanicus* ou *D. reticulatus*, les terrains vagues colonisés par les tiques présentent de grandes analogies.

Pl. II. — a) Plaque péristigmatique du mâle de *Rh. sanguineus*; b) Plaque péristigmatique du mâle de *Rh. turanicus*; c) Plaque péristigmatique de la femelle *Rh. sanguineus*; d) Plaque péristigmatique de la femelle *Rh. turanicus* (échelle 100 μ).

La structure mosaïquée, avec juxtaposition de grands immeubles, de champs cultivés, de terrains vagues, de boulevards de ceinture, caractérise en effet l'espace suburbain des grandes villes du Sud-Est, quelle que soit leur localisation géographique.

L'aspect physionomique général des terrains vagues est souvent identique parce qu'il résulte d'un même processus de fusion de parcelles de significations différentes (champs, prairies, jardins familiaux abandonnés...), ce qui leur confère un aspect hétérogène (*Pl. III*).

Pl. III. — *a*) Avignon - Le Pontet (84) ; *b*) Montpellier - La Collombière (34) ; *c*) Marseille - Rue du Four-des-Buses (13).

Certains aspects physionomiques particuliers se retrouvent dans les deux ensembles bio-géographiques : tel le terrain vague enrichi de gravats et de décombres, à l'aspect irrégulier, faisant succéder monticules et microdépressions où l'humidité plus forte permet la croissance d'une végétation en tapis très propice aux tiques.

B. — Structure botanique du biotope.

Les biotopes à *Rh. turanicus* sont présents dans les groupements végétaux issus de la dégradation ou de l'évolution des associations suivantes : le *Populetum albae* Br. Bl. 1931, le *Gaudinieta-Arrhenatheretum* Br. Bl. 1931, le *Brachypodietum phoenicoidis* Br. Bl. 1924, le *Chenopodietum muralis* Br. Bl. et Maire 1924, le *Diplotaxidetum erucoides* Br. Bl. 1931 ; la juxtaposition de phanérophytes, d'espèces prairiales mésophiles et de nitratophiles est un caractère qui permet de détecter facilement les biotopes potentiels.

De même, les biotopes à *D. reticulatus* se caractérisent par la juxtaposition d'espèces végétales appartenant à ces mêmes groupes écologiques, ces espèces pouvant être identiques ou vicariantes.

Parmi les plantes présentes à la fois dans les biotopes à *Rh. turanicus* et à *D. reticulatus* figurent notamment des espèces qui sont davantage liées à des milieux où la compétition est faible qu'à des conditions climatiques ou pédologiques strictes.

Certaines facettes fonctionnelles pour chacune des deux espèces sont très semblables : pour *Rh. turanicus*, facette à *Potentilla reptans*, *Plantago lanceolata*, *Vicia sativa*, *Vicia hybrida*, *Trifolium repens* ; pour *D. reticulatus*, facette à *Potentilla reptans*, *Plantago lanceolata*, *Vicia sativa*, *Trifolium repens*.

C. — Dynamisme de la végétation et colonisation par les tiques.

Qu'il s'agisse de l'une ou de l'autre espèce, le processus semble le même : un terrain abandonné ne devient fonctionnel qu'après une phase de maturation qui, dans certains cas, peut durer plusieurs années.

Ainsi, lorsqu'un champ n'est plus cultivé, il y a une première phase de colonisation par les thérophytes, qui est peu favorable à l'implantation des tiques. Ce n'est que lorsque apparaissent, de place en place, des tapis d'espèces vivaces, où dominent les Papilionacées et les Graminées, que le nombre d'individus est très abondant. Lorsque le milieu se ferme par l'installation d'une strate arbustive dense et d'une strate herbacée impénétrable (*Rubus*), on assiste fréquemment à une baisse des populations. Cette diminution des populations peut s'expliquer par le fait que les conditions écologiques sont défavorables à la tique, ou par le fait que le milieu est peu attractif pour le chien. Il faudrait considérer également l'efficacité du « drapeau », qui semble donner des résultats moins satisfaisants dans les groupements arbustifs denses que dans les groupements herbacés.

D. — Les hôtes.

Dans le cas de *D. reticulatus*, l'hôte quasi exclusif est représenté par le chien. Dans de rares cas, pourront s'ajouter des hôtes supplémentaires, par exemple des chevaux amenés temporairement par des nomades.

Les terrains vagues méditerranéens sont surtout fréquentés par des chiens, qui paraissent donc en première analyse représenter les hôtes principaux pour *Rh. turanicus*, et plus accessoirement par les chats. Cependant, cela ne doit pas faire oublier le rôle vraisemblablement déterminant des ovins (1), dans la genèse des biotopes, alors que, par la suite, la responsabilité de l'entretien du foyer serait transférée au chien.

Dans le cas de *D. reticulatus*, c'est *Microtus arvalis* qui joue un rôle déterminant pour la nutrition des immatures, mais il est possible que d'autres micromammifères soient impliqués ; dans le cas de *Rh. turanicus*, le seul hôte que nous ayons trouvé porteur d'immatures est la musaraigne, *Crocidura russula*. Dans ce cas également, d'autres micromammifères peuvent être en cause (par exemple *Mus musculus*, très abondante dans ce type d'habitat).

E. — Importance quantitative des populations.

Nous avons noté une différence essentielle : les populations de *Rh. turanicus* nous ont paru beaucoup moins abondantes, même dans les biotopes les plus favorables, que celles de *D. reticulatus* (300 *D. reticulatus* capturés en une demi-heure dans un biotope optimal : le camping des nomades à Grenoble-Echirolles ; 28 *Rh. turanicus*, pendant le même laps de temps à Avignon, avenue de l'Etang).

F. — Phénologie.

L'activité de *Rh. turanicus* est beaucoup plus limitée que celle de *D. reticulatus* : cette dernière espèce a une activité vernale plus précoce et une activité automnale qui, pour être moins marquée que l'activité vernale, existe néanmoins ; l'activité de *Rh. turanicus* a été constatée seulement de mars à juin ; les recherches effectuées en automne dans les terrains vagues méditerranéens ont été vaines.

Dans l'un et l'autre cas, c'est en été qu'on récolte les immatures sur les micromammifères.

Conclusion

Nos précédents travaux, et ce travail préliminaire, mettent en lumière l'attraction des terrains vagues périurbains pour différentes espèces d'Ixodidae.

Il serait intéressant de poursuivre les investigations dans cette direction, et, en particulier, d'effectuer des prospections dans les grandes villes situées dans un contexte biogéographique différent (par exemple, dans l'Ouest de la France).

(1) Ces terrains vagues sont souvent d'anciens pâturages à ovins. Les troupeaux de moutons fréquentent encore la périphérie des grandes villes méditerranéennes.

En ce qui concerne plus spécialement *Rh. turanicus*, espèce morphologiquement très proche de *Rh. sanguineus*, le rôle possible de cette espèce dans l'entretien du cycle naturel de la fièvre boutonneuse et son aptitude potentielle à transmettre cette maladie à l'homme doivent faire l'objet d'analyses précises, d'autant plus qu'un certain nombre de cas de fièvre boutonneuse paraît être contracté précisément dans le voisinage immédiat de certaines villes méditerranéennes.

Bibliographie

- BRAUN-BLANQUET (J.), ROUSSINE (M.), NÈGRE (N.) et EMBERGER, 1951. — Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. C.N.R.S., édit., Paris, 297 p.
- FELDMAN-MUHSAM (B.), 1952. — On the identity of *Rhipicephalus sanguineus* Lat. *Bull. Res. Counc. Isr.*, 2, 187-194.
- FELDMAN-MUHSAM (B.), 1955. — Ticks of the genus *Rhipicephalus* in Israël. *Refuah. Vet.*, 12, 391-397.
- FELDMAN-MUHSAM (B.), 1956. — The value of the female genital aperture and the peristigmal hairs for diagnosis in the genus *Rhipicephalus*. *Bull. Res. Counc. Isr.*, 5, Sect. B, 300-307.
- FELDMAN-MUHSAM (B.), 1956. — Host specificity of *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille) and *R. secundus* Feldman-Muhsam in Israël. *Bull. Ent. Res.*, 47, 43-45.
- GILOT (B.), PAUTOU (G.), IMMLER (R.) et MONCADA (E.), 1973. — Biotopes suburbains à *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794) (Ixodoidea). Etude préliminaire. *Rev. Suisse Zool.*, 80, 411-430.
- GILOT (B.), ROBIN (Y.), PAUTOU (G.), MONCADA (E.) et VIGNY (F.), 1974. — Ecologie et rôle pathogène de *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794) (Ixodoidea) dans le Sud-Est de la France. *Acarologia*, 16, 220-249.
- GILOT (B.), PAUTOU (G.) et SIMON (P.-H.), 1976. — Analyse de la végétation et détection des foyers périurbains de piroplasmose canine à *Babesia canis* dans la région Rhône-Alpes ; bases écologiques pour cartographie. *C.R. Acad. Sci.*, 282, 1821-1824.
- MOREL (P.-C.), 1965. — *Les tiques d'Afrique et du Bassin méditerranéen*, Maisons-Alfort (I.E.M.V.T.). Document polycopié, 695 p.
- MOREL (P.-C.), 1969. — Contribution à la connaissance de la distribution des tiques (Acariens, Ixodidae et Amblyommidae) en Afrique éthiopienne continentale. *Thèse Doct. Sci. Nat.*, Fac. Sci. d'Orsay, Univ. Paris. Institut d'Élevage et de Médecine vétérinaire des pays tropicaux, Maisons-Alfort, 388 p.
- MOREL (P.-C.) et VASSILIADES (G.), 1962. — Les *Rhipicephalus* du groupe *sanguineus* : espèces africaines (Acariens : Ixodoidea). *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 15, 343-386.
- ROMAN (E.) et LIPSTEIN (I.), 1945. — Les tiques de la Région lyonnaise. Présence à Lyon de *Rhipicephalus sanguineus*, agent vecteur de la fièvre boutonneuse (Acariens, Ixodidés). *Journées de Médecine de Lyon*, 547-552.
- POMERANTZEV (B. I.), 1950. — Fauna of U.S.S.R. Arachnida. Ixodid Ticks (Ixodidae). Academy of Sciences U.S.S.R. Moscou-Leningrad (vol. IV, n° 2), 199 p. (Traduit en anglais par Alena ELBL, Ed. American Institute of Biological Sciences, édit., Washington, 1959).

Lieu de capture	Date	<i>Rh. turanicus</i>				<i>H. punctata</i>		<i>D. reticulatus</i>	
		M	F	n	l	M	F	M	F
Cannes (06)									
Mandelieu	fin 03-72	2	1						
Pierrefeu (83)	30-03-72	5	2						
Marseille (13)									
Le Merlan (Chemin de la Palud)	14-03-74	1				1			
Château-Gombert (Chemin des Paroyes)	15-03-74		1						
Entrée des Camoins (1) ...	14-03-74					5	5		
Rue des Poilus	14-03-74					1			
Avenue de la Rose-au-Merlan	27-03-75		2						
Boulevard de la Millière ...	19-04-75		1						
Rue du Four-des-Buses	31-03-75	3	5						1
Rue du Four-des-Buses	21-04-75		1						1
Rue du Four-des-Buses	28-05-75	4	5	2	1				
Rue du Four-des-Buses	19-07-75								
Aubagne (13)									1
Camp major	26-03-75								
Boulevard de l'Herminette .	19-04-75		1						
Résidence d'Anjou	19-04-75		1						
Zone industrielle	19-04-75	1							
Zac des Charrels, 1 ^{er} biotope	7-04-75	6	6						
Zac des Charrels, 2 ^e biotope	7-04-75	7	2						
Zac des Charrels, 1 ^{er} biotope	19-04-75		1						
Salon (13)									
Route Miramas-Salon	5-04-74	1	2						
Istres (13)	5-04-75	1	3						
Aix-en-Provence (13)									
La Pioline	20-04-75	6	2						
La Pioline									
La Pioline	fin 05-75	1	1						
Port-de-Bou (13)	23-04-75	2	6						
Arles (13)									
Rue Henri-Laugier	22-04-75		2						
Sortie vers Port-Saint-Louis.	22-04-75	2							
Avignon (84)									
Montfavet, place F.-Benert .	23-03-74	1							
Sortie Ouest	22-04-74		5						
Avenue de l'Etang	18-04-75	5	23						
Le Pontet, route de Marseille	18-04-75	1	1						
Le Pontet, rue des Hironnelles (2 biotopes)	18-04-75	4	3						
Le Pontet, autre biotope ...	18-04-75	1	2						
Nîmes (30)									
Boulevard Allende	21-04-74	7	8						
Place Allende	21-04-74	1	3						
Montpellier (34)									
Route de Ganges, la Collombière	21-04-74	11	21						
Résidence du Parc à Ballons.	21-04-75						1		
Rue de la Colline	20-04-75	1	2						
Avenue de Lodève	1-04-75		1						
Castelnau	21-04-74	6	10						
La Paillade, bord de la Mosson	20-04-74	3	8						
La Paillade, avenue de l'Europe	20-04-74	7	8						
La Paillade, avenue de l'Europe	1-04-75	4	5						

M : mâle ; F : femelle ; n : nymphe ; l : larve.

(1) Il ne s'agit pas d'un terrain vague, mais d'un pâturage englobé dans la banlieue de Marseille.