



# Maladies et agents pathogènes transmis par les tiques en Suisse

Rev Med Suisse 2010; 6: 1906-9

L. Gern  
R. Lienhard  
O. Péter

## Diseases and pathogenic agents transmitted by ticks in Switzerland

Among the 20 tick species described in Switzerland, *Ixodes ricinus*, the most frequent one, is implicated in the transmission of pathogenic agents. Lyme borreliosis and tick-borne encephalitis (TBE) are the major tick-borne diseases transmitted to human. Presently 5 *Borrelia* species, belonging to the group *Borrelia burgdorferi*, are recognized as human pathogens. The risks of infection depend on the stage of the vector, the multiple hosts, the pathogenic agent, as well as human behavior in nature. The detection of other pathogenic agents in ticks: *Anaplasma*, *Babesia* and *Rickettsia* predispose to infections or co-infections. Results of sero-epidemiologic studies suggest human infections. Active surveillance by physicians is necessary and clinical studies are required to evaluate the importance of these infections in Switzerland.

*Ixodes ricinus*, la plus commune des vingt espèces de tiques répertoriées en Suisse, est impliquée dans la transmission d'agents pathogènes dont ceux de la borréliose de Lyme et de la méningo-encéphalite verno-estivale (MEVE) sont les principaux. Actuellement, cinq espèces de borrélioses du groupe *B. burgdorferi* sont reconnues comme pathogènes. Les stades du vecteur, les multiples hôtes, l'espèce pathogène et le comportement de l'homme dans la nature déterminent les risques d'infection. La détection d'autres agents pathogènes dans les tiques: *Anaplasma* spp., *Babesia* spp. et *Rickettsia* spp. prédispose à des infections ou co-infections. Les études séro-épidémiologiques évoquent des infections humaines. Une surveillance active par le corps médical est nécessaire et des études cliniques seront indispensables pour évaluer l'importance de ces infections en Suisse.

## LES TIQUES DE SUISSE

En Suisse, une vingtaine d'espèces de tiques ont été répertoriées à ce jour. Parmi celles-ci, rares sont celles jouant un rôle en santé humaine. On peut cependant citer *Ixodes ricinus* (figure 1), la plus commune dont le rôle dans la transmission à l'homme des agents de la borréliose de Lyme et de l'encéphalite à tique est actuellement bien connu. *I. ricinus* est largement présente sur le continent européen, du Portugal à la Russie et de l'Italie jusqu'en Finlande. Des informations complémentaires concernant la biologie de cette tique et la borréliose de Lyme en Suisse sont présentées par Gern.<sup>1</sup> *I. ricinus* peut cependant héberger d'autres agents pathogènes responsables de babésiose, rickettsiose et anaplasmose chez l'homme. D'autres espèces de tiques, comme les *Dermacentor* spp. ou *Rhipicephalus sanguineus*, sont présentes en Suisse mais le danger qu'elles représentent pour l'homme y reste faible pour l'instant.

## BORRÉLIOSE DE LYME

*Borrelia burgdorferi* sensu lato (sl), l'agent de la borréliose de Lyme qui regroupe différentes espèces, est sans conteste le microorganisme le plus fréquent dans *I. ricinus*.<sup>1</sup> En Suisse, au total sept espèces de *Borrelia*, *B. burgdorferi* sensu stricto (ss), *B. afzelii*, *B. garinii*, *B. spielmanii*, *B. bavariensis*, *B. valaisiana* et *B. lusitaniae* ont été identifiées.<sup>1,2</sup> Les cinq premières sont reconnues comme pathogènes pour l'homme en Europe. Par contre, les cas humains dus à *B. valaisiana* et *B. lusitaniae* semblent rares. En Suisse, les tiques infectées par *Borrelia* sont présentes dans toutes les populations de tiques examinées à ce jour à des taux d'infection d'environ 20%. S'il existe des différences entre les taux d'infection d'*I. ricinus* par *B. burgdorferi* selon les endroits,<sup>1</sup> il faut noter que les taux d'infection et la distribution des différentes espèces de *Borrelia* dans les tiques sont sujets à des variations annuelles, voire saisonnières au sein d'une même forêt. La circulation et le maintien de ces différentes espèces de *Borrelia* dans la nature sont régis par de multiples facteurs qui engendrent une situation fort complexe.<sup>1</sup> Il semble que les différentes espèces de *Borrelia* soient associées à différentes espèces d'hôtes. Par



**Figure 1. Femelle d'*Ixodes ricinus* en quête sur la végétation basse**  
(Photo Lise Gern).

exemple, *B. afzelii* qui est reconnue comme étant responsable principalement de manifestations dermatologiques chez l'homme, a pour hôtes réservoirs les micromammifères et les écureuils, alors que *B. garinii*, qui est fréquemment observée dans les cas de neuroborréliose, est associée aux oiseaux. Une autre espèce, *B. bavariensis*, également responsable de manifestations neurologiques a pour hôtes les micromammifères. *B. burgdorferi* ss se rencontre chez les écureuils et produit chez l'homme principalement des atteintes articulaires. Quant à la dernière espèce, *B. spielmanii*, celle-ci est associée au lérot et se rencontre fréquemment dans les manifestations cutanées.

Une autre espèce de tique, *I. hexagonus*, peut également transmettre *B. burgdorferi* sl à l'homme. Cette tique vit avant tout dans les terriers de ses hôtes mais également dans les nids des hérissons. Ceux-ci étant fréquents dans les jardins, des risques de piqûre par cette tique sont possibles, principalement lors du jardinage.

En Suisse, une récente estimation des cas de borréliose de Lyme par le système Sentinella de l'Office fédéral de la santé publique a montré qu'environ 10 000 personnes peuvent être atteintes par la borréliose de Lyme.<sup>3</sup> Ceci met la Suisse en deuxième position après l'Autriche au niveau de l'incidence annuelle en Europe. Pour davantage d'informations sur la clinique et le traitement de la borréliose de Lyme, le lecteur peut se référer à l'article d'Evison et coll.<sup>4</sup>

Notons que récemment, une *Borrelia* proche des fièvres récurrentes, *B. myamotoi*, a été observée en Suisse dans *I. ricinus*.<sup>2</sup> Son implication en santé humaine n'a pas été établie à ce jour.

## MÉNINGO-ENCÉPHALITE Verno-estivale (MEVE)

Le virus de l'encéphalite à tique est connu en Suisse depuis 1976 et est resté confiné dans des foyers inclus dans un périmètre recouvrant une grande partie de la Suisse alémanique avec pour limite ouest, une forêt de la com-

mune d'Anet dans la région des Trois Lacs. Dans ces foyers, le taux d'infection des tiques par le virus se situe en général autour des 1-2%. Or, depuis quelques années, des cas d'encéphalite à tique ont été répertoriés en dehors de ce périmètre dans des forêts de la rive sud du lac de Neuchâtel ainsi que de la Plaine de l'Orbe. Une étude plus récente a montré la présence de tiques infectées dans des cantons tels que le Valais, jusqu'alors épargnés.<sup>5</sup> Les hôtes constituant les réservoirs de virus dans la nature sont avant tout les micromammifères. Le nombre annuel de cas dans notre pays représente une moyenne de 100 cas. Cependant, récemment, le nombre de cas a augmenté fortement pour atteindre environ 260 cas en 2006. Cette augmentation des cas d'encéphalite à tique a été observée dans un grand nombre de pays européens sans que les raisons en soient complètement comprises.<sup>6</sup> Cependant, les facteurs climatiques souvent incriminés ne semblent pas avoir joué un rôle direct sur la circulation du virus dans la nature. Selon Randolph et coll.<sup>6</sup> le climat aurait davantage influencé le comportement de l'homme, l'incitant à fréquenter plus souvent les forêts, exposant ainsi un plus grand nombre d'individus aux risques de piqûres de tiques infectées.

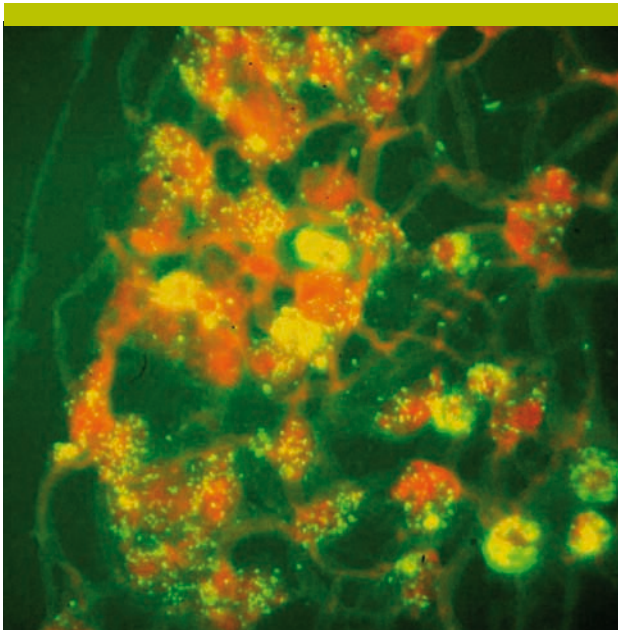
## ANAPLASMOSE (EHRlichiose)

*Anaplasma phagocytophilum* est une bactérie intracellulaire obligatoire, responsable de l'anaplasmose granulocytaire humaine (anciennement ehrlichiose) qui se multiplie dans les granulocytes. Le cycle de transmission d'*A. phagocytophilum* n'est pas encore complètement élucidé. Les hôtes suspectés d'être réservoirs de cette bactérie sont les grands mammifères ainsi que les micromammifères.<sup>7</sup> Des cas humains, dont le nombre s'élève à moins d'une centaine, ont été documentés en Slovénie, aux Pays-Bas, en Suède, en Pologne, en France et en Autriche.<sup>7</sup> Les patients présentent de la fièvre après une piqûre de tiques. Très souvent, on observe une leucopénie et/ou une thrombocytopénie, une concentration élevée de la protéine C réactive et une perturbation des tests hépatiques. *A. phagocytophilum* a été décrite dans les tiques de Suisse et deux études ont montré des séroprévalences chez l'homme variant entre 13% et 17%.<sup>8,9</sup> Jusqu'à présent, aucun cas n'a été décrit en Suisse.

Un autre microorganisme présent dans *I. ricinus* en Suisse (communication personnelle, L. Gern) et appartenant à la même famille, *Candidatus «Neoehrlichia mikurensis»*, a récemment été incriminé dans un cas de septicémie dans notre pays.<sup>10</sup>

## RICKETTSIOSES

Au nombre des espèces de Rickettsies, un organisme intracellulaire, décrites chez *I. ricinus* (figure 2), on compte *Rickettsia helvetica*, *R. sibirica* et *R. monacensis* (responsable d'une maladie ressemblant à la fièvre boutonneuse méditerranéenne).<sup>11</sup> Parmi celles-ci, *R. helvetica* est la plus fréquente. C'est en Suisse que cette espèce a été décrite pour la première fois. Récemment, *R. helvetica* a été détectée dans des tiques récoltées dans le canton de Zurich avec une prévalence de 11,7%,<sup>12</sup> ce qui correspond au taux d'infection observé dans d'autres régions de Suisse (données non pu-



**Figure 2.** *Rickettsia conorii* dans les hémocytes (cellules sanguines) d'une tique *Rhipicephalus sanguineus*

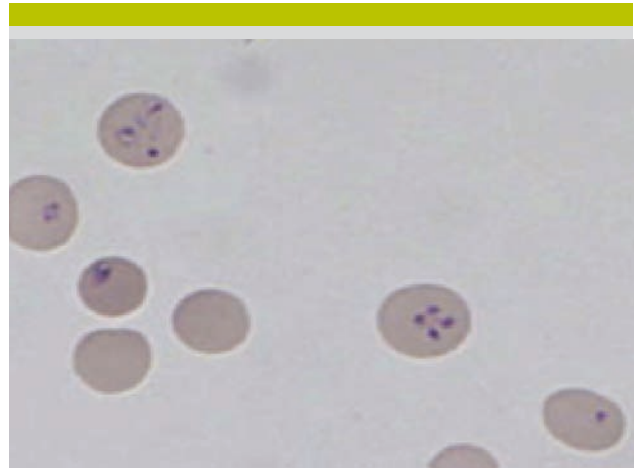
bliées). Cette même étude a également montré la présence de *R. monacensis* dans des tiques récoltées sur des animaux, confirmant ainsi la présence de *R. monacensis* dans *I. ricinus*.<sup>13</sup> Lors d'infections à *R. helvetica*, les patients présentant des anticorps spécifiques signalent de la fièvre, des maux de tête et des myalgies. Cependant, certains patients souffrent de problèmes plus graves allant d'une fièvre éruptive à une péricardite<sup>11</sup> et peuvent également présenter des problèmes neurologiques comme récemment décrit.<sup>14</sup>

La fièvre boutonneuse classique peut apparaître en Suisse chez des propriétaires de chiens qui ont séjourné dans un pays méditerranéen pendant les vacances avec leur chien. La tique du chien, *R. sanguineus*, présente dans ces régions chaudes, peut parasiter le chien et être importée en Suisse. Cette espèce de tique survit dans nos appartements. Un cycle naturel peut ainsi s'établir et si la population de tiques devient importante, des piqûres à l'homme sont possibles. Une fièvre boutonneuse, due à *R. conorii*, peut survenir sans notion de voyage pour le malade et à n'importe quelle saison. Ces cas, bien que rares, ont été observés en Suisse.<sup>15</sup> Notons que la tique vectrice, *R. sanguineus*, est établie au Tessin.<sup>16</sup>

Une autre rickettsie, *R. slovaca* est bien présente en Suisse, essentiellement dans les régions alpines (Valais, Tessin et Grisons) et est transmise par la tique du mouton, *D. marginatus*. Cette rickettsiose, nommée Tibola ou Debonel,<sup>11</sup> se manifeste chez l'homme, par un état subfébrile, une tache noire (habituellement dans les cheveux), une alopecie locale et des ganglions lymphatiques enflammés et douloureux. Jusqu'à présent aucun cas n'a été décrit en Suisse.

## BABÉSIOSSES

Parmi les autres pathogènes présents dans *I. ricinus* en Suisse, on observe diverses espèces de *Babesia*. Il s'agit de



**Figure 3.** *Babesia* spp. dans les érythrocytes d'un micromammifère

parasites intra-érythrocytaires, responsables de la babésiose qui est surtout connue dans le domaine vétérinaire (figure 3). Cependant, la babésiose retient de plus en plus l'attention du milieu médical. En Europe, le premier cas de babésiose humaine (*B. divergens*) a été rapporté en ex-Yougoslavie en 1957. Depuis lors, d'autres cas humains de babésiose dus à *B. divergens*, *B. microti* et *B. venatorum* (EU1) ont été répertoriés en Europe, où l'on compte près de 40 cas qui touchent en première ligne des patients splénectomisés, immunocompromis ou des individus souffrant de cancers du sang.<sup>17</sup> Ce sont ces personnes à risque qui vont développer les maladies les plus graves. Les patients peuvent présenter des symptômes peu spécifiques (fièvre, maux de tête, frissons, myalgie) ou développer des symptômes plus spécifiques comme par exemple une jaunisse, une hémoglobinurie, des atteintes du système nerveux central et une détresse respiratoire, ceci en fonction de l'espèce de *Babesia* en cause et de l'état de santé général du patient.<sup>17</sup>

Certains cas peuvent être fatals. En Suisse, ces trois espèces de *Babesia* ont été détectées dans *I. ricinus* et de rares cas humains dus à *B. microti* et *B. divergens* (un cas importé) ont été décrits.<sup>18,19</sup> Le traitement le plus approprié semble être une association de clindamycine et de quinine.<sup>17</sup>

## CONCLUSION

Rappelons que chez la plupart des patients, la notion de piqûre de tique est absente. Actuellement, bien que la plupart de ces pathogènes soient présents dans les tiques à des taux souvent inférieurs à 10%, les risques d'infection existent dans notre pays. Dès lors, des études cliniques deviennent indispensables pour mieux connaître l'importance de ces infections potentielles que sont les rickettsioses, l'anaplasmose ou les babésioses chez l'homme, en tant que maladies uniques ou en co-infections avec la borréliose de Lyme. Ces études devraient permettre également de définir la meilleure stratégie diagnostique, sérologie ou biologie moléculaire, et dans quel type de prélèvement réaliser ces tests. ■



## Implications pratiques

- La maladie transmise par les tiques la plus répandue en Suisse est la borréliose de Lyme
- Le virus de la méningo-encéphalite verno-estivale (MEVE) à tiques s'étend en Suisse
- Les recommandations de vaccination pourraient s'élargir à d'autres régions dans les années qui viennent
- Un tableau clinique de méningite aseptique doit inciter à rechercher une MEVE (sérologie sanguine), dans toutes les régions de la Suisse, aussi lorsqu'aucun séjour en zone reconnue à risque n'est signalé
- Le diagnostic sérologique devrait être élargi à d'autres agents pathogènes (encéphalite à tiques, Rickettsies, Anaplasma, Babésies) chez un patient présentant une notion de piqûre de tique et des symptômes inhabituels pour une borréliose de Lyme: fièvre, ganglion(s) lymphatique(s) douloureux ou palpable(s) proche(s) du site de la piqûre, leucopénie et/ou thrombocytopénie

## Adresses

**Dr Lise Gern**  
Institut de biologie  
Université de Neuchâtel  
Rue Emile-Argand 11  
2000 Neuchâtel  
lise.gern@unine.ch

**Dr Reto Lienhard**  
ADMED Microbiologie  
Boucle de Cydalise 16  
2300 La Chaux-de-Fonds  
reto.lienhard@ne.ch

**Dr Olivier Péter**  
Service des maladies infectieuses  
Institut central des hôpitaux du Valais  
Avenue Grand-Champsec 86  
1951 Sion  
olivier.peter@ichv.ch

**Drs Lise Gern, Reto Lienhard et Olivier Péter**  
CNRT (Centre national de référence pour les tiques  
et les maladies transmises par les tiques), secrétariat  
Rue Emile-Argand 11, CP 158  
2009 Neuchâtel  
contact.cnrt@unine.ch

## Bibliographie

- 1 \* Gern L. Tiques et borréliose de Lyme en Suisse occidentale. Bull Soc Neuch Sc Natur 2004;127:5-21.
- 2 Gern L, Douet V, López Z, et al. Diversity of Borrelia genospecies in Ixodes ricinus ticks in a Lyme borreliosis endemic area in Switzerland identified by using new probes for reverse line blotting. Ticks Tick Borne Dis 2010;1:23-9.
- 3 \* Bulletin de l'Office fédéral de la santé publique. La borréliose de Lyme: enquête Sentinella 2008/2009 – Le Centre national de référence pour les maladies transmises par les tiques se présente. 2010;22/10:579-82.
- 4 \*\* Evison J, Aebi C, Francioli P, et al. Borréliose de Lyme. 2<sup>e</sup> partie: clinique et traitement. Rev Med Suisse 2006;2:925-8.
- 5 Gümnam R, Mühlemann K, Strasser M, Beuret CM. High-throughput procedure for tick surveys of tick-borne encephalitis virus and its application in a national surveillance study in Switzerland. Appl Environ Microbiol 2010;76:4241-9.
- 6 Randolph SE, Asokliene L, Avsic-Zupanc T, et al. Variable spikes in tick-borne encephalitis incidence in 2006 independent of variable tick abundance but related to weather. Paras Vect 2008;1:e44.
- 7 Hildebrandt A, Krämer A, Sachse S, Straube E. Detection of Rickettsia spp. and Anaplasma phagocytophilum in Ixodes ricinus ticks in region of Middle Germany. Ticks Tick Borne Dis 2010;1:52-6.
- 8 Brouqui P, Dumler JS, Lienhard R, et al. Human granulocytic ehrlichiosis in Europe. Lancet 1995;346:782-3.
- 9 Pusterla N, Weber R, Wolfensberger C, et al. Serological evidence of human granulocytic ehrlichiosis in Switzerland. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1998;17:207-9.
- 10 Fehr JS, Bloemberg GV, Ritter C, et al. Septicemia caused by tick-borne bacterial pathogen Candidatus Neoehrlichia mikurensis. Emerg Inf Dis 2010;16:1127-9.
- 11 Brouqui P, Parola P, Fournier PE, Raoult D. Spotted fever rickettsioses in southern and eastern Europe. FEMS Immunol Med Microbiol 2007;49:2-12.
- 12 Boretti FS, Perreten A, Meli ML, et al. Molecular Investigations of Rickettsia helvetica infection in dogs, foxes, humans, and Ixodes ticks. Appl Environ Microbiol 2009;75:3230-7.
- 13 Beati L, Humair PF, Aeschlimann A, Raoult D. Identification of spotted fever group rickettsiae isolated from Dermacentor marginatus and Ixodes ricinus ticks collected in Switzerland. Am J Trop Med Hyg 1994;51:138-48.
- 14 Nilsson K, Elfving K, Pählson C. Rickettsia helvetica in patient with meningitis, Sweden, 2006. Emerg Inf Dis 2010;16:490-2.
- 15 Péter O, Burgdorfer W, Aeschlimann A, Chatelant P. Rickettsia conorii isolated from Rhipicephalus sanguineus introduced into Switzerland on a pet dog. Z. Parasitenkd 1984;70:265-70.
- 16 Bernasconi MV, Casati S, Péter O, Piffaretti JC. Rhipicephalus ticks infected with Rickettsia and Coxiella in Southern Switzerland (Canton Ticino). Infect Gen Evol 2002;2:111-20.
- 17 Hunfeld KP, Hildebrandt A, Gray JS. Babesiosis: Recent insights into an ancient disease. Int J Parasitol 2008;38:1219-37.
- 18 Loutan L, Rossier J, Zufferey G, et al. Imported babesiosis diagnosed as malaria. Lancet 1993;342:749.
- 19 Meer-Scherrer L, Adelson M, Mordechai E, et al. Babesia microti infection in Europe. Curr Microbiol 2004;48:435-7.

\* à lire

\*\* à lire absolument