

L'analyse de la végétation appliquée à la détection des populations de tiques exophiles dans le Sud-Est de la France : l'exemple d'"Ixodes ricinus" (Linné 1758) (Acarina, Ixodoidea)

Autor(en): **Gilot, B. / Pautou, G. / Moncada, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Acta Tropica**

Band (Jahr): **32 (1975)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-312101>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

L'analyse de la végétation appliquée à la détection des populations de tiques exophiles dans le Sud-Est de la France: l'exemple d'*Ixodes ricinus* (Linné 1758) (Acarina, Ixodoidea)

B. GILOT¹, G. PAUTOU² et E. MONCADA

Abstract

The cross-linking relation between the evidence of outside living tick populations and specific vegetation units allows for efficiently using the vegetation maps, and more especially the medium scale maps.

Ixodes ricinus is referred to here as an example. The limitations of the data derived from such maps are evaluated by the authors. They suggest some means aiding in improving their efficiency through the knowledge of the ecological variables playing a role in the species settlement.

Introduction

Les *Ixodidae*, surtout lors de leur vie libre, sont étroitement dépendants de leur environnement. Alors que les espèces endophiles choisissent un habitat protégé, les tiques exophiles colonisent une gamme de milieux plus ou moins vaste, selon les exigences physiologiques propres à chaque espèce. Si l'on peut fort bien étudier ces exigences en laboratoire, il est malaisé de se servir des connaissances ainsi acquises pour connaître l'éventail des biotopes colonisés par l'espèce, et, par suite, son extension dans une région considérée. Pour résoudre ce problème – essentiel pour l'épidémiologiste – le travail de terrain représente la démarche capitale, et spécialement la recherche des tiques «au drapeau».

Cette technique de prospection présente cependant l'inconvénient majeur de demander beaucoup de temps si on travaille sur de vastes superficies, d'autant que les maxima des diverses populations de tiques sont souvent synchrones et de brève durée. De plus, le milieu alpin, objet de notre étude, se caractérise par une très grande complexité des conditions écologiques. D'où la nécessité d'un fil conducteur, qui permette une appréhension rapide et globale de ces facteurs écologiques. C'est pour la détection des populations d'*I. ricinus* que l'intérêt des cartes de végétation s'est rapidement imposé à nous; par la suite, la même démarche s'est avérée féconde pour l'étude des autres tiques exophiles.

¹ Attaché de Recherches à l'I. N. S. E. R. M., Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Rennes (35), Professeur J. M. DOBY (U. E. R. «Santé dans la collectivité»).

² Maître-Assistant, Laboratoire de Biologie Végétale de l'Université Scientifique et Médicale de Grenoble (38), Professeur P. OZENDA. Ce travail a été effectué avec la participation financière de l'I. N. S. E. R. M. (C. R. L. No 73.1.039: 3).

1. Les raisons de notre choix méthodologique

Lorsque nous avons entrepris l'étude des tiques du sud-est de la France, notre premier objectif a été le recensement des espèces présentes dans la région grenobloise, par l'emploi simultané de deux méthodes: captures sur hôtes, recherche au «drapeau».

Or la recherche des tiques libres s'est avérée longtemps infructueuse, en ce qui concerne *I. ricinus*. D'autre part, les chiens de clientèle vétérinaire urbaine n'étaient parasités que par *Dermacentor reticulatus*. Cependant, les collectes de tiques sur divers animaux, chiens ruraux et renards notamment, devaient bientôt révéler l'existence d'*I. ricinus*, mais en foyers exigus et très discontinus (Collinéen de la vallée moyenne de l'Isère, de la Romanche, plateau de la Mure, du Chambaran, contreforts du Vercors).

En revanche, l'espèce pullule dans le Jura méridional. L'analyse de la végétation devait montrer que, quelle que soit la localisation géographique des biotopes, *I. ricinus* est présent dans le même type de groupement végétal. Il s'agit, dans ce cas, d'un type de Charmaie neutrophile qui est bien représentée dans le Jura méridional, mais plus sporadique dans la région grenobloise.

Si l'on ne peut encore disposer, pour l'ensemble du sud-est, d'une cartographie complète de la végétation, les documents (à des échelles différentes: 1/400 000, 1/100 000 et 1/50 000) sont à ce jour très nombreux et très facilement utilisables. L'esprit avec lequel ils sont actuellement conçus (notamment par OZENDA et ses collaborateurs) est particulièrement favorable à l'étude des populations animales. En effet, le découpage en «zones homo-écologiques» qui nous est proposé est fondé sur une solide analyse floristique, ainsi que sur une étude approfondie des conditions du milieu dont la végétation est révélatrice (climat, sol, régime hydrique, biocénoses animales...). Le rôle de l'action humaine est lui aussi considéré et un effort particulier a été réalisé dans certaines cartes pour essayer de l'intégrer. Ainsi, la végétation, dans la conception de ces cartes, n'est pas considérée en elle-même, mais en tant qu'intégratrice des différents éléments du milieu. Chaque groupement végétal possède des exigences écologiques spécifiques qui sont souvent définies par une marge assez étroite de variabilité: la cartographie des groupements permet celle des conditions de milieu et délimite aussi des territoires favorables ou non à l'installation des populations animales. Est-il besoin d'ajouter que, dans cette optique, les *Ixodidae* exophiles représentent un matériel de choix, à cause des liens électifs et de longue durée qu'ils contractent avec les différents éléments de la masse végétale (affût pratiqué sur les plantes; rôle capital de la litière végétale lors des phases d'«endophilie»)?

2. Exemples d'utilisation des cartes de végétation

2.1. Cartes au 1/400 000

Ces deux cartes (OZENDA, 1966; TONNEL, 1973) sont particulièrement utiles quand on veut se faire une idée globale de la répartition des populations d'une espèce à l'échelle du sud-est.

Deux exemples mettent clairement en évidence l'intérêt qu'elles présentent dans la recherche des tiques exophiles.

2.1.1. Répartition comparée d'*I. ricinus* et d'*Haemaphysalis punctata*. Les cartes de répartition que nous avons établies pour ces deux espèces montrent une dissociation quasi-absolue de leurs aires de présence: *I. ricinus* présente son optimum dans la série de la Chênaie à Charme, *H. punctata* dans celle de la série subméditerranéenne du Chêne pubescent. La carte au 1/400 000 désigne immédiatement les territoires présomptifs où chacune des deux espèces a la possibilité de s'installer; elle permet également de délimiter les foyers des maladies qu'elles sont susceptibles de transmettre.

2.1.2. Répartition comparée de *Dermacentor reticulatus* et de *Dermacentor marginatus*. Alors que la première de ces espèces n'a jamais été trouvée dans des séries de végétation méditerranéennes (elle n'est présente, dans le Midi méditerranéen, que dans des enclaves de type médio-européen), *D. marginatus* colonise de nombreuses séries appartenant à cet étage. Cet exemple montre l'intérêt d'une distinction entre les diverses Chênaies à Chêne pubescent: or cette distinction est opérée dès l'échelle du 1/400 000. Ainsi, *D. reticulatus* qui pullule dans la série subméditerranéenne du Chêne pubescent (de type rhodanien), paraît absent, en descendant la vallée du Rhône dès qu'on aborde la série méditerranéenne du Chêne pubescent (apparition du Chêne vert); en revanche, *D. marginatus* est présent dans cette série.

2.2. Cartes au 1/50 000

Rappelons qu'*I. ricinus* se trouve électivement dans un certain nombre de séries, cartographiées à l'échelle du 1/50 000 (GILOT et al., 1975).

La carte au 1/50 000 de la Tour-du-Pin (DOBREMEZ & PAUTOU, 1972) est particulièrement intéressante à cet égard. Elle juxtapose trois territoires géographiques différents: l'extrémité du Jura méridional, la plaine alluviale du Rhône, l'extrémité septentrionale du Bas-Dauphiné. Nous avons pu prouver qu'*I. ricinus* pouvait coloniser chacune des séries suivantes: série de la Chênaie à Charme (Charmaies neutrophiles, Charmaies hygrophiles, Charmaies à Châtaigner sur sol décarbonaté, Charmaies riveraines); série delphino-jurassienne du Chêne pubescent; série planitiaire du Chêne pédonculé; série mésophile du Hêtre.

A l'intérieur de ces séries favorables, la tique est plus ou moins abondante selon le type de groupement:

– elle est très abondante dans les groupements forestiers qui correspondent au climax, avec cependant des différences quantitatives très marquées selon la série en cause;

– elle est bien représentée dans les groupements de type lande (un autre type de formation, très proche de la lande, est la haie, pour peu qu'elle soit touffue et que ses frondaisons soient suffisamment recouvrantes pour que s'accumule sur le sol une riche litière);

– elle est, par contre, peu fréquente dans les groupements prairiaux: dans ce cas, elle est présente dans les prairies fraîches à *Ranunculus repens*, et son activité est de courte durée; dans des prairies plus sèches, l'espèce est exceptionnelle.

Dès lors, le simple examen de la carte permet de situer immédiatement les zones de densité maximale d'*I. ricinus*. Très abondant au nord et à l'est de la carte, c'est-à-dire sur les reliefs calcaires du Jura et de la Chartreuse, elle est beaucoup plus rare dans la plaine alluviale du Rhône et n'est présente que de façon sporadique dans le Bas-Dauphiné, où les groupements forestiers favorables sont réduits à l'état de lambeaux.

3. Définition de la facette fonctionnelle

Il faut remarquer qu'il n'existe pas de correspondance absolue entre les associations végétales, définies par des critères floristiques et les biotopes à *I. ricinus* qui répondent à d'autres exigences. Aussi est-il nécessaire de délimiter des unités de végétation qui correspondent à des conditions homogènes pour la tique. Nous avons observé qu'au sein de l'association, seuls certains éléments (facettes) constituent les biotopes à *I. ricinus*. L'étude précise d'un grand nombre de biotopes à *I. ricinus* et celle d'un transect effectué à travers une Chênaie à Charme (GILOT et al., 1975) ont mis en évidence quelques-uns des paramètres qui sont déterminants pour l'installation de l'espèce.

3.1. La microtopographie

Si l'on prend l'exemple d'une Chênaie à Charme hygrophile, on constate qu'il existe des bas-fonds à immersion durable, des parties légèrement dépressionnaires à immersion de courte durée et des parties plus hautes, non soumises à l'immersion. La majorité des tiques se trouve dans les parties supérieures.

3.2. La couche de litière et le type de sol

La couche de litière des biotopes à *I. ricinus* est souvent très épaisse; elle concourt à assurer à la tique un refuge à hygrométrie élevée, pré-

cisement aux époques où le couvert forestier est déficient (saison froide).

Le type d'humus (généralement un mull) ne paraît pas indifférent, dans la mesure où il conditionne la richesse ou la pauvreté du sous-bois, dont nous verrons qu'il s'agit d'un élément essentiel pour l'installation de l'espèce. Ainsi, les facettes où la roche mère affleure paraissent peu favorables à cette espèce.

3.3. Le recouvrement végétal

Nous avons suffisamment étudié ailleurs son impact (transect de Peyrieu en milieu forestier, GILOT et al., 1975) pour n'avoir pas à y revenir ici. Nous remarquerons simplement que les facettes qui présentent un aspect de double strate, sont particulièrement favorables à l'installation de l'espèce.

3.4. La dégradation du milieu

Lorsque le recouvrement est détruit par le fait de l'action humaine (coupes d'arbres massives, notamment), les populations d'*I. ricinus* diminuent ou même disparaissent complètement. Ainsi, en Haute-Savoie ou dans le Bas-Dauphiné, certaines Chênaies à Charme, par suite de coupes de bois, sont complètement envahies par des ronces; de telles forêts ne recèlent pas de biotopes. Il faut cependant se garder d'une généralisation hâtive.

A cette dégradation totale qui détruit le couvert végétal, il faut opposer un autre type d'action qui provient de la pression de l'homme ou du bétail et peut entraîner une dégradation partielle, parfois ponctuelle. L'enrichissement du biotope en branches mortes, qui peut résulter aussi bien d'une action artificielle que d'un processus naturel, peut être très favorable à la tique, parce que, très souvent, ces branches constituent, en quelque sorte, un lacs dans lequel s'accumulent des feuilles mortes, génératrices d'une litière épaisse. De même l'enrichissement du sol en nitrates est loin d'être défavorable à la tique. Certaines plantes (*Geum urbanum*, *Sambucus nigra*, *Lamium purpureum*), qui indiquent un enrichissement en nitrates, interviennent souvent dans les relevés botaniques effectués dans les biotopes fonctionnels. Cela est encore plus évident pour d'autres espèces comme *D. reticulatus*, qui recherche les milieux particulièrement dégradés.

3.5. Exemple d'influence des paramètres indiqués sur une population d'*I. ricinus*

Pour mieux visualiser l'impact des paramètres écologiques déterminants, nous prendrons l'exemple du transect de Peyrieu. Seules sont

prises en considération les facettes dont les caractères sont suffisamment marqués. Voir tableau ci-dessous.

Influence de quelques paramètres écologiques sur une population d'*I. ricinus*
(transect de Peyrieu, Ain)

	Nombre de facettes étudiées	Dates	Nombre de tique pour chaque facette	Nombre total de tiques	Moyenne par facette
Forte pente	10	A B	Pas de tique	0	0
Milieu ouvert	6	A B	0-0-0-1-1-2 0-0-0-0-0-1	4 1	0,6 0,1
Milieu dégradé	10	A B	0-0-0-0-0-0-1-2-2 0-0-0-0-0-0-0-0-3	5 3	0,5 0,3
Sous-bois dense à <i>Vinca minor</i>	13	A B	0-0-0-0-1-2-2-3-3-4-4-5-9 0-0-0-1-1-1-1-2-2-2-4-5-11	33 30	2,5 2,3
Triple strate	8	A B	1-1-1-1-2-4-7-9 0-1-2-2-3-6-9-14	26 37	3,2 4,6
Sous-bois dense Litière abondante	6	A B	1-1-1-2-6-21 2-3-4-4-5-11	32 29	5,3 4,8

A: 24 mai 1972, B: 31 avril 1973.

4. Les limites de la méthode

4.1. Dans un certain nombre de cas, bien que les principaux paramètres écologiques soient réunis dans un biotope déterminé, aucune activité ixodienne n'est décelée. Il est difficile de trouver toujours des éléments d'explication. On prendra en considération:

4.1.1. La dynamique saisonnière des populations. Dans les stations de basse altitude étudiées jusqu'à présent, le maximum vernal paraît constant; cependant des différences très nettes portent sur les activités estivale et automnale. C'est donc au printemps qu'on devra surtout procéder aux investigations, si l'on veut conférer aux résultats négatifs quelque signification. Cependant, plusieurs faits devront être constamment à l'esprit:

- l'existence possible d'une activité très fugitive; ce peut être le cas lorsque le biotope est peu favorable, ou lorsque les populations de tiques n'ont pas atteint un développement suffisant;

- le décalage possible de cette activité, dans deux types de conditions: en altitude où, selon toute vraisemblance, la période d'activité est plus courte et le maximum repoussé vers l'été; dans le Midi méditerranéen (Corse, Var: présence de l'espèce sur Renard: GILLOT, non publié), où le maximum est vraisemblablement hivernal.

4.1.2. La connaissance de la répartition des hôtes, domestiques et sauvages. Pour délimiter le biotope avec précision, il faudrait pouvoir constater, chaque fois, la superposition du passage d'hôtes adéquats (micromammifères et Artiodactyles) et des biotopes dont les caractères sont favorables à l'installation de la tique (importance des pistes, des chemins, des lisières qui sont des lieux de cheminement pour les animaux). Les différents pâturages à bovins montrent bien le caractère décisif de cette conjonction: un îlot ou une lisière de Chênaie à Charme est-elle présente dans le pâturage, les bovins ont des tiques; ils n'en ont pas dans le cas contraire.

4.1.3. De plus les connaissances sur la biologie des tiques sont insuffisantes, et on peut penser que certains facteurs qui sont déterminants ne sont pas toujours pris en considération. Ainsi, les territoires présomptifs qui sont délimités sont donc nécessairement plus vastes que les territoires fonctionnels.

4.2. Enfin on peut constater, parfois, des phénomènes de diffusion, d'«osmose»: l'espèce, dans un contexte écologique globalement favorable, peut coloniser des niches écologiques qui, dans un autre contexte, seraient considérées comme franchement défavorables. Cela traduit en fait la plasticité de l'espèce.

4.3. Malgré ses limites, l'analyse de la végétation représente, à notre avis, une étape fondamentale dans la détection des populations de tiques exophiles, car elle rend possible une maîtrise complète de l'espace. Elle permet, en effet, de déterminer des territoires homogènes pour une population donnée. Pour le faire, on peut être amené à subdiviser une association végétale à large amplitude écologique en plusieurs unités secondaires ou à regrouper plusieurs associations végétales ayant les mêmes potentialités vis-à-vis de la population étudiée en une seule unité (PAUTOU, 1975).

Conclusion

En définitive, même si une analyse poussée fait apparaître que la spécificité des biotopes convenant à *I. ricinus* n'est pas absolue, la méthode que nous employons permet de délimiter des territoires qui présentent pour l'espèce considérée les conditions les meilleures, et cette démarche est capitale pour prévoir son extension dans une région considérée. De plus, si les relations entre populations de tiques et groupements végétaux que nous avons mises en évidence ne sont pas causales, l'intérêt, malgré tout, nous semble très grand pour localiser très rapidement ces populations sur de vastes territoires.

Nous remarquerons, en terminant, qu'*I. ricinus* est vraisemblablement l'espèce ixodidienne française qui se prête le mieux à ce type de

démarche; dans la mesure où elle participe à des systèmes écologiques d'une assez grande stabilité, ses populations ont peu de chance de connaître des fluctuations de grande amplitude. Comme telle, cette espèce paraît bien se prêter à la cartographie.

Bibliographie

- DOBREMEZ, J. F. & PAUTOU, G. (1972). Carte écologique des Alpes. Feuille de la Tour du Pin 1/50 000 (XXXII – 32). – Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes, Laboratoires de Biologie Végétale de Grenoble et du Lautaret 10, 57–60.
- GILLOT, B., ROBIN, Y., PAUTOU, G., MONCADA, E. & VIGNY, F. (1974). Ecologie et rôle pathogène de *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794) (Ixodoidea) dans le Sud-Est de la France. – *Acarologia* 16, 220–249.
- GILLOT, B., PAUTOU, G., MONCADA, E. & AIN, G. (1975). Première contribution à l'étude écologique d'*I. ricinus* (Linné, 1758) (Acarina, Ixodoidea) dans le Sud-Est de la France. – *Acta trop.* 32, 232–258.
- MILNE, A. (1950). The ecology of the sheep tick, *I. ricinus* L. Microhabitat economy of the adult tick. – *Parasitology* 40, 14–34.
- MILNE, A. (1950). The ecology of the sheep tick *I. ricinus* L. Spatial distribution. – *Parasitology* 40, 35–45.
- OZENDA, P. (1966). Perspectives nouvelles pour l'étude phytogéographique des Alpes du Sud. – Documents pour la carte de la Végétation des Alpes, Laboratoires de Biologie Végétale de Grenoble et du Lautaret 4, 7–198.
- OZENDA, P. (1974). Végétation potentielle des Alpes Nord-occidentales. – Documents de cartographie écologique, Laboratoire de Biologie Végétale de Grenoble, carte au 1/400 000.
- PAUTOU, G. (1975). Contribution à l'étude écologiques de la plaine alluviale du Rhône entre Seyssel et Lyon. 375 pp. – Thèse Grenoble.
- TONNEL, A. (1974) (d'après les travaux de DOBREMEZ, J. F. & GENSAC, P.).
- VARMA, M. G. R. (1965). The distribution of *I. ricinus* in Britain in relation to climate and vegetation. – *Proc. Symp. Theor. Quest. Nat. Foci Dis.* (Prague, November 26–29, 1963), 301–311.