

# LES TIQUES S'INSTALLENT AU QUÉBEC!

## QU'EN EST-IL DE LA MALADIE DE LYME?

par Louise Trudel et Dr François Milord

La maladie de Lyme est la maladie infectieuse transmise par un arthropode la plus répandue en Amérique du Nord. Elle est causée par une bactérie spiralee ou spirochète, du nom de *Borrelia burgdorferi*, transmise par une tique de l'espèce *Ixodes scapularis* (CDC 2008). Cette maladie a été rapportée pour la première fois aux États-Unis à la suite de l'observation, dans les années 1970, d'un nombre inhabituel de cas d'arthrite rhumatoïde juvénile chez des enfants de la ville de Lyme, au Connecticut, d'où son nom (Steere *et al.* 1977). Plus de 20 000 cas sont maintenant déclarés annuellement aux États-Unis, principalement dans les états du Nord-Est et du Centre-Nord (CDC 2008).

La maladie de Lyme est encore peu présente au Québec. Mais peut-elle le devenir dans un avenir rapproché? Quelles conditions sont nécessaires pour que sa fréquence augmente dans notre province? L'émergence de la maladie dans une région donnée dépend de l'établissement d'un système écologique complexe à l'échelle locale : présence et densité de populations établies d'*I. scapularis* à tous les stades, et présence d'un réservoir animal de *B. burgdorferi* servant également d'hôte à ces tiques (Steere *et al.* 2005). Pour mieux connaître la situation des tiques *I. scapularis* dans notre province et en suivre l'évolution dans le temps, un programme de surveillance passive a été mis en place en 1990 par le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) de l'Institut national de santé publique (INSPQ). Des études de terrain ont également été réalisées de 2007 à 2009, dans le sud-ouest du Québec, pour tenter d'y démontrer la présence de populations établies de tiques *I. scapularis*. La maladie, son vecteur et les résultats de cette surveillance seront présentés, de même que les méthodes de prévention recommandées.

### Symptômes, diagnostic et traitement de la maladie

Comme les autres infections causées par des spirochètes, la maladie de Lyme se présente en plusieurs phases entrecoupées de périodes de latence. On distingue l'infection précoce localisée, l'infection précoce disséminée et l'infection tardive (Steere *et al.* 2005). Des manifestations dermatologiques, neurologiques, cardiaques et articulaires peuvent survenir.

Le premier signe de la maladie est le seul qui soit caractéristique de l'infection. Il s'agit d'une lésion cutanée rougeâtre qui apparaît de 3 à 30 jours après la piqûre dans environ 70 % des cas. Cette lésion est appelée érythème migrant, car sa surface augmente progressivement pour atteindre un diamètre supérieur à 5 cm. Elle s'accompagne de symptômes et de signes physiologiques tels que fièvre, myalgies, fatigue, céphalées et lymphadénopathies. L'apparition de lésions érythémateuses annulaires de petites dimensions, dans les

48 heures suivant une piqûre de tique, peut représenter une réaction d'hypersensibilité. Ce type de lésion n'est pas un symptôme de la maladie de Lyme.

Chez le patient non traité, des lésions cutanées multiples peuvent survenir accompagnées d'une névrite crânienne, d'une méningite ou d'une neuropathie périphérique quelques semaines à quelques mois après la piqûre de tique. Des douleurs articulaires et une atteinte cardiaque sont possibles. La troisième phase est caractérisée par une inflammation des grosses articulations, particulièrement les genoux, qui peut soit diminuer progressivement, soit devenir chronique. Certains patients peuvent présenter des symptômes entre plusieurs mois et quelques années après le début de l'infection.

La maladie de Lyme doit être suspectée lorsqu'on observe un érythème migrant ou tout autre symptôme compatible, chez une personne ayant possiblement été exposée à une tique infectée. D'autres agents infectieux (ex. : *Anaplasma phagocytophilum*, *Babesia microti*) peuvent également être transmis concomitamment lors de la piqûre de tique et cela doit être pris en compte lors de l'évaluation du patient (Steere *et al.* 2005). Le diagnostic clinique est généralement confirmé par des tests sérologiques qui permettent de détecter les anticorps produits contre la bactérie. En plus des tests sérologiques, la détection du matériel génétique de la bactérie dans des biopsies ou du liquide céphalo-rachidien ou synovial est possible dans certains cas, à l'aide de méthodes moléculaires. Une publication récente précise la démarche à respecter pour la confirmation par le laboratoire d'un cas de maladie de Lyme (Canadian Public Health Laboratory Network 2007).

Le traitement antibiotique (doxycycline ou amoxicilline pendant 14 à 21 jours) guérit l'infection précoce et empêche la progression de la maladie dans la grande majorité des cas. Toutefois, le pronostic s'assombrit si la maladie est diagnostiquée et traitée à la troisième phase seulement (Wormser *et al.* 2006). De plus, la réinfection peut survenir après un traitement adéquat chez les personnes vivant en zone endémique.

### Description de la tique *Ixodes scapularis* et cycle biologique

La tique de l'espèce *Ixodes scapularis* est une tique dure de la famille des Ixodidae. Elle se présente sous trois stades : larve, nymphe et adulte, mâle ou femelle; elle mesure de 1 à 3 mm selon le stade, avant engorgement (Figure 1). Elle est caractérisée par la présence d'un bouclier ovale, non orné, sur la face dorsale, partiel chez les stades immatures et la femelle, et couvrant complètement le dos chez le mâle. Les palpes sont allongés, et les yeux sont absents. L'hypostome



Figure 1. Stades de développement de la tique *Ixodes scapularis*.

dentelé pénètre la peau lors de la piqure et permet à la tique de se fixer solidement à son hôte durant son repas sanguin, la rendant ainsi difficile à déloger lorsqu'on tente de la retirer. Les tiques se nourrissent exclusivement de sang et leur taille augmente de façon significative durant l'engorgement.

Son cycle de vie est habituellement de deux ans. Les adultes femelles pondent leurs œufs au printemps. Après quelques semaines, les œufs éclosent pour libérer les larves qui se nourrissent de sang pour la première fois vers la fin de l'été. Elles se transforment ensuite en nymphes et passent l'hiver en diapause (à noter qu'à cette étape du cycle, le stade sous lequel la tique entre en diapause peut varier selon les conditions environnantes). Les nymphes prennent un deuxième repas sanguin au printemps ou au début de l'été. Vers la fin de l'été, elles se transforment en adultes, mâles ou femelles qui, à l'automne, cherchent à nouveau un hôte pour leur dernier repas sanguin. Les adultes entrent ensuite en diapause pour passer l'hiver et les femelles sont prêtes à pondre leurs œufs au printemps suivant (Sonenshine 2005) (Figure 2). Sous certaines latitudes, les adultes qui n'ont pu se nourrir à l'automne le font au printemps, avant la ponte des œufs. On trouve habituellement les tiques dans les régions boisées, principalement dans des forêts d'arbres feuillus, ou sur les hautes herbes situées à proximité.

Les larves et les nymphes piquent de petits rongeurs, particulièrement la souris à pattes blanches, *Peromyscus leucopus*, ou des oiseaux. L'hôte privilégié pour le stade adulte est le cerf de Virginie ou chevreuil, d'où le nom de « tique du chevreuil ». Nymphes et adultes peuvent également se trouver sur d'autres animaux sauvages, sur les animaux domestiques ou sur les humains. Les tiques peuvent demeurer fixées sur leur hôte pendant plusieurs jours pour compléter leur repas sanguin, soit de 2 à 3 jours pour les larves, et jusqu'à 13 jours pour les femelles. Le mâle se nourrit seulement pendant de courtes périodes (Sonenshine 2005). Mâles et femelles s'accouplent généralement sur le cerf de Virginie, pendant le repas sanguin de la tique femelle.

Pour que les tiques puissent transmettre la maladie de Lyme, elles doivent s'infecter, lors d'un de leurs repas sanguins, sur un animal ayant lui-même été piqué au préalable par une tique infectée; cet animal agit alors comme réservoir de la bactérie. La transmission horizontale de la bactérie se fait généralement ainsi : les nymphes infectées transmettent la bactérie à l'hôte animal (ex. la souris) au début de l'été, puis

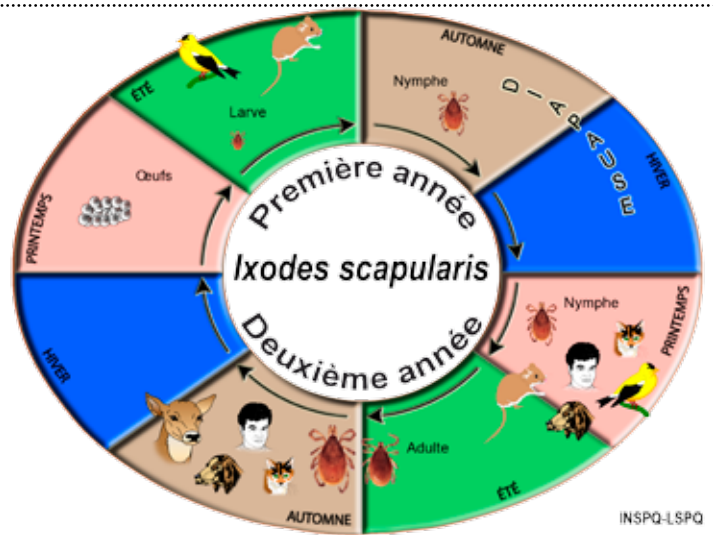


Figure 2. Cycle biologique de la tique *Ixodes scapularis*.

cet animal la transmet à son tour aux larves à la fin de l'été. Ces dernières, lorsqu'elles seront devenues nymphes, la transmettront l'été suivant à la nouvelle génération de souris. Il est donc primordial que les deux stades immatures de la tique se nourrissent sur le même type d'hôte et que cet hôte puisse maintenir la bactérie dans son sang durant tout l'été, sans être affecté par cette dernière (Steere *et al.* 2005). Par la suite, les tiques peuvent transmettre l'infection à d'autres animaux ou aux humains, puisqu'elles demeurent infectées toute leur vie. Le maintien de ce cycle dépend de la densité des tiques et des hôtes réservoirs dans un environnement donné. Les principaux réservoirs connus du *B. burgdorferi* sont de petits rongeurs, particulièrement la souris à pattes blanches. Certaines espèces d'oiseaux peuvent également servir de réservoirs de la bactérie. Les cerfs de Virginie ne sont pas des réservoirs de la bactérie, mais sont essentiels à la survie et à la reproduction de ces tiques.

### Programme de surveillance québécois

Les principaux objectifs du programme de surveillance passive mis en place en 1990 par le LSPQ sont les suivants :

- vérifier la présence des tiques *I. scapularis* et déterminer leur distribution géographique dans les différentes régions du Québec;
- déterminer la proportion des tiques *I. scapularis* infectées par *B. burgdorferi*;
- fournir des données de base pour l'élaboration d'études de terrain plus spécifiques dans les régions où le risque d'établissement de populations d'*I. scapularis* est plus élevé;
- diffuser l'information auprès de la communauté médicale et des autorités de santé publique quant aux risques de contracter la maladie de Lyme au Québec.

Depuis le début du programme de surveillance, le LSPQ reçoit des centres hospitaliers et des cliniques vétérinaires, les tiques trouvées sur les humains ou les animaux domestiques. Les tiques y sont identifiées et celles de l'espèce *I. scapularis*

sont acheminées au Laboratoire national de microbiologie (LNM) de l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC), à Winnipeg, pour détection de la bactérie *B. burgdorferi* par techniques moléculaires. Les principales données concernant les humains ou les animaux sur lesquels les tiques ont été trouvées sont enregistrées. Pour connaître la provenance la plus probable des tiques récoltées, la localité de résidence du patient ou du propriétaire de l'animal, ainsi que leurs déplacements hors de cette localité dans les deux semaines précédant le prélèvement de la tique sont également enregistrés; cette dernière information est recueillie pour mieux préciser la provenance des tiques, puisqu'elles peuvent demeurer sur leur hôte pendant quelques jours, voire jusqu'à deux semaines, pour compléter leur repas sanguin.

Le nombre de tiques reçues au LFPQ depuis 1990 est en augmentation constante et cette augmentation a été particulièrement importante dans les dernières années. Sur les 6126 spécimens reçues jusqu'en 2009, plus de la moitié (3075) l'ont été en 2007 et 2008. Durant ces deux dernières années, l'espèce *I. scapularis* a pris le premier rang en termes de fréquence, par rapport à l'ensemble des espèces de tiques reçues. Près de 90 % des *I. scapularis* proviennent du Québec, et plus de la moitié d'entre elles (52,9 %) de la région de la Montérégie, dans le sud-ouest du Québec. La région de Montréal suit en deuxième place avec 13,9 % des tiques reçues. Elles proviennent majoritairement des animaux domestiques (90,4 %), principalement des chiens. Près de 10 % de ces tiques sont porteuses de la bactérie *B. burgdorferi* (INSPQ-LSPQ, données non publiées). Toutefois, la tique ne transmet pas la bactérie dès sa fixation sur son hôte mais doit y être attachée pendant environ 24 à 72 heures avant de commencer à la transmettre (Steele *et al.* 2005). C'est pourquoi il est important de retirer rapidement toute tique repérée sur la peau pour limiter les risques éventuels de transmission de la bactérie.

La maladie de Lyme est transmise principalement par les nymphes. À ce stade, les tiques étant plus petites (environ 2 mm), elles sont plus difficiles à repérer avant engorgement. De plus, elles piquent généralement à la fin du printemps ou durant l'été, période où les humains sont plus exposés. Les tiques adultes sont plus grosses (environ 3 mm avant engorgement) et piquent surtout à l'automne ou au printemps. Jusqu'à maintenant, la grande majorité des tiques *I. scapularis* reçues au LSPQ sont des adultes femelles récoltées à deux périodes bien précises de l'année : au printemps, de la mi-avril au début juillet et surtout à l'automne, de la mi-octobre à la mi-décembre. Un faible nombre de nymphes ont été trouvées, principalement depuis 2007, et la majorité provenait de la Montérégie.

## Études de terrain

Selon Santé Canada (1991), l'identification des trois stades de la tique pendant deux années consécutives dans un lieu donné démontre que cette dernière se reproduit localement. En 2005, une première étude a montré la présence de nymphes d'*I. scapularis* dans six sites boisés situés en Montérégie

(Fournier 2006). Entre 2007 et 2009, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), l'INSPQ et l'ASPC ont financé des études pour évaluer la présence des trois stades du vecteur. Deux méthodes principales ont été employées entre mai et octobre de chaque année : la capture et l'examen de petits mammifères (recherche de tiques sur les hôtes) et la technique de la flanelle (recherche de tiques dans l'environnement). Une autre méthode a aussi été explorée en novembre, soit l'examen de cerfs de Virginie. Un total de 71 sites localisés en Montérégie, en Estrie et à Montréal ont été visités entre mai et octobre et des cerfs de Virginie ont été examinés, pendant la saison de la chasse, dans six stations d'enregistrement de la faune. Près de 3000 mammifères ont été examinés et 3114 tiques (2226 larves, 412 nymphes et 476 adultes) appartenant à l'espèce *I. scapularis* ont été récoltées sur les hôtes ou dans l'environnement. Dans l'ensemble, la prévalence de *B. burgdorferi* était faible autant chez les tiques (5 %) que chez les rongeurs (2 %) (Ogden *et al.* 2010; INSPQ, données non publiées).

Les trois stades de la tique ont été identifiés deux années de suite sur cinq sites de la Montérégie. Cela confirme l'établissement de populations de tiques dans cette région (Figure 3). Un de ces sites est situé sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, un autre est situé dans le sud du bassin versant de la rivière Yamaska, et les trois autres sont concentrés dans le sud du bassin versant de la rivière Richelieu. Deux de ces sites présentent des prévalences de tiques infectées par *B. burgdorferi* supérieures à 10 %. Ces éléments suggèrent qu'en plus de l'établissement des tiques, la transmission de la bactérie semble aussi se faire entre le vecteur et le réservoir animal dans ces secteurs géographiques.

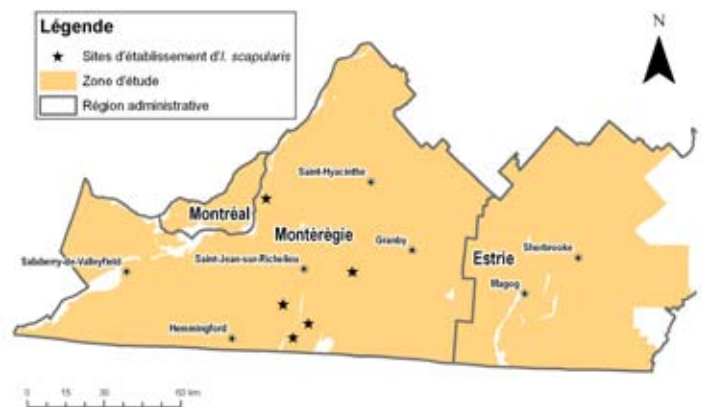


Figure 3. Localisation des sites d'établissement de la tique *I. scapularis*, Montérégie, 2007-2009.

## Prévention

La meilleure façon de prévenir la maladie est de prendre les précautions nécessaires pour éviter les piqûres de tiques ou de retirer ces dernières le plus rapidement possible. Les précautions à prendre sont les suivantes :

- lors de randonnées dans les régions boisées, marcher de préférence dans les sentiers dégagés pour éviter le contact avec la végétation pouvant abriter les tiques;
- réduire la surface de peau exposée en portant des vêtements longs et clairs : les vêtements clairs permettent de repérer les tiques plus facilement;
- insérer le bas des pantalons dans les chaussettes, et porter des chaussures fermées et un chapeau;
- utiliser un insectifuge (ex. le DEET ou N,N-diethyl-m-toluamide);
- s'examiner ou examiner son animal domestique après toute randonnée dans les régions boisées.

La piqûre de tique est généralement indolore, ce qui permet à la tique de passer plus facilement inaperçue. Toutefois, si une tique est repérée, il faut la retirer par un mouvement ferme et constant, à l'aide d'une pince fine placée le plus près possible de la peau sur les parties dures de la tique. Un mouvement trop vif ou trop rapide peut entraîner la section des parties buccales insérées dans la peau, pouvant provoquer de l'inflammation au site de la piqûre. Il faut éviter de presser les parties molles de la tique ou de l'écraser, ou de manipuler les tiques à mains nues, pour limiter les risques d'infection. On doit ensuite se laver les mains et désinfecter la peau au site de piqûre pour compléter les mesures préventives. On peut conserver la tique dans un contenant hermétique et la remettre à un médecin ou à un vétérinaire qui se chargera de la faire identifier. Une consultation médicale est indiquée si des symptômes apparaissent après une piqûre de tique.

### Conclusion

Le risque d'acquérir la maladie de Lyme est beaucoup plus élevé dans les régions endémiques comme le Nord-Est et le Centre-Nord des États-Unis, ou dans certaines provinces canadiennes (ex. Ontario, Nouvelle-Écosse) où l'on trouve les tiques de l'espèce *I. scapularis*. Cependant, celles-ci sont également bien présentes au Québec, au Nouveau-Brunswick et au Manitoba (Ogden *et al.* 2009). Dans la majorité des régions où l'on trouve principalement des tiques adultes, il n'existe encore aucune évidence de la présence de populations établies de cette espèce et elles y sont probablement amenées par les oiseaux migrateurs en provenance des États-Unis ou d'ailleurs au Canada (Ogden *et al.* 2006). Des études suggèrent toutefois que les changements climatiques pourraient faciliter l'établissement de ces tiques (Ogden *et al.* 2008). D'ailleurs, en Montérégie, des populations établies ont récemment été mises en évidence. La prévalence de tiques porteuses de la bactérie *B. burgdorferi* demeure cependant faible, autant chez les tiques reçues dans le cadre du programme de surveillance, que chez celles récoltées sur le terrain. Il en est de même pour la proportion de rongeurs sérologiquement positifs à *B. burgdorferi*. Le risque d'acquérir la maladie de Lyme, quoique faible, est maintenant considéré comme réel au Québec. Deux cas confirmés de maladie de Lyme acquis au Québec ont d'ailleurs été rapportés pour la première fois en 2008, en Montérégie. Les mesures de prévention prennent donc de l'importance, particulièrement dans les zones plus à risque.

### Remerciements

Les auteurs remercient Dr Réjean Dion (INSPQ-LSPQ), pour l'aide à la compilation et à l'analyse des données du programme de surveillance passive des tiques, de même que le personnel technique du laboratoire de parasitologie du LSPQ. Ils remercient également Dr Robbin Lindsay et son équipe (LNM) pour les analyses effectuées sur les tiques ainsi que Dr Nick Ogden (ASPC) et Dre Soulyvane Nguon (INSPQ) et leurs équipes respectives pour la réalisation des études de terrain.

### Références

- Canadian Public Health Laboratory Network. 2007.** The laboratory diagnosis of Lyme borreliosis: Guidelines from the Canadian Public Health Laboratory Network. *Can. J. Infect. Dis. Med. Microbiol.* 18 : 145-148.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2008.** Surveillance for Lyme disease – United States, 1992-2006. *MMWR* 57 (SS-10) : 1-9. [www.cdc.gov/mmwr/pdf/ss/ss5710.pdf] [consulté le 24 mars 2010].
- Fournier, S. 2006.** Étude épidémiologique sur les zoonoses transmises par les tiques et sur la séroprévalence de l'hantavirus chez les souris du genre *Peromyscus* au Québec. Mémoire de maîtrise en environnement. Université de Sherbrooke. 111 p.
- Health Canada. 1991.** Consensus conference on Lyme disease. *Can. Med. Assoc. J.* 144 : 1627-1632.
- Ogden, N.H., L. Trudel, H. Artsob, I.K. Barker, G. Beauchamp, D.F. Charron, M.A. Drebot, T.D. Galloway, R. O'Handley, R.A. Thompson et L.R. Lindsay. 2006.** *Ixodes scapularis* ticks collected by passive surveillance in Canada: analysis of geographic distribution and infection with Lyme borreliosis agent *Borrelia burgdorferi*. *J. Med. Entomol.* 43 : 600-609.
- Ogden, N.H., L. St-Onge, I.K. Barker, S. Brazeau, M. Bigras-Poulin, D.F. Charron, C.M. Francis, A. Heagy, L.R. Lindsay, A. Maarouf, P. Michel, F. Milord, C.J. O'Callaghan, L. Trudel et R.A. Thompson. 2008.** Risk maps for range expansion of the Lyme disease vector, *Ixodes scapularis*, in Canada now and with climate change. *Int. J. Health Geogr.* 7 : 24.
- Ogden, N.H., L.R. Lindsay, M. Morshed, P.N. Sockett et H. Artsob. 2009.** The emergence of Lyme disease in Canada. *Can. Med. Assoc. J.* 180 : 1221-1224.
- Ogden, N.H., C. Bouchard, K. Kurtenbach, G. Margos, L.R. Lindsay, L. Trudel, S. Nguon et F. Milord. 2010.** Active and passive surveillance, and phylogenetic analysis of *Borrelia burgdorferi* elucidate the process of Lyme disease risk emergence in Canada. *Environ. Health Perspect.* (sous presse).
- Sonenshine, D.E. 2005.** The biology of tick vectors of human disease. Pages 12-36 dans J.L. Goodman, D.T. Dennis et D.E. Sonenshine (éds.), *Tick-borne infections of humans*. ASM Press, Washington, DC.
- Steere, A.C., S.E. Malawista, D.R. Snyderman, R.E. Shope, W.A. Andiman, M.R. Ross et F.M. Steele. 1977.** Lyme arthritis: an epidemic of oligoarticular arthritis in children and adults in three Connecticut communities. *Arthritis Rheum.* 20 : 7-17.
- Steere, A.C., J. Coburn et L. Glickstein. 2005.** Lyme Borreliosis. Pages 176-206 dans J.L. Goodman, D.T. Dennis et D.E. Sonenshine (éds.), *Tick-borne infections of humans*. ASM Press, Washington, DC.



**Wormser, G.P., R.J. Dattwyler, E.D. Shapiro, J.J. Halperin, A.C. Steere, M.S. Klempner, P.J. Krause, J.S. Bakken, F. Strle, G. Stanek, L. Bockenstedt, D. Fish, J.S. Dumler et R.B. Nadelman.** 2006. The clinical assessment, treatment and prevention of Lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis: Clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin. Infect. Dis.* 43 : 1089-1134.

*Louise Trudel, M. Sc., microbiologiste, est responsable du laboratoire de parasitologie au Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec. Elle est en charge du programme de surveillance passive des tiques pour la province de Québec.*

*François Milord, M.D., M. Sc., FRCPC, est médecin-conseil à l'Institut national de santé publique du Québec et à l'Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie. Il est professeur adjoint au Département des sciences de la santé communautaire de la Faculté de médecine et des sciences de la santé de l'Université de Sherbrooke.*

