

CA 1.1588c 2

CANADA

AUG 22 1990

ISSN 0382-232X

Canada Diseases Weekly Report

Rapport hebdomadaire des maladies au Canada

Date of publication: 28 July 1990

Vol. 16-30

Date de publication: 28 juillet 1990

Contained in this issue:

Update - Lyme Disease in Canada	141
Identification of the Lyme Disease Vector in Canada	142
Lyme Disease in Manitoba?	147
Announcements	152

Contenu du présent numéro:

Mise à jour - Maladie de Lyme au Canada	141
Recherche des vecteurs de la maladie de Lyme au Canada	142
La maladie de Lyme au Manitoba?	147
Annonces	152

Update

LYME DISEASE IN CANADA

In the past, the lack of a standard case definition for Lyme disease (LD) surveillance as well as the absence of uniform criteria for its laboratory diagnoses have made it difficult to interpret the available data on the occurrence of the disease in this country. It has been even more difficult to compare the occurrence of the disease in different provinces.

To help improve the quality of the data available, the Communicable Disease Subcommittee of the Advisory Committee on Epidemiology is developing a standard Canadian surveillance case definition for LD. This new case definition will include criteria for laboratory confirmation of the disease, which are being defined by the Technical Advisory Committee. The new case definition should be available later this summer and its implementation will assist in obtaining a much better overall picture of LD in Canada.

In the meantime, LCDC is receiving many requests for information on the occurrence of LD in Canada. The increasing public concern about the disease is based mainly on information coming from the United States where approximately 7400 cases were provisionally reported for 1989⁽¹⁾. To help allay fears that a similar situation exists in Canada, LCDC feels that it is important to publish the following currently available data, which reveal the existence of approximately 100 cases. Nevertheless, because of the limitations of these data, discussed above, caution must be exercised when interpreting them. Furthermore, the application of the new case definition may well have an impact on the estimate of the prevalence of LD in Canada.

PROVISIONAL DATA ON THE OCCURRENCE OF LYME DISEASE IN CANADA

In June 1990, the provincial and territorial epidemiologists provided the following information on the cases of LD that were known to them. It should be noted that, at present, the disease is only notifiable in Ontario and Nova Scotia.

Newfoundland: One case, which was not acquired in the province, was reported in 1989.

New Brunswick: Five cases, only 1 of which is believed to have been acquired in New Brunswick, were reported in 1989. Three cases had onset of illness in 1989 and there was one case in 1988 and one in 1987.

Quebec: One case, reported in 1989.

* It is important to note that the criteria for a surveillance case definition are not necessarily appropriate for defining a clinical case.

Mise à jour

MALADIE DE LYME AU CANADA

Dans le passé, il a été difficile d'interpréter les données sur la maladie de Lyme (ML) au Canada, en raison de l'absence d'une définition de cas normalisée s'appliquant à la surveillance et de critères uniformes relatifs au diagnostic biologique. Il a été encore plus difficile de comparer la fréquence de la maladie d'une province à l'autre.

Afin de rehausser la qualité des données, le Sous-comité des maladies transmissibles du Comité consultatif de l'épidémiologie élabore présentement, aux fins du programme canadien de surveillance, une définition normalisée du cas de ML. Cette nouvelle définition de cas, qui devrait être prête vers la fin de l'été, comprendra des critères portant sur la confirmation en laboratoire de la maladie dont le Comité consultatif technique élabore actuellement la définition. Son entrée en vigueur aidera à obtenir un tableau global beaucoup plus vrai de la ML au Canada.

Entre temps, un grand nombre de demandes de renseignements sur la fréquence de la ML au Canada sont adressées au LLCM. L'inquiétude croissante du public au sujet de la maladie vient surtout de l'information provenant des États-Unis où le total provisoire des cas signalés en 1989 est d'environ 7 400⁽¹⁾. Afin d'apaiser les craintes suscitées par la possibilité d'une telle situation au Canada, le LLCM estime qu'il importe de publier les données suivantes qui témoignent d'une centaine de cas. Cependant, étant donné les limites de ces données, comme il en a été question plus haut dans le texte, il faut user de prudence dans leur interprétation. En outre, l'application de la nouvelle définition de cas influe sans doute sur l'estimation de la prévalence de la ML au Canada.

DONNÉES PROVISOIRES SUR LA FRÉQUENCE DE LA MALADIE DE LYME AU CANADA

En juin 1990, les épidémiologistes provinciaux et territoriaux ont communiqué les données qui suivent sur les cas connus de ML. Il faut préciser que la déclaration des cas n'est obligatoire qu'en Ontario et en Nouvelle-Écosse.

Terre-Neuve : Un cas, non contracté dans la province, a été enregistré en 1989.

Nouveau-Brunswick : Cinq cas, dont 1 seulement aurait été contracté dans la province, ont été enregistrés en 1989 : la maladie a débuté en 1989 dans 3 cas; en 1988 dans 1; et en 1987 dans 1.

Québec : Un cas, enregistré en 1989.

* Il importe de souligner que les critères relatifs à une définition de cas formulée aux fins de la surveillance ne conviennent pas forcément à la définition d'un cas clinique.

Ontario: Sixty-seven cases, 39 of which were acquired in Ontario. Of the latter cases, 21 (54%) were reported in 1989, 8 (20%) in 1988, and the remaining 10 (26%) were reported between 1987 and 1984.

Manitoba: Seventeen cases that meet the surveillance case definitions in use in Manitoba at the time (please see the last article in this issue entitled "Lyme disease in Manitoba?"); 12 of these 17 cases were from 1989 and 5 from 1988.

Alberta: One case, reported in 1989.

British Columbia: Eleven cases: 1 reported in 1990, 9 from 1989 and 1 from 1988. Of the 11 cases, 10 had travelled to endemic areas outside of the province and may have acquired the disease while there. The investigation on the 11th case is continuing.

There are no documented cases from Prince Edward Island, Nova Scotia, Saskatchewan, the Northwest Territories or the Yukon.

Acknowledgements

Thanks to the provincial and territorial epidemiologists for information about cases known to them and information on whether or not LD is notifiable in their jurisdictions.

Reference

1. Centers for Disease Control. *Tickborne diseases - Georgia, 1989*. MMWR 1990; 39:397-9.

Source: SG Mackenzie, PhD, Disease Surveillance Division, Bureau of Communicable Disease Epidemiology, LCDC, Ottawa.

IDENTIFICATION OF THE LYME DISEASE VECTOR IN CANADA

The study of the distribution of the vectors and etiologic agent of Lyme disease (LD) in Canada has recently gained importance as a consequence of increasing public concern about this illness. This increased interest has been stimulated by the fact that 13,825 cases were reported to the Centers for Disease Control (CDC) in the United States between 1982 and 1988⁽¹⁾. Cases have also been reported from several countries in Europe, Asia and from Australia⁽²⁾. An update on LD in Canada appears above.

There are several species of ticks that can transmit the spirochete *Borrelia burgdorferi*, the etiologic agent of LD. The most efficient vectors known so far belong to the *Ixodes ricinus* complex: *I. dammini* (north-eastern and mid-western United States and south-central and south-eastern Canada); *I. pacificus* (western U.S. and south-western Canada); *I. scapularis* (south-eastern U.S.); *I. ricinus* (Europe); and *I. persulcatus* (Asia)⁽³⁾.

Other species of *Ixodes* and even ticks of other genera have been implicated as potential vectors of *B. burgdorferi*: *Dermacentor variabilis*⁽⁴⁾, *I. dentatus*⁽⁵⁾, *I. angustus*⁽⁶⁾, *Haemaphysalis leporis-palustris*⁽⁷⁾, and *Amblyomma americanum*⁽⁸⁾. In addition, biting flies have also been suggested as possible vectors of this bacterium⁽⁷⁾.

The deer tick, *I. dammini*, has a 2-year life cycle and, like other ticks, has 3 active stages in its development: larva, nymph, and adult. The nymphal stage is considered the most common vector of LD to humans; nymphs are active during the summer, when people spend more time outdoors and with less clothing. Epidemiologic studies support this since the incidence of LD increases during the summer months. Nevertheless, all infected stages of the deer tick can transmit *B. burgdorferi*.

I. dammini is a 3-host tick; larvae and nymphs prefer feeding on small mammals, especially the white-footed mouse, *Peromyscus leucopus*. Adults prefer feeding on the white-tailed deer, *Odocoileus virginianus*. However, the host range of this tick can be very broad: *I. dammini* has been found on at least 30 species of mammals and 49 species of birds⁽¹⁰⁾.

Species of *Peromyscus* constitute the main reservoir of *B. burgdorferi*. However, other small mammals including chipmunks, voles, rabbits, and raccoons have also been found to harbour this bacterium. Nevertheless, *Peromyscus* spp. have the highest reservoir potential.

Ontario: Au total, 67 cas dont 39 contractés dans la province. Parmi ces derniers, 21 (54 %) ont été signalés en 1989; 8 (20 %), en 1988; et les 10 autres (26 %), entre 1987 et 1984.

Manitoba: Au total, 17 cas répondant aux définitions de surveillance en vigueur au Manitoba à l'époque (voir le dernier article intitulé "La maladie de Lyme au Manitoba?"); sur ces 17 cas, 12 étaient de 1989 et 5 de 1988.

Alberta: Un cas, enregistré en 1989.

Colombie-Britannique: Onze cas, dont 1 enregistré en 1990, 9 en 1989 et 1 en 1988. Dix malades étaient allés dans des régions d'endémie hors de la province et y ont peut-être contracté la maladie. L'enquête du 1^{er} cas se poursuit.

Aucun cas n'a été consigné dans l'Île-du-Prince-Édouard, en Nouvelle-Écosse, en Saskatchewan, dans les Territoires du Nord-Ouest, ni au Yukon.

Remerciements

Nous tenons à remercier les épidémiologistes provinciaux et territoriaux qui ont communiqué des données sur les cas qu'ils connaissaient et précisé si la déclaration des cas de ML est obligatoire dans leurs administrations respectives.

Référence

1. Centers for Disease Control. *Tickborne diseases - Georgia, 1989*. MMWR 1990; 39:397-9.

Source: SG Mackenzie, PhD, Division de la surveillance des maladies, Bureau de l'épidémiologie des maladies transmissibles, LCCM, Ottawa.

RECHERCHE DES VECTEURS DE LA MALADIE DE LYME AU CANADA

L'étude de la répartition au Canada des vecteurs et de l'agent étiologique de la maladie de Lyme (ML) a récemment gagné en importance, la ML suscitant de plus en plus l'inquiétude du public. Cet intérêt accru a été avivé par le fait que 13 825 cas ont été signalés aux Centers for Disease Control (CDC) des États-Unis de 1982 à 1988⁽¹⁾. Des cas ont aussi été enregistrés par plusieurs pays d'Europe et d'Asie, et par l'Australie⁽²⁾. Le présent article fait suite à la mise à jour sur la situation au Canada.

Le spirochète *Borrelia burgdorferi*, l'agent étiologique de la ML, peut être transmis par plusieurs espèces de tiques. Les vecteurs les plus efficaces que l'on connaisse appartiennent au complexe *Ixodes ricinus* : *I. dammini* (nord-est et midwest des É.-U.; centre, sud et sud-est du Canada); *I. pacificus* (ouest des É.-U. et sud-ouest du Canada); *I. scapularis* (sud-est des É.-U.); *I. ricinus* (Europe); et *I. persulcatus* (Asie)⁽³⁾.

On a incriminé d'autres espèces d'*Ixodes*, et même des tiques appartenant à d'autres genres, comme vecteurs possibles de *B. burgdorferi*, à savoir: *Dermacentor variabilis*⁽⁴⁾, *I. dentatus*⁽⁵⁾, *I. angustus*⁽⁶⁾, *Haemaphysalis leporis-palustris*⁽⁷⁾, et *Amblyomma americanum*⁽⁸⁾. On a en outre évoqué la possibilité que des insectes piqueurs puissent être des vecteurs de la bactérie⁽⁷⁾.

La tique du cerf, *I. dammini*, a un cycle de vie de 2 ans et, comme d'autres tiques, 3 stades de développement: la larve, la nymphe, et l'adulte. Considérée comme le vecteur le plus commun de la maladie humaine, la nymphe est active en été, lorsque les gens sont vêtus le plus légèrement et passent le plus de temps dehors. Ce constat est étayé par les études épidémiologiques, puisque l'incidence de la ML est à la hausse pendant les mois d'été. La tique du cerf peut néanmoins transmettre *B. burgdorferi* quelle que soit la phase d'infestation.

La tique *I. dammini* a 3 hôtes. Les larves et les nymphes préfèrent se nourrir du sang de petits mammifères, surtout de la souris à pattes blanches *Peromyscus leucopus*. Quant aux adultes, ils préfèrent le cerf de Virginie, *Odocoileus virginianus*. La gamme des hôtes de cette tique peut toutefois être très vaste: *I. dammini* a en effet été observé chez au moins 30 espèces de mammifères et 49 espèces d'oiseaux⁽¹⁰⁾.

Les espèces de *Peromyscus* représentent le principal réservoir de *B. burgdorferi*, mais il a été établi que d'autres petits mammifères abritaient la bactérie : suisse(tamia rayé), campagnol, lapin et raton laveur. Comme réservoir, c'est toutefois l'espèce *Peromyscus* qui est la plus importante.

TABLE 1 DISTRIBUTION OF *IXODES DAMMINI* IN CANADA (as of June 1990)
TABLEAU 1 RÉPARTITION D'*IXODES DAMMINI* AU CANADA (au mois de juin 1990)

Province	Total No. of <i>I.dammini</i> Found N° total d' <i>I. dammini</i> décelées	Developmental Stage Stade de développement	Host Hôte	Date Found Date de capture	Area Where Tick Was Found Région où trouvé
Manitoba	3	adult female / femelle adulte adult female / femelle adulte adult female / femelle adulte	human / homme dog / chien dog / chien	May 1989 / Mai 1989 June 1989 / Juin 1989 November 1989 / Novembre 1989	Gunton Winnipeg Winnipeg
Ontario	populations	all stages (both sexes) tous les stades / (les 2 sexes)	wild animals / animaux sauvages humans / homme	1987-1989	Long Point
	1	adult female / femelle adulte	human / homme	May 1990 / Mai 1990	Kingston
Quebec Québec	3	adult male / mâle adulte adult female / femelle adulte adult male / mâle adulte	dog / chien dog / chien human / homme	October 1989 / Octobre 1989 November 1989 / Novembre 1989 May/June 1990 / Mai-Juin 1990	St-Hyacinthe Bishopton Farnham
Prince Edward Island Île-du-Prince-Edouard	7	adult female / femelle adulte adult female / femelle adulte adult female / femelle adulte adult male / mâle adulte adult female / femelle adulte adult female / femelle adulte adult female / femelle adulte	cat / chat cat / chat dog / chien dog / chien dog / chien dog / chien dog / chien	June 1989 / Juin 1989 October 1989 / Octobre 1989 November 1989 / Novembre 1989 May 1990 / Mai 1990 May 1990 / Mai 1990 May 1990 / Mai 1990 June 1990 / Juin 1990	Charlottetown Kensington Charlottetown Montague Charlottetown Charlottetown Souris
New Brunswick Nouveau-Brunswick	1	adult female / femelle adulte	human / homme	June 1990 Juin 1990	Saint John
Nova Scotia Nouvelle-Écosse	14	adult female / femelle adulte adult female / femelle adulte adult female / femelle adulte ----- adult female / femelle adulte adult male / mâle adulte adult female / femelle adulte	cat / chat on lawn / pelouse dog / chien human / homme dog / chien human / homme dog / chien dog / chien cat / chat cat / chat cat / chat cat / chat dog / chien cat / chat dog / chien human / homme	July 1984 / Juillet 1984 November 1984 / Novembre 1984 November 1984 / Novembre 1984 November 1988 / Novembre 1988 May 1989 / Mai 1989 October 1989 / Octobre 1989 October 1989 / Octobre 1989 November 1989 / Novembre 1989 June 1990 / Juin 1990	Berwick Porter's Lake Sandy Cove Amherst Canaan Canard Black River White Rock Centreville Petite Rivière Plympton Central Grove Bear River Collingwood

Considering the debilitating nature of LD, the nearness to Canada of endemic areas in the U.S., and the expanding geographic distribution of both *I. dammini* and *B. burgdorferi*, it is imperative that studies on the distribution and host range of the vector and etiologic agent of this disease be carried out in Canada. Implementing surveillance programs will assist in determining the occurrence of LD in this country.

Current information on the distribution of LD vectors and the presence of the etiologic agent in Canada is presented below. The resource persons are those with whom direct contact was made to acquire this information. They represent one of several scientists involved in LD research in their respective provinces.

BRITISH COLUMBIA

The only recent reports on the distribution of *I. pacificus* in this province indicate that this tick is at least present in suburban west Vancouver (Dr. D. Maclean, University of British Columbia: personal communication, 1990). The only serologic study on

Étant donné la nature débilitante de la ML, la proximité des régions d'endémie américaines et la répartition géographique croissante d'*I. dammini* et de *B. burgdorferi*, il est nécessaire que le Canada étudie la répartition et la gamme des hôtes du vecteur et de l'agent étiologique de la maladie. La mise en œuvre de programmes de surveillance aidera à déterminer la survenue de la ML au pays.

Le texte qui suit présente les données actuelles sur la répartition des vecteurs de la ML et la présence de l'agent étiologique au Canada. Les personnes-ressources sont celles auprès de qui l'information a été obtenue. Elles font partie des scientifiques qui participent à la recherche sur la ML dans les diverses provinces.

COLOMBIE-BRITANNIQUE

Selon les seuls rapports récents sur la répartition d'*I. pacificus* dans la province, cette tique est présente au moins dans la banlieue ouest de Vancouver (Dr. D. Maclean, Université de la Colombie-Britannique: communication personnelle, 1990). L'unique étude sérologique chez l'animal menée dans la

animals in this province was done on 2 horses both of which were found to have antibodies to *B. burgdorferi*⁽¹⁾.

Surveillance for borreliosis in the province, including human serologic and tick surveys, is currently being done by the Communicable Disease, Epidemiology and Surveillance, and the Provincial Laboratory, British Columbia Centre for Disease Control (BCCDC). The Provincial Laboratory plans to do isolation, dark field microscopy, polymerase chain reaction (PCR) and DNA probing on appropriate species of ticks to determine if any are infected and which ones could be potential vectors of *B. burgdorferi*.

Resource persons regarding LD in B.C. are Dr. J.D. Farley, Consultant Epidemiologist, Communicable Disease, Dr. S.N. Banerjee, Department of Microbiology, Provincial Laboratory, BCCDC, and Dr. D. Maclean, Department of Entomology, University of British Columbia, Vancouver.

ALBERTA

A small study on ticks in this province will be carried out this summer, coordinated by the Hyperion Research Ltd. in collaboration with the Provincial Laboratory of Public Health for Southern Alberta (Dr. C. Anand, Provincial Laboratory of Public Health: personal communication, 1990). The purpose of this study will be to determine the presence of the LD vector, to document other species of ticks present, and to determine if any of these ticks are infected with *B. burgdorferi*. Serologic studies on humans, dogs, ungulates and wild rodents will also be done.

The resource person for LD in Alberta is A. Hanrahan, Nurse Epidemiologist, Communicable Disease Control and Epidemiology, Alberta Health, Edmonton.

SASKATCHEWAN

A surveillance program for LD will take place in this province from June to September, 1990. Approximately 200 sera per month will be examined for rheumatoid factor for polyarthritis together with those sent specifically for LD testing.

The resource person regarding LD in Saskatchewan is Dr. E. Chan, Chief Microbiologist, Laboratory and Disease Control Services Branch, Saskatchewan Health, Regina.

MANITOBA

Only 3 *I. dammini* ticks have been identified in this province (Table 1) as of May, 1990. Other ticks found included *Dermacentor variabilis* and a few *D. albipictus* and *Haemaphysalis leporis-palustris* (Dr. T. Galloway, University of Manitoba: personal communication, 1990). These identifications were confirmed by Dr. J. Keirans, Smithsonian Institution, Washington, D.C.

To date, antibodies to *B. burgdorferi* have been detected in 16% of dogs tested. Attempts to isolate this bacterium from ticks and mice have been negative (Dr. L. Sekla, Cadham Provincial Laboratory: personal communication, 1990). This summer, a small survey will try to recover more specimens of the deer tick and to obtain sera from small wild animals to determine the presence of *B. burgdorferi*.

Resource persons for LD in Manitoba are Dr. L. Sekla, Associate Director, Cadham Provincial Laboratory, and Dr. T. Galloway, Department of Entomology, University of Manitoba, Winnipeg.

ONTARIO

To date, this is the only province in Canada where the vector and agent of LD have been found circulating in nature. A 3-year survey (1987-1989) indicated that *B. burgdorferi* infection in wild animals and ticks is endemic in the Long Point area of Lake Erie⁽¹²⁾. This study showed that *I. dammini* appears to be confined to this area (Table 1). *D. variabilis* is abundant at Long Point and in scattered foci throughout southern Ontario. Members of both of these species have been found to be infected with *B. burgdorferi* on Long Point, although the role of *D. variabilis* as a vector may not be significant⁽¹³⁾.

Antibodies to *B. burgdorferi* were demonstrated by immunofluorescent antibody (IFA) testing of mice (*Peromyscus sp.*) and other small mammals (chipmunks, meadow voles) in

province portait sur 2 chevaux qui ont tous 2 démontré des anticorps contre *B. burgdorferi*⁽¹⁾.

Le Service des maladies contagieuses, de l'épidémiologie et de la surveillance, et le Laboratoire provincial du Centre for Disease Control de la C.-B(BCCDC) surveillent actuellement la borréliose dans la province, effectuant notamment une étude sérologique chez l'homme et une étude axée sur les tiques. Le Laboratoire provincial prévoit examiner les espèces de tiques en cause, microscopie à fond noir, amplification en chaîne par polymérase (PCR) et sonde d'ADN, pour reconnaître celles qui sont infectées et celles qui pourraient être des vecteurs éventuels de *B. burgdorferi*.

En C.-B, les personnes-ressources en matière de ML sont : Dr. J.D. Farley, épidémiologiste-conseil, maladies contagieuses, S.N. Banerjee, service de Microbiologie, Laboratoire provincial, BCCDC, et Dr. Maclean, département d'entomologie, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver.

ALBERTA

Une petite étude sur les tiques sera réalisée dans la province cet été. Coordonnée par la société Hyperion Research Ltd. en collaboration avec le Laboratoire provincial de santé publique du sud de l'Alberta (Dr. C. Anand, Laboratoire provincial de santé publique: communication personnelle, 1990), elle aura pour objet de démontrer la présence du vecteur de la ML, de réunir des données sur d'autres espèces de tiques présentes, et de déterminer si certaines de ces tiques sont infectées par *B. burgdorferi*. On fera aussi des études sérologiques portant sur l'homme, le chien, des ongulés et des rongeurs sauvages seront aussi effectuées.

En Alberta, la personne-reessource en matière de ML est : A. Hanrahan, infirmière-épidémiologue, contrôle et épidémiologie des maladies contagieuses, Ministère de la santé de l'Alberta, Edmonton.

SASKATCHEWAN

Un programme de surveillance de la ML se déroulera dans la province de juin à septembre 1990. Chaque mois, outre les sérums expédiés expressément pour diagnostic de la ML, quelque 200 sérums feront l'objet d'une recherche du facteur rhumatoïde de la polyarthrite.

En Saskatchewan, la personne-reessource dans ce domaine est le Dr. E. Chan, microbiologiste principal, Direction des services de laboratoire et de lutte contre la maladie, Ministère de la santé de la Saskatchewan, Regina.

MANITOBA

En mai 1990, seules 3 tiques *I. dammini* avaient été mises en évidence dans la province (tableau 1). *Dermacentor variabilis* ainsi que quelques *D. albipictus* et *Haemaphysalis leporis-palustris* comptait parmi les autres tiques identifiées (Dr. T. Galloway, Université du Manitoba: communication personnelle, 1990). Ces identifications ont été confirmées par le Dr. J. Keirans de la Smithsonian Institution, Washington, D.C.).

Jusqu'ici, des anticorps contre *B. burgdorferi* ont été décelés chez 16 % des chiens examinés, et la bactérie n'a pu être isolée ni chez des tiques, ni chez des souris (Dr. L. Sekla, Laboratoire provincial de Cadham : communication personnelle, 1990). Cet été, dans le cadre d'une étude visant à déterminer la présence de *B. burgdorferi*, on tentera de capturer d'autres tiques du cerf et de prélever du sérum chez des petits animaux sauvages.

Au Manitoba, les personnes-ressources en matière de ML sont : Dr. L. Sekla, directeur associé, Laboratoire provincial de Cadham, et Dr. T. Galloway, Département d'entomologie, Université du Manitoba, Winnipeg.

ONTARIO

L'Ontario est la seule province canadienne où la circulation du vecteur et de l'agent de la ML a été observée dans la nature. Une étude de 3 ans (1987-1989) a démontré l'endémicité de l'infection à *B. burgdorferi* chez les animaux sauvages et les tiques dans la région de Long Point au lac Érié⁽¹²⁾, à laquelle *I. dammini* semble limité à cette zone (Tableau 1). *D. variabilis* abonde à Long Point et dans des foyers dispersés dans tout le sud ontarien. À Long Point, des éléments de ces 2 espèces se sont révélés infectés par *B. burgdorferi*, mais le rôle vecteur de *D. variabilis* n'est peut-être pas important⁽¹³⁾.

Des anticorps anti-*B. burgdorferi* ont été mis en évidence par immunofluorescence (IFA) chez des souris (espèce du genre *Peromyscus*) et d'autres petits mammifères (tamia rayé, campagnol, dans plusieurs régions

several other locations of southern Ontario besides Long Point. However, high seroprevalence in these animals was found only at Long Point. Although sera from some deer from southern Ontario were positive by IFA, only deer from Long Point reacted seropositively to *B. burgdorferi* by ELISA (L. Magnarelli, The Connecticut Agricultural Experimental Station: personal communication, 1990). With respect to domestic animals, dogs in Ontario seem to have had little exposure to LD. Only 6 out of 1000 dogs were positive to *B. burgdorferi*, and of these, 3 probably acquired the infection in the U.S. (Dr. I. Barker, Ontario Veterinary College; personal communication, 1990).

Of the 22 localities studied in southern Ontario, the only site where *I. dammini* was found was Long Point, Lake Erie. It does not appear, therefore, that *I. dammini* is widely distributed in southern Ontario. However, in May of this year, an *I. dammini* adult female was recovered from a human who acquired it in Kingston, Ontario, and another *Ixodes* sp. was found in 1989 in Kenora, which is further north in the province.

The various aspects of these projects have involved: Dr. I.K. Barker, Dr. S.A. McEwan, Ontario Veterinary College, and Dr. G.A. Surgeoner, Ontario Agricultural College, and Dr. H. Artsob, Laboratory Centre for Disease Control, Health and Welfare Canada. The resource person regarding LD in Ontario is Dr. I.K. Barker, Department of Pathology, Ontario Veterinary College, Guelph.

QUEBEC

Three *I. dammini* ticks have been collected so far in this province (Table 1). Identification of these ticks was confirmed by Dr. E. Lindquist, Agriculture Canada, Ottawa, and Dr. J. Keirans, Smithsonian Institution, Washington, D.C. Since the summer of 1989, an informal tick survey involving veterinarians, physicians and the general public has taken place. Most of the specimens received have been from south-eastern Quebec. This summer, a more extensive tick surveillance is planned.

During the spring of 1990, a preliminary serosurvey on dogs, cows and horses was started with the collaboration of the Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) and 7 provincial Laboratoires de pathologie vétérinaire. Funds have been requested to continue testing mice and domestic animals (dogs, cows and horses) for antibodies to *B. burgdorferi*.

Resource persons for LD in Quebec are A. Costero, Macdonald College of McGill University, and M. Fauvel, LSPQ, Ste-Anne-de-Bellevue.

NOVA SCOTIA

Since 1984, in response to a few short media items, 14 *I. dammini* ticks have been collected in this province (Table 1) (Dr. Harold Specht, Kentville Research Station, and Dr. E. Lindquist, Agriculture Canada: personal communication, 1990). Tick identification was carried out by Dr. W.D. McEnroe, University of Massachusetts, Amherst; Dr. J.F. Keirans, Smithsonian Institution, Washington, D.C., Dr. E. Lacombe, Maine Medical Centre, Portland, and Dr. E. Lindquist. A small serologic survey done on small mammals in 1988 yielded negative results (Dr. C. Bell, Acadia University: personal communication, 1990). Since most *I. dammini* have been found in Digby County, a surveillance program is currently in progress in this area to determine the number of deer ticks and their *B. burgdorferi* infection rate. Serology will also be done on small mammals and dogs. Governmental and university researchers in Maine and Massachusetts will be collaborating with investigators in Nova Scotia.

Resource persons for LD in Nova Scotia are Dr. C. Bell, Acadia University, Wolfville; Dr. H. Specht, Kentville Research Station, Agriculture Canada; Dr. J. LeBlanc, Provincial Epidemiologist, Nova Scotia Department of Health and Fitness, Halifax.

PRINCE EDWARD ISLAND

Seven *I. dammini* ticks have been collected in this province⁽¹⁴⁾ (Table 1). Serology done on the 2 cats involved were negative.

The Department of Pathology and Microbiology at the Atlantic Veterinary College will be coordinating an informal serosurvey this summer to determine the presence of *B. burgdorferi* in deer and dogs.

du sud de l'Ontario autres que Long Point. Une séroprévalence élevée n'a toutefois été démontrée chez ces animaux qu'à Long Point. Même si des sérums de quelques cerfs du sud ontarien se sont révélés positifs par IFA, seuls ceux de Long Point ont démontré une réaction séropositive à l'égard de *B. burgdorferi* par ELISA (L. Magnarelli, The Connecticut Agricultural Experimental Station: communication personnelle, 1990). Pour ce qui est des animaux domestiques, soulignons que les chiens semblent avoir été peu exposés à la ML en Ontario. Sur 1 000 chiens, 6 seulement se sont révélés *B. burgdorferi* positifs et, dans ce groupe, 3 ont probablement été infectés aux É.-U. (D'I. Barker, Collège vétérinaire de l'Ontario: communication personnelle, 1990).

Parmi les 22 localités du sud de l'Ontario qui ont été étudiées, le seul endroit où *I. dammini* a été décelée est Long Point, au lac Érié. Cette tique ne semble donc pas très répandue dans le sud ontarien. Cependant, en mai dernier, une femelle adulte *I. dammini* a été prélevée chez une personne sur qui elle s'était fixée à Kingston (Ontario), et une autre espèce *Ixodes* a été décelée en 1989, à Kenora, plus au nord dans la province.

Ont participé à divers volets de ces projets : D'I. K. Barker, S.A. McEwan, Collège vétérinaire de l'Ontario; G.A. Surgeoner, Collège agricole de l'Ontario; et H. Artsob, Laboratoire de lutte contre la maladie, Santé et Bien-être social Canada. En Ontario, la personne-ressource en matière de ML est le D'I. K. Barker, département d'anatomie pathologique, Collège vétérinaire de l'Ontario, Guelph.

QUÉBEC

Jusqu'ici, 3 tiques *I. dammini* ont été capturées dans la province (Tableau 1). Leur identification a été confirmée par les D'I. E. Lindquist d'Agriculture Canada, Ottawa, et J. Keirans de la Smithsonian Institution, Washington, D.C. Depuis l'été 1989, des vétérinaires, des médecins et le grand public effectuent une étude non officielle sur les tiques. La plupart des échantillons reçus provenaient du sud-est du Québec. Cet été, on prévoit une surveillance plus poussée.

Au cours du printemps 1990, une étude sérologique préliminaire portant sur le chien, la vache et le cheval a été lancée avec la collaboration du Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) et de 7 laboratoires provinciaux de pathologie vétérinaire. Une demande de fonds a été présentée pour permettre de poursuivre la recherche des anticorps anti-*B. burgdorferi* chez la souris et certains animaux domestiques (chien, vache et cheval).

Au Québec, les personnes-ressources en matière de ML sont : A. Costero, Collège Macdonald, Université McGill, et M. Fauvel, LSPQ, Ste-Anne-de-Bellevue.

NOUVELLE-ÉCOSSE

Les médias ayant fait brièvement mention de la question, 14 tiques *I. dammini* ont été capturées dans la province depuis 1984 (Tableau 1) (D'I. Harold Specht, Station de recherches de Kentville, et E. Lindquist, Agriculture Canada: communication personnelle, 1990). L'identification des tiques a été effectuée par les D'I. W.D. McEnroe, Université du Massachusetts, Amherst; J.F. Keirans, Smithsonian Institution, Washington, D.C.; E. Lacombe, Centre médical du Maine, Portland; et E. Lindquist. Une étude sérologique menée en 1988 chez des petits mammifères a donné des résultats négatifs (D'I. C. Bell, Université Acadia: communication personnelle, 1990). Comme la plupart des *I. dammini* ont été trouvées dans le comté de Digby, la région est présentement soumise à une surveillance qui vise à déterminer le nombre de tiques du cerf et le taux d'infection par *B. burgdorferi* chez ces insectes. La sérologie sera aussi pratiquée chez des petits mammifères et des chiens. Des chercheurs attachés à un organisme gouvernemental ou à une université du Maine et du Massachusetts collaboreront avec des chercheurs de la Nouvelle-Écosse.

En Nouvelle-Écosse, les personnes-ressources en matière de ML sont : D'I. C. Bell, Université Acadia, Wolfville; H. Specht, Station de recherches de Kentville, Agriculture Canada; et J. LeBlanc, épidémiologiste provincial, ministère de la Santé et de la Condition physique de la Nouvelle-Écosse, Halifax.

ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD

Sept tiques *I. dammini* ont été capturées dans la province⁽¹⁴⁾ (Tableau 1). La sérologie pratiquée chez les 2 chats en cause s'est révélée négative.

Cet été, le département d'anatomie pathologique et de microbiologie de l'Atlantic Veterinary College coordonnera une étude sérologique non officielle sur la mise en évidence de *B. burgdorferi* chez le cerf et le chien.

The resource person regarding LD in P.E.I. is Dr. B. Horney, Department of Pathology and Microbiology, Atlantic Veterinary College, University of P.E.I., Charlottetown, P.E.I.

NEW BRUNSWICK

Only 1 deer tick has been found to date in this province (Table 1). A proposal for a tick and spirochete surveillance program is being prepared for submission to government agencies (Dr. D. Quiring, Department of Forest Resources, University of New Brunswick; personal communication, 1990).

The resource person for LD in N.B. is Dr. D. Quiring, University of New Brunswick, Sackville.

NEWFOUNDLAND

No deer ticks have been found to date in this province.

THE TERRITORIES

No deer ticks have been found to date in the Northwest Territories or the Yukon Territory.

CONCLUSION

LD research in Canada is gaining importance. Programs to determine the presence and distribution of the vector and etiologic agent of this disease have been initiated in all provinces.

Acknowledgements

The author would like to thank the persons involved in LD research in each province for their cooperation in the preparation of this article, and is grateful to Dr. E. Lindquist, Agriculture Canada, Ottawa, and Dr. S.B. Hill, Macdonald College of McGill University, Ste-Anne-de-Bellevue, for their contribution, comments and review of the manuscript.

References

1. Centers for Disease Control. *Lyme disease - United States, 1987 and 1988*. MMWR 1989; 38: 668-72.
2. Schmid GP. *The global distribution of Lyme disease*. Rev Infect Dis 1985; 7: 41-50.
3. Anderson JF, Johnson RC, Magnarelli LA, Hyde FW. *Involvement of birds in the epidemiology of the Lyme disease agent Borrelia burgdorferi*. Infect Immun 1986; 51: 394-6.
4. Idem. *Identification of endemic foci of Lyme disease: isolation of Borrelia burgdorferi from feral rodents and ticks (Dermacentor variabilis)*. J Clin Microbiol 1985; 22: 36-8.
5. Anderson JF, Magnarelli LA, LeFebvre RB, et al. *Antigenically variable Borrelia burgdorferi isolated from cottontail rabbits and Ixodes dentatus in rural and urban areas*. J Clin Microbiol 1989; 27: 13-20.
6. Damrow T, Freedman H, Lane RS, Preston KL. *Is Ixodes (Ixodiopsis) angustus a vector of Lyme disease in Washington state?* West J Med 1989; 150: 580-2.
7. Piesman J. *Transmission of Lyme disease spirochetes (Borrelia burgdorferi)*. Exp Appl Acarol 1989; 7: 71-80.
8. Schulze TL, Bower GS, Bosler EM, et al. *Amblyomma americanum: a potential vector of Lyme disease in New Jersey*. Science 1984; 224: 601-3.
9. Magnarelli LA, Anderson JF, Barbour AG. *The etiologic agent of Lyme disease in deer flies, horse flies, and mosquitoes*. J Infect Dis 1986; 154: 355-8.
10. Anderson JF. *Mammalian and avian reservoirs for Borrelia burgdorferi*. Ann NY Acad Sci 1988; 539: 180-91.
11. Burgess EC. *Lyme disease in horses*. Can Vet J 1988; 29: 393-4.
12. Barker IK, Surgeoner GA, McEwen SA, Artsob H. *Borrelia burgdorferi, the agent of Lyme disease, in tick vectors and wildlife reservoirs in southern Ontario*. Ont Dis Surv Rep 1988; 9: 151-4.
13. Piesman J, Sinsky RJ. *Ability of Ixodes scapularis, Dermacentor variabilis and Amblyomma americanum (Acaridae: Ixodidae) to acquire, maintain and transmit Lyme disease spirochetes Borrelia burgdorferi*. J Med Entomol 1988; 25: 336-9.

Pour la ML, la personne-reessource de l'I.-P.-É. est le Dr B. Horney, département de Pathologie et de Microbiologie, Atlantic Veterinary College, Université de l'I.-P.-É., Charlottetown.

NOUVEAU-BRUNSWICK

Jusqu'ici, 1 seule tique du cerf a été observée dans la province (Tableau 1). On projette un programme de surveillance des spirochètes; il sera présenté à des organismes gouvernementaux (Dr D. Quiring, département des Ressources forestières, Université du Nouveau-Brunswick: communication personnelle, 1990).

La personne-reessource du N.-B. en matière de ML est le Dr D. Quiring, Université du Nouveau-Brunswick, Sackville.

TERRE-NEUVE

Jusqu'ici, la tique du cerf n'a pas été trouvée dans la province.

TERRITOIRES

La tique du cerf n'a jamais été décelée ni dans les territoires du Nord-Ouest, ni au Yukon.

CONCLUSION

L'importance de la recherche sur la ML augmente au Canada. Toutes les provinces ont lancé des programmes pour déterminer la présence et la répartition du vecteur et de l'agent étiologique de la maladie.

Remerclements

L'auteur tient à remercier ceux et celles qui participent à la recherche sur la ML dans chaque province d'avoir collaboré à cet article, ainsi que les Drs E. Lindquist, Agriculture Canada (Ottawa), et S.B. Hill, Collège Macdonald, Université McGill (Ste-Anne-de-Bellevue), qui ont en outre formulé des commentaires sur le manuscrit et l'ont révisé.

Références

1. Centers for Disease Control. *Lyme disease - United States, 1987 and 1988*. MMWR 1989; 38: 668-72.
2. Schmid GP. *The global distribution of Lyme disease*. Rev Infect Dis 1985; 7: 41-50.
3. Anderson JF, Johnson RC, Magnarelli LA, Hyde FW. *Involvement of birds in the epidemiology of the Lyme disease agent Borrelia burgdorferi*. Infect Immun 1986; 51: 394-6.
4. Idem. *Identification of endemic foci of Lyme disease: isolation of Borrelia burgdorferi from feral rodents and ticks (Dermacentor variabilis)*. J Clin Microbiol 1985; 22: 36-8.
5. Anderson JF, Magnarelli LA, LeFebvre RB, et al. *Antigenically variable Borrelia burgdorferi isolated from cottontail rabbits and Ixodes dentatus in rural and urban areas*. J Clin Microbiol 1989; 27: 13-20.
6. Damrow T, Freedman H, Lane RS, Preston KL. *Is Ixodes (Ixodiopsis) angustus a vector of Lyme disease in Washington state?* West J Med 1989; 150: 580-2.
7. Piesman J. *Transmission of Lyme disease spirochetes (Borrelia burgdorferi)*. Exp Appl Acarol 1989; 7: 71-80.
8. Schulze TL, Bower GS, Bosler EM, et al. *Amblyomma americanum: a potential vector of Lyme disease in New Jersey*. Science 1984; 224: 601-3.
9. Magnarelli LA, Anderson JF, Barbour AG. *The etiologic agent of Lyme disease in deer flies, horse flies, and mosquitoes*. J Infect Dis 1986; 154: 355-8.
10. Anderson JF. *Mammalian and avian reservoirs for Borrelia burgdorferi*. Ann NY Acad Sci 1988; 539: 180-91.
11. Burgess EC. *Lyme disease in horses*. Can Vet J 1988; 29: 393-4.
12. Barker IK, Surgeoner GA, McEwen SA, Artsob H. *Borrelia burgdorferi, the agent of Lyme disease, in tick vectors and wildlife reservoirs in southern Ontario*. Ont Dis Surv Rep 1988; 9: 151-4.
13. Piesman J, Sinsky RJ. *Ability of Ixodes scapularis, Dermacentor variabilis and Amblyomma americanum (Acaridae: Ixodidae) to acquire, maintain and transmit Lyme disease spirochetes Borrelia burgdorferi*. J Med Entomol 1988; 25: 336-9.

14. Todd MJ, Carter AO. *Lyme disease in Canada - 1989 update.*
CDWR 1989; 15: 135-7.

Source: A Costero, Department of Entomology, Macdonald College of McGill University, Ste-Anne-de-Bellevue, Quebec.

LYME DISEASE IN MANITOBA?

Lyme disease (LD) has become a household topic in North America, in part because of publicity by the media. The following report briefly reviews the problems associated with the surveillance, clinical and laboratory definitions of LD, and presents data collected in 1989 in Manitoba on persons for whom diagnostic Lyme serology was required.

SURVEILLANCE CASE DEFINITIONS AND CLINICAL DIAGNOSIS OF LYME DISEASE

Since its discovery in Lyme, Connecticut in the mid-1970s, LD has become the most common vectorborne disease in the United States and has been reported from 43 states. The occurrence of LD in a particular area is difficult to document. It requires the demonstration of the causative agent (*Borrelia burgdorferi*), and of a suitable vector, e.g., *Ixodes dammini* tick, as well as clinical and laboratory evidence of the disease in humans.

Clinical Picture: LD is a multistage, multisystem disease which can mimic many other diseases. The only pathognomonic feature is erythema migrans (EM), the bull's eye rash that develops in up to two-thirds of individuals within a few weeks of infection. The late manifestations of LD are protean, and may involve the cardiovascular, nervous and musculoskeletal systems. However, it should be pointed out that the division of LD into early (skin) and late (heart, nervous system, joint) manifestations can be misleading as each of these organs can be affected in the acute as well as in the chronic stage⁽¹⁾. Specific late manifestations have been defined for use in the provisional surveillance case definitions for LD given below.

Laboratory Picture: The isolation of *B. burgdorferi* is difficult, hence the reliance on serology for the laboratory diagnosis of LD⁽²⁾. A negative serologic test does not exclude the diagnosis of acute LD, especially if the patient has received antibiotics. A positive test may not be specific; antibodies known to cross react with *Borrelia* must be excluded first. The best serologic evidence of active LD is a seroconversion detected when blood samples collected serially at suitably spaced intervals are tested together, and cross reaction is ruled out. A high static titre MAY indicate recent active LD since IgG antibodies are not long-lasting⁽³⁾. The cut-off points for "positive" serology remain to be determined since results vary from laboratory to laboratory.

Surveillance

A. Environmental surveillance can determine the prevalence of potential tick vectors in an area, and ticks can, with difficulty, be cultured for *Borrelia* species. Animals such as the white-footed mouse, known to be a host for *Ixodes* ticks, can be tested serologically or cultured for *Borrelia*.

B. For the purpose of surveillance for LD in humans, Manitoba is using the following provisional surveillance case definitions: A "definite case" is one in which i) there is a history of exposure in a known endemic area AND either EM observed by a physician OR at least one clinically compatible late manifestation (see below) and laboratory confirmation OR ii) no history of exposure in an endemic area but BOTH EM observed by a physician AND laboratory confirmation. A "probable case" of LD is one with i) a history of exposure in an endemic area AND EM diagnosed but not seen by a physician OR ii) no history of exposure in an endemic area and BOTH laboratory confirmation and at least one clinically compatible late manifestation.

A LD "endemic area" is a geographic area in which local human transmission of LD has been demonstrated by the occurrence of at least 3 human cases with no reported exposure in other areas where

14. Todd MJ, Carter AO. *Maladie de Lyme au Canada - Mise à jour, 1989.*
RHMC 1989; 15 : 135-7.

SOURCE : A Costero, département d'Entomologie, Collège Macdonald, Université McGill, Ste-Anne-de-Bellevue (Québec).

LA MALADIE DE LYME AU MANITOBA?

Aujourd'hui, en partie grâce aux médias, toute l'Amérique du Nord connaît la maladie de Lyme (ML). Le rapport qui suit expose brièvement les problèmes posés par la surveillance ainsi que par les définitions clinique et biologique de la ML, et présente les données recueillies au Manitoba en 1989 sur des personnes ayant fait l'objet d'une demande de sérologie diagnostique à l'égard de la ML.

DÉFINITIONS DE CAS ET DIAGNOSTIC CLINIQUE DE LA ML S'APPLIQUANT À LA SURVEILLANCE

Depuis sa découverte à Lyme (Connecticut) au milieu des années 70, la ML est devenue la maladie à transmission vectorielle la plus répandue aux États-Unis; elle a été signalée dans 43 États. La preuve de sa survenue dans une région donnée est difficile, car elle repose sur la mise en évidence de l'agent causal *Borrelia burgdorferi* et d'un vecteur approprié (p.ex. la tique *Ixodes dammini*), ainsi que des signes cliniques et biologiques de la maladie chez l'humain.

Tableau clinique : La ML est une maladie plurisystémique comprenant plusieurs phases et pouvant évoquer beaucoup d'autres maladies. Sa seule manifestation pathognomonique est l'érythème migrateur (EM), lésion en forme de coquille entourée d'une aréole, qui se développe jusqu'à chez les deux tiers des sujets dans les quelques semaines suivant l'infection. Les manifestations tardives de la ML sont protéiformes et peuvent toucher les appareils cardiovasculaire, nerveux et ostéosquelettique. Il faut toutefois préciser que la division des manifestations de la ML entre "précoce" (cutanées) et "tardives" (cardiaques, neurologiques, articulaires) peut induire en erreur car chacun des organes peut être touché tant dans la phase aiguë que dans la phase chronique⁽¹⁾. Dans les définitions de cas de ML qui suivent, formulées provisoirement aux fins de la surveillance, on a retenu des manifestations tardives précises.

Tableau biologique : Comme il est difficile d'isoler *B. burgdorferi*, le diagnostic biologique de la ML s'appuie sur la sérologie⁽²⁾. Une épreuve sérologique négative n'exclut pas le diagnostic de ML aiguë, surtout si le malade a pris des antibiotiques. Une épreuve positive peut ne pas être spécifique; la présence d'anticorps qui donnent une réaction croisée avec les *Borrelia* doit d'abord être exclue. Le meilleur marqueur sérologique d'une ML active est la mise en évidence d'une séroconversion sur des échantillons de sang prélevés en série à des intervalles appropriés et analysés en même temps, et que la possibilité de réaction croisée est exclue. Puisque les anticorps IgG ne durent pas, un titre élevé qui ne bouge pas PEUT être révélateur d'une ML active récente⁽³⁾. Les titres critiques d'une sérologie "positive" n'ont pas encore été déterminées, car les résultats varient d'un laboratoire à l'autre.

Surveillance

A. La surveillance environnementale peut servir à déterminer la prévalence des tiques vectrices éventuelles dans une région; on peut les mettre en cultures, quoique difficilement, à la recherche de *Borrelia*. Des animaux comme la souris à pattes blanches, dont le rôle d'hôte a été démontré pour les tiques *Ixodes*, peuvent être examinées par sérologie ou par culture à la recherche de *Borrelia*.

B. Aux fins de la surveillance de la ML chez l'homme, le Manitoba applique les définitions de cas provisoires qui suivent : un cas est jugé "certain": 1^o si le sujet visé a un antécédent d'exposition dans une région d'endémie ET qu'un EM est observé chez lui par un médecin OU qu'il présente au moins une manifestation tardive cliniquement compatible (voir plus loin) et une confirmation en laboratoire ; 2^o si le sujet visé n'a pas d'antécédent d'exposition dans une région d'endémie, mais qu'un EM a été observé chez lui par un médecin ET qu'on a obtenu une confirmation en laboratoire. On entend par cas "probable" de ML celui d'une personne qui répond aux conditions suivantes : 1^o antécédent d'exposition dans une région d'endémie ET reconnaissance d'un EM sans examen par un médecin; 2^o en l'absence d'antécédent d'exposition dans une région d'endémie avec À LA FOIS confirmation en laboratoire ET au moins une manifestation tardive cliniquement compatible.

On reconnaît comme "région d'endémie" celle où la transmission humaine locale de la ML a été démontrée par la survenue d'au moins 3 cas pour lesquels aucune exposition dans d'autres secteurs de transmission n'a

LD transmission is known to occur. Demonstration of *B. burgdorferi* may also be required for designation as a LD endemic area.

EM is an erythematous expanding lesion at least 5 cm in diameter with central clearing, developing days to weeks after exposure.

Late manifestations include any of the following when all other known causes have been ruled out:

- (i) **Musculoskeletal system:** recurrent brief attacks lasting weeks or months of physician-observed joint swelling in one or a few joints.
- (ii) **Nervous system:** lymphocytic meningitis, cranial neuritis, facial palsy, radiculoneuropathy or (rarely) encephalomyelitis.
- (iii) **Cardiovascular system:** acute onset high grade atrioventricular conduction defects that resolve in days to weeks.

MANITOBA LYME DISEASE STUDY, 1989

Diagnostic serology done in 1988 in Manitoba indicated that a significant number of Manitobans had antibodies reactive against *Borrelia*⁽⁴⁾. However, neither the vector nor the agent were known to occur in the province. In 1989, an attempt was made to combine environmental surveillance with a questionnaire survey directed to physicians who submitted diagnostic specimens for LD serology.

Environmental Survey: Initial plans called for systematic collection of ticks throughout Manitoba. Unfortunately, the environmental surveillance was not funded. Nevertheless, concerned individuals collected ticks from various parts of Manitoba and submitted them to the Cadham Provincial Laboratory (CPL) and to the Entomology Department of the University of Manitoba. At the CPL, tick midguts were examined microscopically (darkfield microscopy and indirect fluorescence using poly and monoclonal antibodies, the latter obtained from Dr. H. Artsob, LCDC), and were cultured in a modified BSK II medium⁽⁵⁾ with and without antibiotics for 3 - 5 weeks at 33°C. A total of 428 *Dermacentor* spp ticks and 4 *Ixodes* spp adults (3 from Manitoba) were submitted for examination. Wildlife officers and veterinarians submitted blood samples from deer, caribou, bears and dogs. In addition, 56 rodents were submitted to the CPL; of these, 49 were white-footed mice, *Peromyscus maniculatus*; their tissues (ear, spleen and kidney) were cultured as above.

Serology Survey: Sera from 761 persons were submitted for diagnostic LD serology. Single serum specimens were received from 256 persons, paired sera from 453, and 3 or more sera from 52 individuals. Each specimen was tested by IFA-IgG, IFA-IgM and enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) (which detected IgG and IgM antibodies), following the manufacturer's instructions (Hillcrest Biologicals, California). Serologic results were entered in the patient's record on an IBM PC using the EPI INFO package of the Centers for Disease Control, Atlanta. ELISA was considered positive if the antibody level was at or above the cut-off point. IFA-IgG and IFA-IgM levels were entered as measured; the screening dilution was 1:64 for IgG and 1:20 for IgM antibodies. Sera with detectable antibodies were routinely tested for cross reactivity against a panel consisting of VDRL (test for syphilis), MHA-TP (microhemagglutination - *Treponema pallidum*), EBV-IgM (Epstein-Barr virus-immunoglobulin M), RF (rheumatoid factor), and ANF (antinuclear factor) tests. Reactive sera from 33 persons were sent to reference laboratories for confirmation.

Questionnaires: A questionnaire was sent to each physician along with the serologic report for the first specimen submitted for each patient. The questionnaire requested demographic, clinical and epidemiologic data including specific history of tick bite, geographic location of tick exposure, presence and type of rash, symptoms, and antibiotic treatment. Data were entered retrospectively as described above. Laboratory, clinical and epidemiologic data on each person were used to classify the patient as a definite or probable case of LD using the provisional surveillance case definitions given above.

Results

1. **Environmental Survey:** Although the vast majority of ticks submitted for examination were *Dermacentor* spp (the common

été signalée. Pour désigner une telle région à l'égard de la ML, il peut aussi être nécessaire d'y déceler *B. burgdorferi*.

La lésion de l'EM apparaît dans les jours ou les semaines suivant l'exposition pour atteindre au moins 5 cm de diamètre. À mesure qu'elle s'étend elle blanchit en son centre.

En l'absence de toute autre explication, la symptomatologie qui suit compte parmi les manifestations tardives :

- i) **Appareil locomoteur.** Crises fugaces récurrentes d'oedème articulaire observées par un médecin et continuant à se produire durant des semaines ou des mois à une ou quelques articulations.
- ii) **Système nerveux.** Méningite lymphocytaire, névrite crânienne, paralysie faciale, radiculonévrite ou (rarement) encéphalomyélite.
- iii) **Appareil cardiovaskulaire.** Installation aiguë de troubles de conduction auriculoventriculaire de haut degré qui disparaissent en plusieurs jours ou plusieurs semaines.

ÉTUDE SUR LA MALADIE DE LYME AU MANITOBA, 1989

Il ressort de la sérologie diagnostique effectuée en 1988 au Manitoba qu'un nombre important de Manitobains présentaient des anticorps contre *Borrelia*⁽⁴⁾. Cependant, ni la présence du vecteur, ni celle de l'agent, n'était démontrée dans la province. En 1989, on a essayé de joindre à la surveillance environnementale une enquête par questionnaire auprès des médecins qui avaient présenté des échantillons pour sérologie diagnostique à l'égard de la ML.

Étude environnementale: À l'origine, on avait prévu de capturer des tiques systématiquement dans tout le Manitoba; malheureusement, la surveillance environnementale n'a pas été financée. Des intéressés ont néanmoins capturé des tiques dans diverses régions de la province et les ont expédiées au Laboratoire provincial de Cadham (CPL) et au Département d'entomologie de l'Université du Manitoba. Au CPL, l'intestin moyen des tiques a été examiné au microscope (microscopie à fond noir et immunofluorescence indirecte avec anticorps polyclonaux et monoclonaux, ces derniers fournis par le Dr. H. Artsob du LCCM) et mise en culture à 33°C en milieu BSK II modifié⁽⁵⁾, avec et sans antibiotiques, pendant 3 à 5 semaines. Au total, on a acheminé pour examen 428 tiques de l'espèce *Dermacentor* et 4 tiques *Ixodes* adultes (3 du Manitoba). Des agents de protection de la faune et des vétérinaires ont présenté des échantillons sanguins de chevreuil, de caribou, d'ours et de chien. Le CPL a en outre reçu 56 rongeurs - entre autres 49 souris à pattes blanches ou *Peromyscus maniculatus* - dont les tissus (oreille, rate et rein) ont été mises en culture dans les conditions susmentionnées.

Étude sérologique : Les sérums de 761 personnes ont été présentés pour sérologie diagnostique à l'égard de la ML, plus précisément : des échantillons sériques uniques pour 256 personnes, des paires de sérums pour 453, et au moins 3 séruns pour 52. Chaque échantillon a été examiné par IFA-IgG, IFA-IgM, et par titrage immuno-enzymatique (ELISA) (qui a permis de déceler des anticorps IgG et IgM), conformément aux directives du fabricant (Hillcrest Biologicals, California). Les résultats sérologiques ont été portés au dossier du malade à l'aide d'un OP IBM et du progiciel EPI INFO des Centers for Disease Control d'Atlanta. L'épreuve ELISA a été jugée positive lorsque le taux d'anticorps était égal ou supérieur au chiffre critique. Les résultats IFA-IgG et IFA-IgM ont été relevés tels quels; la dilution utilisée aux fins de la détection était 1:64 pour les anticorps IgG et 1:20 pour les anticorps IgM. Les sérums contenant des anticorps décelables ont systématiquement fait l'objet d'une recherche de réactivité croisée par un groupe de tests composé du VDRL (détection de la syphilis), de la MHA-TP (micro-hémagglutination pour *Treponema pallidum*, de l'IgM anti-EBV (immunoglobuline M révélatrice contre le virus d'Epstein-Barr), du FR (facteur rhumatoïde) et du FAN (facteur antinucléaire). Les sérums réactifs de 33 personnes ont été envoyés à des laboratoires de référence pour confirmation.

Questionnaire : Un questionnaire a été adressé à chaque médecin, avec le rapport sérologique du premier échantillon présenté pour chaque malade. Il portait sur des données démographiques, cliniques et épidémiologiques, notamment sur les détails des antécédents de piqûre de tique, le lieu géographique de l'exposition à une tique, la présence et la nature de l'éruption, ainsi que sur les symptômes et l'antibiothérapie. Les données ont été consignées rétrospectivement, comme il a été décrit plus haut. À partir des données biologiques, cliniques et épidémiologiques de chaque personne visée, chacun des cas de ML a été classé "certain" ou "probable" en fonction des définitions de cas provisoires susmentionnées.

Résultats

1. **Étude environnementale :** Même si la grande majorité des tiques présentées pour examen appartenaient à l'espèce *Dermacentor* (tique

wood tick in Manitoba). *I. dammini* ticks were identified for the first time in the province⁽⁶⁾. Speciation was confirmed at the Smithsonian Institution in Washington. Three of the *Ixodes* ticks were from the southern half of Manitoba; the fourth was found in north-western Ontario. The *Ixodes* ticks were dessicated and could not be cultured. All cultures of *Dermacentor* ticks and deer mice tissues were negative. Sera from wild animals were unsuitable for testing because of hemolysis. Four of 16 specimens submitted from dogs were positive by IFA-IgG ($\geq 1:128$).

2. Serology Survey: Table 1 summarizes the serologic results for the first specimen received from each patient. Briefly, 564 (74.1%) of the 761 persons tested had no antibodies to LD; 7 (0.9%) were positive by all 3 tests, and 24 (3.1%) were positive by 2 tests. Nine persons (1.2%) were positive by ELISA only and 7 (0.9%) by IFA-IgM only. A total of 150 persons (20%) had IFA-IgG antibody titres $\geq 1:64$; 42 of these had a titre of 1:128 and 21 had a titre of $\geq 1:256$. Eighteen persons with antibodies detected by the cross reactions panel were not considered as positive for LD. No seroconversion or significant changes in antibody titres were detected at the CPL; therefore, serology results for second and third specimens are not presented. Selected sera were sent to reference laboratories. Sera from 22 persons with an IFA-IgG titre $\geq 1:64$ were found to have titres of at least 1:128 at the LCDC reference laboratory. In addition, one person (positive by IFA-IgG and by ELISA at CPL) was confirmed as positive by the Rocky Mountain Laboratory (Montana) and Stony Brook Hospital (New York) using IFA and Western Blot (WB). Sera of 11 persons positive by ELISA at CPL were sent to 2 different laboratories in Toronto; there was poor agreement between results of ELISA tests in the 3 laboratories.

Questionnaires were completed and returned for 522/761 persons tested. The majority of the patients were 30 - 60 years of age, and were from Winnipeg and the southern part of the province. Sex distribution was unremarkable. Table 2 summarizes the classification of the patients following the provisional surveillance case definitions. For purposes of this classification, laboratory confirmation required an IFA-IgG titre of $\geq 1:128$ or positive ELISA or IFA-IgM. Twelve persons in whom the tick exposure likely occurred in Manitoba have been tentatively classified as LD, 8 definite and 4 probable. Classification must be considered tentative since the analysis was conducted retrospectively, and in some cases it was difficult to describe with precision the rash and the late manifestations. The 12 persons were from various parts of southern Manitoba, and no focus of possible transmission could be identified. Eight other persons also met the surveillance case definitions, but were likely exposed in areas outside the province. The majority of persons with positive serology (considering an IFA-IgG titre of

commune des bois au Manitoba), des tiques *I. dammini* ont été identifiées pour la première fois dans la province⁽⁶⁾. L'identification de l'espèce à été confirmée au Smithsonian Institution de Washington. Trois des tiques *Ixodes* provenaient de la moitié sud du Manitoba et la quatrième, du nord-ouest ontarien. Les tiques *Ixodes* ayant subi une dessiccation, n'ont pu être mises en culture. Toutes les cultures tissulaires de tiques *Dermacentor* et de souris sylvestres se sont révélées négatives. En raison de l'hémolyse, les sérums prélevés chez des animaux sauvages étaient impropres à l'examen. Parmi les 16 échantillons provenant de chiens, 4 se sont révélés positifs par IFA-IgG ($\geq 1:128$).

2. Étude sérologique : Le Tableau 1 résume les résultats sérologiques du premier échantillon reçu pour chaque malade. Précisons rapidement que 564 (74,1 %) des 761 personnes examinées n'avaient pas d'anticorps contre la ML et que 7 (0,9 %) se sont révélées positives aux 3 tests, et 24 (3,1 %), à 2. Neuf personnes (1,2 %) se sont révélées positives par ELISA seulement et 7 (0,9 %), par IFA-IgM seulement. Parmi les 150 personnes (20 %) qui présentaient des titres d'anticorps IFA-IgG $\geq 1:64$, 42 avaient un titre de 1:128, et 21, un titre $\geq 1:256$. Dix-huit personnes chez qui des anticorps ont été mis en évidence par le groupe de tests de détection des réactions croisées n'ont pas été considérées comme positives pour la ML. Le CPL n'ayant décelé ni séroconversion, ni changement significatif du titre d'anticorps, les résultats sérologiques du deuxième et du troisième échantillons n'ont pas été présentés. Des sérums sélectionnés ont été expédiés à des laboratoires de référence. Dans ceux de 22 personnes affichant un titre IFA-IgG $\geq 1:64$, le laboratoire de référence du LLCM a démontré des titres d'au moins 1:128. En outre, le Rocky Mountain Laboratory (Montana) et l'hôpital Stony Brook (New York) ont confirmé par IFA et Western blot (WB) la positivité d'une personne déjà démontrée par IFA-IgG et par ELISA au CPL. Les sérums de 11 personnes dont la positivité avait été démontrée par ELISA au CPL ont été envoyés à 2 laboratoires de Toronto. Les résultats ELISA obtenus dans les 3 laboratoires étaient loin de concorder.

Les questionnaires ont été remplis et renvoyés pour 522 des 761 personnes examinées. La majorité des malades avaient entre 30 et 60 ans, et venaient de Winnipeg ou du sud de la province. La répartition par sexe n'avait rien de particulier. Le Tableau 2 est un résumé de la classification des malades en fonction des définitions provisoires de cas adoptées pour la surveillance. Aux fins de cette classification, une confirmation en laboratoire reposait soit sur la présence d'un titre IFA-IgG $\geq 1:128$, soit sur un résultat positif d'ELISA ou d'IFA-IgM. Douze personnes chez qui l'exposition à une tique est probablement survenue au Manitoba ont été classées parmi les cas de ML à titre provisoire : 8 comme cas certains et 4 comme cas probables. La classification doit être jugée provisoire étant donné que l'analyse a été pratiquée rétrospectivement et que, dans certains cas, il a été difficile de décrire avec précision l'éruption et les manifestations tardives. Les 12 personnes venaient de diverses régions du sud manitobain, et aucun foyer de transmission possible n'a pu être reconnu. Huit autres personnes répondent aussi aux mêmes définitions de cas, mais avaient probablement été exposées hors de la province. La

TABLE 1 SEROLOGIC RESULTS ON THE 761 MANITOBIANS TESTED IN 1989 FOR LYME DISEASE
TABLEAU 1 SÉROLOGIE OBTENUE AU DÉPISTAGE DE LA MALADIE DE LYME EFFECTUÉ EN 1989 CHEZ 761 MANITOBAINS

Test Positive / Épreuve positive	Number / Nombre	%
ELISA Only / ELISA seulement /	9	1.2%
IFA-IgM Only / IFA-IgM seulement	7	0.9%
IFA-IgG Only / IFA-IgG seulement:		
1:64	87	11.4%
1:128	42	5.5%
$\geq 1:256$	21	2.7%
ELISA and IFA-IgG / ELISA et IFA-IgG	17	2.2%
ELISA and IFA-IgM / ELISA et IFA-IgM	2	0.3%
IFA-IgG and IFA-IgM / IFA-IgG et IFA-IgM	5	0.7%
ELISA and IFA-IgM and IFA-IgG / ELISA et IFA-IgM et IFA-IgG	7	0.9%
Negative Results / Résultats négatifs	564	74.1%

=1:64 as positive) did not meet the surveillance case criteria, although many had non-specific findings such as arthritis or heart problems. Forty-three of the 564 persons who were negative on all tests gave a history of a tick bite at some time in the past, and described an EM-like rash. Negative serology may be related to the stage at which testing is carried out, although no seroconversions were demonstrated. Forty-four of the 177 persons classified in Table 2 as "positive serology with some features of LD" had antibodies detected at the screening level by at least 2 different tests done at the CPL or at the level considered "significant" by a reference laboratory.

A history of tick bite was reported by 265 persons; 165 of these bites occurred in Manitoba; 23 in north-western Ontario and 77 in other geographic regions. Antibiotic treatment was given to 209 persons who had a tick bite. Most of these bites were likely caused by *Dermacentor* spp ticks as these are numerous in Manitoba and large enough to be noticed, unlike *Ixodes* ticks.

An EM-like rash was reported in 56 persons with a history of tick bite; 28 of these were seen by the attending physician. An EM-like rash was reported in 37 persons with no given history of tick bite, 23 of these were seen by the attending physician. Therefore, a total of 93 persons reported an EM-like rash, 51 of these seen by a physician. Of these 51 persons, 28 received antibiotics. Forty-two persons with an EM-like rash reported an exposure to ticks in Manitoba; 6, an exposure in north-western Ontario; and 13, an exposure in other geographic areas. As this is

majorité des personnes présentant une sérologie positive (si l'on considère comme positif un titre IFA-IgG $\geq 1:64$) ne répondent pas aux critères d'admissibilité des cas à la surveillance, même si beaucoup d'entre elles présentent des manifestations telles que des arthropathies ou des troubles cardiaques. Des 564 personnes qui se sont révélées négatives à tous les tests, 43 ont précisé avoir déjà été piquées par une tique à un moment ou à un autre et ont décrit une éruption analogue à l'EM. Chez 44 des 177 personnes classées au Tableau 2 dans le groupe "sérologie positive avec certaines caractéristiques de la ML", des anticorps ont été décelés soit lors du dépistage par au moins 2 tests distincts pratiqués au CPL, soit au niveau jugé "significatif" par un laboratoire de référence.

Si, bien entendu, la séronégativité peut dépendre du moment où l'analyse est pratiquée, il reste que dans ce groupe on n'a démontré aucune séroconversion. On a déclaré des antécédents de piqûre de tique pour 265 personnes. Chez 165 d'entre elles, les piqûres étaient survenues au Manitoba; chez 23, dans le nord-ouest ontarien; et chez 77, dans d'autres régions. Une antibiothérapie a été administrée à 209 personnes piquées par des tiques. La plupart de ces piqûres ont probablement été causées par des espèces du genre *Dermacentor*, qui sont répandues au Manitoba et qui, contrairement aux tiques *Ixodes*, ont une taille assez importante pour qu'on les remarque.

Des éruptions évocatrices d'un EM ont été signalées chez 56 personnes qui avaient des antécédents de piqûre de tique et dont 28 ont été examinées par leur médecin traitant, ainsi que chez 37 personnes qui n'avaient pas déclaré d'antécédents de piqûre de tique et dont 23 ont été examinées par leur médecin traitant. Au total, 93 personnes ont donc signalé une éruption analogue à l'EM et 51 d'entre elles ont vu un médecin. Parmi ces dernières, 28 ont reçu des antibiotiques. Chez les personnes ayant eu une éruption évocatrice de l'EM, 42 ont mentionné le Manitoba comme lieu de l'exposition à une tique; 6, le nord-ouest ontarien; et 13, d'autres régions

TABLE 2 PROVISIONAL SURVEILLANCE CASE CLASSIFICATION OF THE 761 MANITOBA TESTED IN 1989
TABLEAU 2 CLASSIFICATION PROVISOIRE DES 761 MANITOBAIS EXAMINÉS EN 1989 AUX FINS DE LA SURVEILLANCE

Classification	Number of Persons Nombre de personnes	Percent Pourcentage
1. Definite case, exposed in endemic area Cas certain, exposé en région d'endémie	1	0.1
2. Definite case, exposed in non-endemic area, not Manitoba Cas certain, exposé en région non endémique, ailleurs qu'au Manitoba	2	0.2
3. Probable case, exposed in endemic area Cas probable, exposé en région d'endémie	3	0.4
4. Probable case, exposed in non-endemic area, not Manitoba Cas probable, exposé en région non endémique, ailleurs qu'au Manitoba	2	0.2
5. Definite case, likely exposed in Manitoba Cas certain, probablement exposé au Manitoba	8	1.1
6. Probable case, likely exposed in Manitoba Cas probable, probablement exposé au Manitoba	4	0.5
7. Positive serology, some features of Lyme disease* Sérologie positive, certaines caractéristiques de la maladie de Lyme	177	23.3
8. Negative serology** Sérologie négative	564	74.1

* 44 of the 177 persons had antibodies detected at the screening level by at least 2 different tests done at the Cadham Provincial Laboratory or at the level considered "significant" by a reference laboratory.

** Chez 44 des 177 personnes en cause, des anticorps ont été décelés soit au niveau du dépistage par au moins 2 tests différents pratiqués au Laboratoire provincial de Cadham, soit au niveau jugé "significatif" dans un laboratoire de référence.

** 43 of the 564 persons had a tick bite and an erythema migrans-like rash and may be early LD cases.

** Des 564 personnes en cause, 43 ont été piquées par une tique et ont présenté une éruption évocatrice de l'erythème migrateur, et représentent peut-être des cas précoce de ML.

retrospective information, the presence of EM cannot be confirmed.

Using Manitoba's provisional surveillance case definitions, 20 persons had musculoskeletal, 13 had central nervous system and 8 had cardiovascular late manifestations of LD; however, many of these had negative serologic results.

Discussion

Presence of the potential vector and reservoir for LD have been confirmed in Manitoba but their prevalence and distribution are unknown. The majority of persons being tested for antibodies to *Borrelia* have negative results. However, approximately 20% of the persons tested in 1989 were positive at some level, and it is unlikely that these results are non-specific since the specificity panel eliminated the most common known causes of cross reactivity. In Manitoba, leptospirosis is rare in humans and there are no other known tickborne *Borrelia* infections. *B. hermsii*, which causes a relapsing fever, has a symptomatology quite different from the EM and late manifestations of LD. Currently, all sera with detectable antibodies are being tested by WB; to date, previous IFA and ELISA results have been confirmed as having at least 3 specific bands. The WB has been suggested as a confirmatory test, but the location of the specific bands appears to depend on the stage of LD. Serodiagnosis is useful, provided it is understood that cross reactions must be ruled out and that antibody levels fluctuate with the stage of the disease. The choice of serologic test and the level of antibody deemed significant are both important. The authors have found the IFA test to be more reproducible than the ELISA. Twenty-three sera positive by IFA-IgG at CPL were selected for referral to reference laboratories and all 23 results were confirmed.

The provisional surveillance case definitions were useful in categorizing signs and symptoms of patients for whom LD serology was requested. These definitions are being used prospectively in 1990, and should provide more specific information. With more experience and information it may be necessary to change the definitions in the future. Environmental survey information is required to answer questions about the distribution of the vector, *I. dammini*, and to provide specimens for isolation of *B. burgdorferi*. Only then will LD transmission in Manitoba be confirmed.

Conclusions

In 1989, 12 persons met Manitoba's provisional surveillance definitions for definite or probable cases of LD, with tick exposure occurring in Manitoba. A significant number of other persons had positive LD serology. As well, some persons with negative serology had a history of tick bite and an EM-like rash. Serodiagnosis is most reliable when IFA is used, although CPL is continuing to test all specimens with IFA-IgG, IFA-IgM, and ELISA. In the absence of significant numbers of *I. dammini* ticks, identification of *B. burgdorferi* or localization of transmission, Manitoba cannot be declared an endemic area for LD. Efforts to establish environmental surveillance must continue, with appropriate funding, so that the prevalence and distribution of deer ticks and the prevalence of their infection with *B. burgdorferi* can be determined. In the meantime, LD will remain a clinical diagnosis, supported by serologic testing. Other diagnoses should be ruled out before LD is diagnosed and treated. Manitobans should take prudent measures to avoid tick bites.

Acknowledgements

The authors wish to acknowledge with thanks the help of the following individuals: Dr. T. Galloway, Dr. V. Crichton, Mr. F. Hristenko, Dr. R. Wrigley, Mr. D. Pries, Ms. S. Licher, Dr. H. Artsob, Mr. M. Garvie, Dr. R. Nottenboom, Dr. T. Schwan, Dr. G. Hammond and the serology staff of the CPL.

References

1. Dattwyler R. *Lyme borreliosis: An overview of the clinical manifestations*. Lab Med 1990; 21: 290-3.
2. Golightly M, Thomas J, Viciana A. *The laboratory diagnosis of Lyme borreliosis*. Ibid: 299-304.

géographiques. Comme il s'agit de données rétrospectives, la présence d'EM ne peut être confirmée dans ces cas.

D'après les définitions provisoires formulées pour la surveillance au Manitoba, des manifestations tardives de ML ont touché 20 personnes à l'appareil locomoteur, 13 au système nerveux, et 8 à l'appareil cardiovasculaire. Chez nombre de ces personnes, les résultats sérologiques ont toutefois été négatifs.

Discussion

La présence du vecteur et du réservoir potentiels de la ML a été confirmée au Manitoba, mais on ignore tout de leur prévalence et de leur répartition. La majorité des personnes faisant l'objet d'une recherche d'anticorps contre *Borrelia* se révèlent négatives. Or, environ 20 % des personnes examinées en 1989 ont démontré une positivité à un niveau quelconque. Il est peu probable que ces résultats soient non spécifiques, puisque la plupart des causes courantes de réactivité croisée ont été exclues. Au Manitoba, la leptospirose humaine est rare et, pour autant que l'on sache, il n'existe pas d'autres infections à *Borrelia* transmises par les tiques. *B. hermsii*, qui provoque une fièvre récurrente, a une symptomatologie très différente de celle de l'EM et des manifestations tardives de la ML. À l'heure actuelle, tous les sérums affichant un taux d'anticorps décelable sont examinés par WB et, jusqu'ici, des résultats IFA et ELISA présentant au moins 3 bandes spécifiques ont été confirmés. Le WB a été proposé comme épreuve de confirmation, mais la localisation des bandes spécifiques semble être fonction de la phase de la ML. Le sérodiagnostic est utile, à condition que l'on comprenne que la possibilité de réactions croisées doit être exclue et que les taux d'anticorps varient selon la phase de la maladie. Le choix de l'épreuve sérologique et du seuil significatif du taux d'anticorps est important. Les auteurs ont constaté que l'épreuve IFA avait une plus grande reproductibilité que l'ELISA. Vingt-trois sérums s'étant révélés positifs par IFA-IgG au CPL ont été choisis et envoyés à des laboratoires de références : chacun des 23 résultats a été confirmé.

Les définitions provisoires de cas utilisées dans le cadre de la surveillance ont été utiles pour classer les symptômes des malades pour lesquels on a demandé une sérologie à l'égard de la ML. En 1990, l'application prospective de ces définitions nous donnera probablement des renseignements plus précis. À la lumière de l'expérience et de l'accumulation des données, il faudra peut-être modifier ces définitions. L'étude environnementale est nécessaire pour répondre à des questions sur la répartition du vecteur *I. dammini*, et pour fournir des échantillons aux fins de l'isolement de *B. burgdorferi*. Ce n'est qu'à ce moment-là que la transmission de la ML au Manitoba sera confirmée.

Conclusion

En 1989, dans le cadre de la surveillance menée au Manitoba, 12 personnes ayant été exposées à une tique au Manitoba répondaient aux définitions provisoires des cas certains et probables de ML. Beaucoup d'autres présentaient une sérologie positive à l'égard de la ML. En outre, quelques personnes dont la sérologie était négative avaient des antécédents de piqûre de tique et d'éruption évocatrice de l'EM. Le sérodiagnostic est très fiable par l'épreuve IFA, même si le CPL continue d'examiner tous les échantillons par IFA-IgG, IFA-IgM et ELISA. En l'absence d'un nombre important de tiques *I. dammini*, de l'identification de *B. burgdorferi* ou de la localisation de la transmission, le Manitoba ne peut être déclaré zone d'endémie pour la ML. Les efforts doivent se poursuivre pour mettre sur pied la surveillance environnementale, avec un financement suffisant, afin que puissent être déterminées la prévalence et la répartition des tiques du cerf, ainsi que la prévalence de leur infection par *B. burgdorferi*. D'ici là, la ML restera un diagnostic clinique que la sérologie peut renforcer. D'autres diagnostics doivent être exclus avant de poser celui de ML et de traiter le malade en conséquence. Les Manitobains devraient prendre des précautions contre les piqûres de tique.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier de leur aide les D^{rs} T. Galloway, V. Crichton, R. Wrigley, H. Artsob, R. Nottenboom, T. Schwan et G. Hammond; MM. F. Hristenko, D. Pries et M. Garvie; M^{me} S. Licher; ainsi que le personnel du service de sérologie du CPL.

Références

1. Dattwyler R. *Lyme borreliosis: An overview of the clinical manifestations*. Lab Med 1990; 21: 290-3.
2. Golightly M, Thomas J, Viciana A. *The laboratory diagnosis of Lyme borreliosis*. Ibid: 299-304.

3. Craft J, Fischer D, Shimamoto GT, et al. *Antigens of Borrelia burgdorferi recognized during Lyme disease: appearance of a new immunoglobulin in response and expansion of the immunoglobulin G response late in the illness.* J Clin Invest 1986; 78: 934-9.
4. Sekla L, Stackiw W, Roberts A. *Lyme disease in Manitoba.* CDWR 1989; 15: 137-40.
5. Barbour A, Burgdorfer W, Hayes S, Péter O, Aeschlimann A. *Isolation of a cultivable spirochete from Ixodes ricinus ticks of Switzerland.* Curr Microbiol 1983; 8: 123-6.
6. Galloway TD. *Lyme disease vector, Ixodes dammini, identified in Manitoba.* CDWR 1989; 15: 185.

Source: L Sekla, MB, BCh, W Stackiw, BSc, Cadham Provincial Laboratory, L Poffenroth, MD, and A Roberts, MD, LCDC Field Epidemiologist, Manitoba Communicable Disease Control, Winnipeg, Manitoba.

Announcements

SYMPOSIUM ON HEALTH OF TRAVELLERS 13-14 September 1990 Montreal, Quebec

For the third consecutive year, the Department of Community Health at Hôpital Saint-Luc in Montreal is presenting a symposium on the health of travellers. This year the program has been expanded to 2 days and will include workshops and round table discussions. There will be sessions on immunization, risks associated with travel, adaptive measures, malaria, and the organization of health services for travellers. (The workshop will be presented in French). The registration fee is \$150 (including lunch). For additional information and registration, contact Nicole Côté, Department of Community Health, Hôpital Saint-Luc, 1001 Saint-Denis St, Montreal, Quebec, H2X 3H9, tel: (514) 281-4015 or FAX (514) 281-4099. Closing date for registration is 1 September 1990.

ADDRESS CHANGES OR DELETIONS

To have such changes made to the mailing list as quickly as possible, please enclose a label from a recent envelope with your request.

3. Craft J, Fischer D, Shimamoto GT, et al. *Antigens of Borrelia burgdorferi recognized during Lyme disease: appearance of a new immunoglobulin in response and expansion of the immunoglobulin G response late in the illness.* J Clin Invest 1986; 78: 934-9.
4. Sekla L, Stackiw W, Roberts A. *Maladie de Lyme au Manitoba.* RHMC 1989; 15:137-40.
5. Barbour A, Burgdorfer W, Hayes S, Péter O, Aeschlimann A. *Isolation of a cultivable spirochete from Ixodes ricinus ticks of Switzerland.* Curr Microbiol 1983; 8: 123-6.
6. Galloway TD. *Ixodes dammini, vecteur de la maladie de Lyme, identifié au Manitoba.* RHMC 1989; 15:185.

Source: L Sekla, MB, BCh, W Stackiw, BSc, Laboratoire provincial de Cadham, D^r L Poffenroth, et D^r A Roberts, épidémiologiste régional du LLCM, Service de lutte contre les maladies transmissibles du Manitoba, Winnipeg (Manitoba).

annonces

COLLOQUE SANTÉ-VOYAGE Les 13 et 14 septembre 1990 Montréal(Québec)

Pour la troisième année consécutive, le Département de santé communautaire de l'Hôpital Saint-Luc de Montréal organise un colloque sur la santé des voyageurs. Cette année, la rencontre a été étendue à 2 jours et comprendra des ateliers et des tables rondes. Le programme portera sur l'immunisation, les risques du voyage, les moyens de s'adapter, le paludisme, et l'organisation de services de santé aux voyageurs. (Le colloque se déroulera en français). Les droits d'inscription sont de 150\$ (déjeuner compris). Pour en savoir plus et pour s'inscrire, s'adresser à : Nicole Côté, Département de santé communautaire de l'Hôpital Saint-Luc, 1001, rue Saint-Denis, Montréal (Québec) H2X 3H9, tél: (514) 281-4015 ou Fax (514) 281-4099. La date limite d'inscription est le 1^{er} septembre 1990.

CHANGEMENT OU SUPPRESSION D'ADRESSE

Pour que la liste d'envoi puisse être modifiée le plus rapidement possible, veuillez joindre à votre demande l'étiquette d'une enveloppe reçue récemment.

The Canada Diseases Weekly Report presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available free of charge upon request. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. The Department of Health and Welfare does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcomed (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Scientific Advisory Board:

Dr. J. Spika	(613) 957-4243
Dr. A. Carter	(613) 957-1339
Dr. K. Rozee	(613) 957-1329
Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Joanne Regnier	(613) 957-7946
Gertrude Tardif	(613) 957-0842

Editor:
Desktop Publishing:
Circulation:

Bureau of Communicable Disease Epidemiology
Laboratory Centre for Disease Control

Tunney's Pasture
OTTAWA, Ontario
Canada K1A 0L2

Le Rapport hebdomadaire des maladies au Canada, qui fournit des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, peut être obtenu gratuitement sur demande. Un grand nombre d'articles ne contiennent que des données sommaires mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus en s'adressant aux sources citées. Le ministre de la Santé nationale et du Bien-être social ne peut être responsable de l'exacuité, ni de l'authenticité des articles. Toute personne œuvrant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix) et la publication d'un article dans le présent Rapport n'en empêche pas la publication ailleurs.

Groupe de conseillers scientifiques:	D ^r J. Spika	(613) 957-4243
	D ^r A. Carter	(613) 957-1339
	D ^r K. Rozee	(613) 957-1329
Rédactrice en chef:	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Éditrice:	Joanne Regnier	(613) 957-7945
Distribution:	Gertrude Tardif	(613) 957-0842

Bureau d'épidémiologie des maladies transmissibles
Laboratoire de lutte contre la maladie
Pré Tunney
OTTAWA (Ontario)
Canada K1A 0L2