



Date of publication: March 13, 1976 vol. 2-11  
date de publication: 13 mars 1976

# canada diseases weekly report

CANADA  
NATIONAL LIBRARY  
BIBLIOTHEQUE NATIONALE  
GOVERNMENT PUBLICATIONS  
COLLECTION  
DES  
PUBLICATIONS DU GOUVERNEMENT

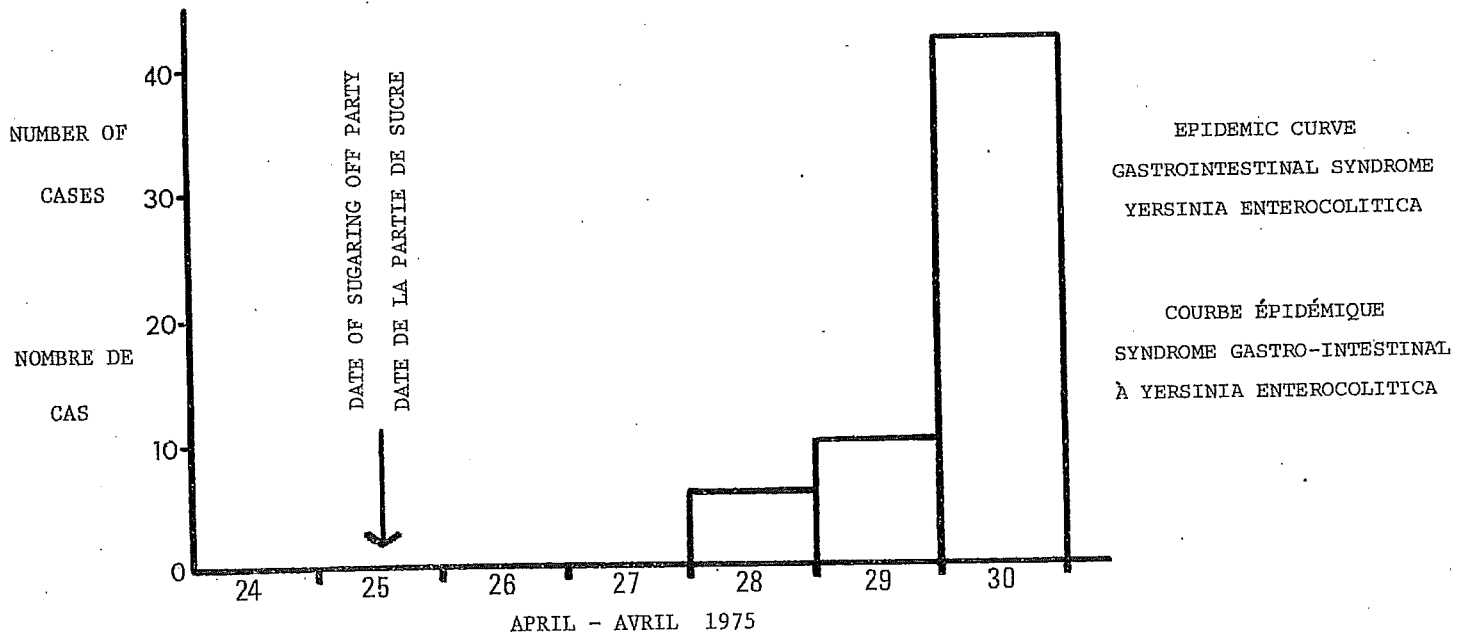
# rapport hebdomadaire des maladies au canada

YERSINIA ENTEROCOLITICA GASTROENTERITIS  
OUTBREAK - MONTREAL

POUSSÉE DE GASTROENTÉRITE À YERSINIA  
ENTEROCOLITICA - MONTRÉAL

In April 1975, an outbreak of febrile gastroenteritis was observed in two Montreal elementary schools. Between April 28 and 30, 57 children and 1 adult developed symptoms, representing an attack rate of 15.4%. The school was temporarily closed and stool cultures were recommended for each affected child. The accompanying epidemic curve strongly suggested a common source. The results of a questionnaire investigation implicated a sugaring off party attended by 338 children and 8 adults on April 25 at a sugar bush north east of Montreal where a home cooked meal had been eaten prior to sampling maple taffy.

En avril 1975, une poussée de gastroentérite fébrile a été observée dans deux écoles élémentaires de Montréal. Entre le 28 et le 30 avril, 57 enfants et un adulte ont été atteints (taux d'atteinte: 15,4%). L'école a été fermée temporairement et une coproculture a été immédiatement ordonnée pour chacun des enfants malades. La courbe épidémique ci-jointe évoque une source commune. Les résultats d'une enquête-questionnaire, ont mis en cause une partie de sucre, qui a eu lieu au nord-ouest de Montréal et au cours de laquelle 338 enfants et 8 adultes ont consommé un repas maison avant la dégustation de tarte d'érable.



Laboratory analysis revealed *Yersinia enterocolitica* in stool samples from 2 children from the same family. Further investigation revealed that an identical syndrome had broken out among 80 children from another Montreal school. Four hundred and eighty-five children from this school had gone to the same sugar bush in various groups between April 8 and 11. Of a total of 831 persons exposed from both schools, 138 had become ill, representing an overall attack rate of 16.6%. The illness typically commenced with vomiting, lack of appetite, headache, shivering and elevation of temperature to around 39°C, with diarrhoea being the

Les analyses de laboratoire ont révélé la présence de *Yersinia enterocolitica* dans les selles de deux enfants d'une même famille. Des recherches complémentaires ont révélé qu'un syndrome identique s'était manifesté chez 80 enfants fréquentant une autre école de Montréal. En fait, 485 enfants fréquentant cette seconde école s'étaient rendus en plusieurs groupes à la même cabane à sucre entre le 8 et 11 avril. Sur un total de 831 personnes exposées (provenant des deux écoles), 138 sont tombées malades, ce qui représente un taux d'atteinte de 16,6%. En général, la maladie a débuté par des vomissements avec inappétence, céphalées, frissons et élévation de la température allant jusqu'à 39°C, la diarrhée étant le symptôme dominant. La phase aiguë a duré de 2 à 7 jours, avec une moyenne de 3

dominant symptom. The acute phase lasted from 2 to 7 days, with an average of 3 days. A large number of mildly symptomatic cases also occurred with predominantly dyspeptic symptoms. No respiratory or neurological syndromes were observed. The incubation period varied from 2 to 5 days.

A public health team began an investigation at the sugar bush on April 30. The menu served to the visiting school groups consisted of pancakes, ham, pork and beans, eggs, flour, raw milk and maple taffy. The pancake batter, ham, and the beans were all prepared the night before and kept at a temperature that varied up to 20°C. Samples of these foods were sent for bacteriological examination and *Y. enterocolitica* was detected in the raw milk and pancake batter at concentrations of 96,000 and 97,000 colonies/ml, respectively. Bacteriological analysis also indicated that the water supply was fit for human consumption. The pancake batter was exposed to a cooking temperature sufficient to kill the bacteria, but the raw milk was served without any further processing. This milk was purchased directly from the producer's farm, transported in milk cans in the morning, kept at room temperature and drunk around noon. A specimen of raw milk taken at the supplier's farm revealed the presence of *Y. enterocolitica* at 200,000 colonies/ml. Because a pigsty was located very close to the cowbarn, bacteriological examinations were carried out for the presence of *Y. enterocolitica* in the swine and cattle excreta and in the chop and corn. Nothing was found but it is suspected that the animals were the reservoir of this infection. Five months after the outbreak, a stool culture survey was done on 40 children but no carrier was detected.

This appears to be the first outbreak of *Y. enterocolitica* from a common source reported in Quebec. It is important to note that this bacterium is difficult to grow at the 37°C normally used for stool cultures. Its optimum growing temperature varies between 24 and 25°C. When there is an infectious outbreak with a long incubation period the bacteriologist involved should be given this information in order that cultures will be made at favourable temperatures.

SOURCE: Dr. Marc de Grace and Marie-France Laurin, Health Unit, D.S.C. and C. Bélanger, Department of the Environment, Joliette; Dr. P.E. Rolland and Dr. R. Blais, Health Services, Montreal; and Dr. J.P. Breton and Dr. G. Martineau, Infectious Diseases Services, Department of Social Affairs, Quebec.

Editorial Comment: This is believed to be the first documented foodborne outbreak due to this organism in Canada. The apparent increase in *Yersinia* isolations is reviewed in the next article. This subject has also been recently reviewed by Toma and Deidrick in CMA Journal, 1976, Vol. 114, pp. 16 and 21.

#### APPARENT INCREASE IN YERSINIA ISOLATIONS.

To assess the importance of *Yersinia* as a group of organisms causing food poisoning in

jours. Un grand nombre d'atteintes frustes ont été également observées qui étaient surtout caractérisées par des symptômes de dyspepsie. Aucun syndrome d'ordre respiratoire ni neurologique n'a été observé. La période d'incubation a varié de 2 à 5 jours.

Une enquête épidémiologique a débuté à l'érablière le 30 avril. Le menu servi aux groupes d'écoliers se composait de crêpes, de jambon, de fèves au lard, d'oeufs, de farine, de lait cru et de tire d'érable. La pâte à crêpes, le jambon et les fèves étaient préparés la veille, dans la soirée, et gardés à température ambiante allant jusqu'à 20°C. Les prélèvements d'aliments ont fait l'objet d'épreuves bactériologiques et *Y. enterocolitica* a été décelé dans le lait cru (96 000 colonies/ml) et la pâte à crêpes (97 000 colonies/ml). L'analyse bactériologique de l'eau a montré que cette dernière était propre à la consommation humaine. La pâte à crêpes a été portée à une température de cuisson suffisante pour détruire les bactéries, mais le lait cru a été servi sans aucun traitement préalable. Ce lait provenait directement du fermier producteur, était transporté dans des bidons dans la matinée, conservé à la température ambiante et consommé vers midi. Un prélèvement de lait cru effectué à la ferme a révélé la présence de *Y. enterocolitica* (200 000 colonies/ml). Comme une porcherie se trouvait à proximité de l'étable, des épreuves bactériologiques ont été effectuées en vue de la recherche de *Y. enterocolitica* dans les excréments des porcs et des bovidés, dans le fourrage haché et dans le maïs. Aucun agent pathogène n'a été découvert, mais on pense que les animaux servaient de réservoir à cette infection. Des coprocultures ont été effectuées chez 40 enfants cinq mois après le début de la poussée, mais aucun porteur n'a été décelé.

Il s'agit de la première poussée épidémique de *Y. enterocolitica* signalée au Québec et provenant d'une source commune. Il convient de noter qu'il est difficile de cultiver cette bactérie à la température normalement utilisée pour les coprocultures (37°C). La température de culture optimale pour cette bactérie varie entre 24 et 25°C. Lorsqu'il s'agit d'une poussée d'allure infectieuse à longue incubation, il convient de donner cette précision au bactériologiste de façon que les cultures soient effectuées à la température adéquate.

SOURCE: Dr Marc de Grace et Marie-France Laurin, Unité Sanitaire, D.S.C. et C. Bélanger, Ministère de l'Environnement, Joliette; Dr P.E. Rolland et Dr R. Blais, Services de Santé, Montréal; Dr J.P. Breton et Dr G. Martineau, Services des maladies infectieuses, Ministère des Affaires Sociales, Québec.

Note de la rédaction: On croit qu'il s'agit de la première poussée épidémique d'origine alimentaire due à ce micro-organisme au Canada sur laquelle on possède des données. L'apparente augmentation du nombre d'isolements de *Yersinia* fait l'objet de l'article suivant. Ce sujet a également été étudié par Toma et Deidrick dans le Journal de l'A.M.C., 1976, Vol. 114, pp. 16 et 21.

#### AUGMENTATION APPARENTE DU NOMBRE D'ISOLEMENTS DE YERSINIA

Une revue de la documentation concernant *Yersinia* a été effectuée afin d'évaluer son importance en tant

Canada, a literature survey was made. About 50 papers on *Yersinia enterocolitica* and *Yersinia pseudotuberculosis* were reviewed. Particular emphasis was put on their distribution, symptoms in humans, source of the infection when stated, and whether or not it was foodborne.

Distribution: About 38 of the papers indicated that it was a gastroenteritis type of infection, and about 20 of the papers described *Yersinia* cases in North America.

The earliest cases which occurred in the United States, were described by Sonnenwirth (1970) who listed 11 cases during 1933 to 1947 and 19 cases from 11 different states during 1968-1970.

Of 25 cases in Durham, North Carolina in 1972, 16 were described as ill, 5 as asymptomatic, 2 as suffering from appendicitis and 2 as lethal (Gutman, 1973).

In Canada, 18 cases of *Yersinia* infection, chiefly children, occurred in Montreal in 1969 and 6 cases in 1970 (Sonnenwirth, 1970). Lafleur, Martineau and Chicoine (1972) reported the biological epidemiological and clinical aspects of 67 cases observed in a Montreal Hospital. Toma (1973) reported 59 cases of *Yersinia* in Ontario and Toma and Lafleur (1974) reviewed 102 cases in Quebec from 1966 to 1972.

Source of Infection: Although most authors did not state the source of the infection, a few suggested that *Yersinia* was foodborne. A number of authors mentioned *Yersinia* as a disease of chinchillas, rabbits, pigs and dogs and suggested that handling of animals might result in human disease. Sonnenwirth (1970) stated that its mode of transmission was probably food contaminated with faeces or urine. A similar suggestion was made by Toma (personal communication) who recently made a substantial number of *Yersinia* isolations from Toronto abattoirs. Keet (1974) reported infections from *Yersinia* in the Netherlands and attributed them to a widespread European custom of consuming raw meat called "tartar". Zen-Yoji et al. (1974) considered that pork, either primarily or secondarily contaminated, was an important source of *Yersinia* infection.

Symptoms in humans: A number of authors associated *Yersinia enterocolitica* infection with appendicitis (Ahlquist et al., 1971; Esseveld 1969). Jansson et al. (1968) consider it as a common cause of mesenteric lymphadenitis and ileitis. Nilehn et al. (1968) found the infection similar to appendicitis, sometimes accompanied with diarrhoea, less often with colic and vomiting.

*Yersinia enterocolitica* has been the cause of terminal ileitis resembling appendicitis (Winbald et al., 1966; Zen-Yoji et al., 1973). It has also been associated with arthritis (Aho et al., 1974) and thyroid disorders (Becket et al., 1974).

Although *Yersinia enterocolitica* and *Y. pseudotuberculosis* can be differentiated on the basis of 4 or 5 biochemical characteristics,

qu'agent responsable d'intoxications alimentaires au Canada. Environ 50 publications concernant *Yersinia enterocolitica* et *Yersinia pseudotuberculosis* ont été étudiées. On a surtout cherché à faire ressortir les points suivants: répartition, symptômes chez l'homme, source de l'infection lorsqu'elle était mentionnée, intoxication d'origine alimentaire et intoxication d'origine non alimentaire.

Répartition: Environ 38 publications indiquent qu'il s'agit d'une infection d'allure gastro-entéritique, et environ 20 publications décrivent des cas de *Yersinia* en Amérique du Nord.

Les premiers cas apparus aux États-Unis ont été décrits par Sonnenwirth (1970), qui a relevé 11 cas entre 1933 et 1947 et 19 autres cas répartis dans 11 états entre 1968 et 1970.

Sur 25 cas survenus à Durham (Caroline du Nord) en 1972, on a décrit 16 cas cliniques confirmés, 5 cas asymptomatiques, 2 cas d'appendicite et 2 cas mortels (Gutman, 1973).

Au Canada, 18 cas d'infection à *Yersinia*, survenus surtout chez les enfants, se sont produits à Montréal en 1969 et 6 cas en 1970 (Sonnenwirth, 1970). Lafleur, Martineau et Chicoine (1972) ont précisé les aspects biologiques, épidémiologiques et cliniques portant sur 67 cas observés dans un hôpital de Montréal. Toma (1973) a signalé 59 cas en Ontario; Toma et Lafleur (1974) ont étudié 102 cas dans le Québec entre 1966 et 1972.

Source d'infection: La plupart des auteurs n'ont pas indiqué la source de l'infection mais quelques-uns pensent qu'il s'agit d'une infection d'origine alimentaire. Un certain nombre d'auteurs signalent que cette maladie s'observe chez les chinchillas, les lapins, les porcs, les chiens et ils laissent entendre que la manipulation de ces animaux peut infecter les humains. Sonnenwirth (1970) pense que la transmission se fait probablement par des aliments contaminés (selles ou urines). Une opinion semblable a été émise par Toma (communication personnelle) qui a effectué récemment un nombre important d'isollements de *Yersinia* dans les abattoirs de Toronto. Keet (1974) signale des infections à *Yersinia* en Hollande, qu'il attribue à une habitude européenne très répandue qui consiste à consommer de la viande crue sous forme de "steak tartare". Zen-Yoji et coll. (1974) considèrent que le porc, qu'il s'agisse d'une contamination primaire ou secondaire, est une source importante d'infection à *Yersinia*.

Symptômes chez l'homme: Un certain nombre d'auteurs établissent un lien entre l'infection à *Yersinia enterocolitica* et l'appendicite, (Ahlquist et coll., 1971; Esseveld 1969). Jansson et coll. (1968) considèrent que cet agent est une cause courante de lymphadénite mésentérique et d'iléite. Nilehn et coll. (1968) estiment que l'infection est semblable à l'appendicite, accompagnée quelquefois de diarrhée et moins souvent de coliques et de vomissements.

*Yersinia enterocolitica* a été la cause d'iléites terminales ressemblant à une appendicite (Winbald et coll., 1966; Zen-Yoji et coll., 1973). Il a également été lié à l'arthrite (Aho et coll., 1974) et à des troubles thyroïdiens (Becket et coll., 1974).

La différenciation entre *Yersinia enterocolitica* et *Y. pseudotuberculosis* peut se faire en s'appuyant sur 4 ou 5 caractéristiques biochimiques mais les symptômes

their symptoms in human infections seem to be similar. Hannuksela and Ahvonen (1969) stated that *Yersinia pseudotuberculosis* caused abdominal pain resembling appendicitis. Saari and Triplett (1974) found such symptoms in children as fever, vomiting, pain in the lower right quadrant and terminal ileitis, and Tsubokura et al. (1973) isolated it from an appendix.

qu'ils occasionnent chez l'homme semblent être similaires. Hannuksela et Ahvonen (1969) indiquent que *Yersinia pseudotuberculosis* occasionne des douleurs abdominales simulant l'appendicite. Saari et Triplett (1974) ont observé chez l'enfant, de la fièvre, des vomissements, des douleurs localisées dans le quadrant inférieur droit et des cas d'iléite terminale; Tsubokura et coll (1973) ont isolé l'agent pathogène dans un appendice.

#### REFERENCES - REFERENCES

1. Ahlquist, J., Ahvonen, P., Rasannen, J. and Wallgren, G. (1971). Enteric infections with *Yersinia enterocolitica*. Acta path. microbiol. Scand. Section A 79, 109-122, 1971.
2. Aho, K., Ahvonen, P., Lassus, A., Sievers, K. and Tulikainen, A. (1974). HL-A27 in Reactive Arthritis. A Study of *Yersinia* Arthritis and Reiter's Disease. Arthritis and Rheumatism 17: 521-526.
3. Bech, K., Larsen, J., Hansen, J. and Nerup, J. (1974). *Yersinia enterocolitica* infection and thyroid disorders. The Lancet, Oct. 19, 1974. Pages 951-952.
4. Esseveld, H. (1969). Human Infections with *Yersinia enterocolitica*. Antonie van Leeuwenhoek 35: 240.
5. Gutman, L.T., Ottesen, E.A., et al. (1973). An Inter-Familial Outbreak of *Yersinia enterocolitica* Enteritis. The New England Journal of Medicine, 288: 1372-1377.
6. Hannuksela, M. and Ahvonen, P. (1969). Erythema Nodosum Due To *Yersinia enterocolitica*. Scand. J. Infect. Dis. 1: 17-19.
7. Jansson, E., Wallgren G.R. and Ahvonen, P. (1968). *Yersinia enterocolitica* as a cause of acute mesenteric lymphadenitis. Acta Paediat. Scand., 57: 448-450.
8. Keet, E. (1974). New York State Journal of Medicine, 74: 2226-30.
9. Lafleur, L. Martineau, B. and Chicoine, L. (1972). *Yersinia enterocolitica*. L'Union médicale du Canada, 101: 2407-2413.
10. Nilehn, B., Sjostrom, B., Damgaard, K. and Kindmark, C. (1968). *Yersinia enterocolitica* in patients with symptoms of infectious disease. Acta path. microbiol. Scandinav., 74: 101-113.
11. Rabson, A.R. and Koornhof, J.J. (1972). *Yersinia enterocolitica*. Infections in South Africa. S. African Med. J., 46: 798-803.
12. Saari, T. and Triplett, D. (1974). *Yersinia pseudotuberculosis* mesenteric adenitis. Journal of Pediatrics, 85: 656-659.
13. Sonnenwirth, A.C. (1970). *Yersinia enterocolitica*. The New England Journal of Medicine, 285: 146-8.
14. Toma, S. and L. Lucette Lafleur (1974). Survey on the Incidence of *Yersinia enterocolitica* Infection in Canada. Appl. Microbiol. 28: 469-473.
15. Toma (1973). Survey on the incidence of *Yersinia enterocolitica* in the province of Ontario. Can. J. Public Health, 64: 477-487.
16. Tsubokura, M., Otsuki, K., et al. (1973). Isolation of *Yersinia pseudotuberculosis* from an Appendix in Man. Japan J. Microbiol., 17: 427-428.
17. Winbald, S., Nilehn, B. and Sernby, N. (1966). *Yersinia enterocolitica* (Pasteurella X) in Human Enteric Infections. Brit. Med. J., 2: 1363-1366.
18. Zen-Yoji, H., Saki, S., Maruyama, T. and Yanagawa, Y. (1974). Isolation of *Yersinia enterocolitica* and *Yersinia pseudotuberculosis* from Swine, Cattle and Rats at an Abattoir. Japan J. Microbiol., 18: 103-105.

SOURCE: Dr. W. Thomson, Bureau of Microbiol. Hazards, Foods Directorate, Ottawa.

SOURCE: Dr. W. Thomson, Bureau de Microbiologie, Direction des aliments, Ottawa.

This Report presents current epidemiological and statistical information on infectious and other diseases and is available free of charge upon request. Contributions are welcome from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Send reports to the Editor:

Dr. F.M.M. White, Bureau of Epidemiology,  
Laboratory Centre for Disease Control,  
Tunney's Pasture,  
Ottawa, Ontario, Canada K1A 0L2

Assistant Editor: E. Paulson

Le présent Rapport présente les données épidémiologiques et statistiques courantes sur les infections et autres maladies et peut être obtenu gratuitement sur demande. Toute personne œuvrant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer, et la publication d'un article dans le Rapport n'en empêche pas la publication ailleurs.

Prrière d'envoyer les rapports au Rédacteur en chef:

Dr F.M.M. White, Bureau de l'épidémiologie,  
Centre de lutte contre la maladie,  
Parc Tunney,  
Ottawa (Ontario) Canada K1A 0L2

Rédacteur en chef adjoint: E. Paulson