Canada Diseases Weekly Report

Rapport hebdomadaire des maladies au Canada

ISSN 0382-232X

Date of publication: March 3, 1984
Date de publication: 3 mars 1984

Vol. 10-9

MAR 13 1984

CONTAINED IN THIS ISSUE:

Melioidosis of the Distal Femur - Ontario 33
North American Symposium on Rabies in Wildlife 34
Tuberculosis - United States, 1983 35
Human Plague in 1982 35

CONTENU DU PRÉSENT NUMÉRO:

Mélioïdose du fémur distal - Ontario 33
Symposium nord-américain sur la rage des animaux sauvages 34
La tuberculose - États-Unis, 1983 35
La peste humaine en 1982 35

A Case Report

MELIOIDOSIS OF THE DISTAL FEMUR - ONTARIO

A 56-year-old Chinese woman, who had arrived in Canada from a refugee camp in Thailand over 2 years ago, presented to hospital on 21 August 1983 with a 2-week history of left knee pain, general malaise, chills, fever, polydipsia, and polyuria. There was no history of tuberculosis but she had recently been diagnosed as a non-insulin dependent diabetic.

On admission the patient was febrile (38.3°) and appeared ill. The distal third of the left thigh was diffusely swollen, warm, tender, and firm. There was no effusion of the knee and the range of motion was normal.

Her WBC was 10.9 $X10^9$/L with an ESR of 62 mm/h. Blood glucose was elevated at 13.8 mmol/L. Blood cultures were negative. A chest X-ray was normal and a 5-unit PPD skin test was negative. X-rays of the distal part of the left femur revealed a 10-cm lytic lesion. A technetium bone scan showed marked increase in uptake in the lower half of the left femur suggesting osteomyelitis.

Six (6) days after admission surgery was performed on the thigh. Over 500 mL of pus were drawn spontaneously from the wound deep to the vastus lateralis. In addition, pus, necrotic debris, and a large sequestrum were removed through a 5-cm window in the femur. The pathologic examination revealed chronic granulomatous inflammatory reaction involving bone and soft tissue with extensive tissue necrosis. Initial culture reports identified a **Pseudomonas** species later confirmed to be **P. pseudomallei** sensitive to piperacillin, cefotaxime, and cefoperazone. There was no evidence of **Mycobacterium tuberculosis** by staining or culture.

Despite 4 weeks of antibiotic therapy (including piperacillin and cefoperazone), patient response was poor; accordingly, repeat drainage and debridement of the wound was performed on 29 October and gentamicin beads were inserted. Operative cultures were again positive for **P. pseudomallei.** Thereafter, the patient received a 3-month course of antibiotics with good response. Recovery was complicated by **Candida** esophagitis which was treated with amphotericin B, and by hemolytic anemia in association with several combinations of antibiotics.

Un exposé de cas

MÉLIOIDOSE DU FÉMUR DISTAL - ONTARIO

Une Chinoise de 56 ans, arrivée au Canada il y a plus de 2 ans après un séjour dans un camp de réfugiés en Thaïlande, se présentait à l'hôpital le 21 août 1983, ayant souffert pendant 2 semaines de douleurs au genou gauche, d'un malaise général, de frissons, de fièvre, de polydipsie et de polyurie. Elle n'avait pas d'antécédents de tuberculose mais on avait récemment posé à son égard un diagnostic de diabète sans insulino-dépendance.

Au moment de son hospitalisation, la patiente était fébrile (38,3°C) et paraissait malade. Le tiers inférieur de la cuisse gauche présentait un oedème diffus, était chaud, sensible et ferme au toucher. On n'a pas observé d'épanchement dans le genou et les mouvements normaux pouvaient être exercés.

Le nombre de globules blancs était de 10,9 $X10^9$/L et la V.S. était de 62 mm/h. La glycémie était élevée, soit 13,8 mmol/L. Les hémocultures étaient négatives. La radiographie thoracique n'a rien décelé et un test cutané au moyen de 5 unités de tuberculine purifiée était négatif aussi. Une radiographie de l'extrémité inférieure du fémur gauche a révélé une lésion lytique de 10 cm. Une scintillographie de l'os au technétium a permis d'observer une fixation accrue sur la moitié inférieure du fémur gauche, évoquant l'ostéomyélite.

La patiente a subi une intervention chirurgicale à la cuisse 6 jours après son admission. Plus de 500 mL de pus se sont écoulés spontanément d'une plaie se prolongeant jusque dans le muscle vaste externe. En outre, du pus, des débris nécrosés et un large séquestre ont été retirés par une fenêtre de 5 cm pratiquée dans le fémur. L'examen pathologique a révélé une réaction inflammatoire granulomateuse chronique dans l'os et les tissus mous, et une importante nécrose des tissus. Les premiers rapports de culture ont révélé la présence d'une espèce **Pseudomonas,** identifiée plus tard comme étant **P. pseudomallei,** sensible à la pipéracilline, la céfotaxime et la céfopérazone. La présence de **Mycobacterium tuberculosis** n'a pu être confirmée ni par coloration, ni par culture.

Malgré un traitement aux antibiotiques (y compris la pipéracilline et la céfopérazone) pendant 4 semaines, l'état de la patiente ne s'est pas beaucoup amélioré. Par conséquent, on a procédé de nouveau au drainage et au parage de la plaie le 29 octobre et on y a introduit des perles de gentamicine. Les cultures de tissus obtenus pendant l'intervention étaient encore positives à l'égard de **P. pseudomallei.** Par la suite, la patiente a subi une antibiothérapie de 3 mois qui a donné de bons résultats. Le rétablissement a été compliqué par une oesophagite à **Candida** qui a été traitée au

Health and Welfare Canada
Santé et Bien-être social Canada

Canada

Gentamicin beads were replaced on 14 December and the bone appeared to be healing well. At this time, operative cultures grew **Staphylococcus aureus** which was treated with vancomycin. Follow-up X-rays showed new bone formation and no evidence of persistent osteomyelitis.

Discussion: Melioidosis is an unusual tropical disease with a broad spectrum of clinical presentation. It may become initially manifest several years after leaving an endemic area. An earlier case report emphasized the pulmonary presentation of melioidosis which resembles tuberculosis(1). This current case demonstrates that the disease may also present as a localized lesion, such as osteomyelitis, after a long latency.

The causative organism is **P. pseudomallei,** a gram-negative bacillus found in the soil and water of Southeast Asia and other tropical areas(2). It is hardy and often highly drug resistant and prolonged antibiotic therapy is usually necessary to control infection(2). The skin is believed to be a major portal of entry. Infection also may be acquired by inhalation or ingestion of the organism. Infection secondary to laboratory accidents has occurred in Canada and the United States(3, 4). Because of its rarity in North America, the organism may not be appropriately identified on initial isolation(4). For example, it may be misidentified as **P. cepacia** unless production of arginine dihydrolase is determined.

Melioidosis should be considered in the differential diagnosis of septicemia, pulmonary disease, fever of unknown origin, and bone or joint infection in any patient who has lived or visited an endemic area, especially a refugee or Vietnam veteran. Diagnosis is confirmed by isolation of the organism.

References:

1. LCDC. CDWR 1981; 7:253-4.
2. Frazer DN. J R Army Med Corps 1982; 128:123-30.
3. Green RN, Tuffnell PG. Am J Med 1968; 44:599-605.
4. Schlech WF III et al. N Engl J Med 1981; 305:1133-5.

SOURCE: *NE MacDonald, MD, P-P Huang, MB, ChB, JP Galey, MD, R Saginur, MD, Departments of Pediatrics, Orthopaedic Surgery, and Medicine, University of Ottawa, Ottawa, Ontario.*

NORTH AMERICAN SYMPOSIUM ON RABIES IN WILDLIFE

The Johns Hopkins University School of Hygiene and Public Health, Baltimore, Maryland, was the setting for the North American Symposium on Rabies in Wildlife, held 7-8 November 1983. Participants from CDC, Atlanta, mid-Atlantic States, southeastern States, mid-west States, Mexico, Canada, Europe, and Latin America gave presentations related to their geographical area and field of expertise.

The first day's sessions were devoted to the epidemiology of wildlife rabies, from a general overview of the problem in the various countries to that in specific regions. Sessions on the differences in rabies virus strains, the use of monoclonal antibody, the ecology and behaviour patterns related to rabies, and research and control programs completed the day's program.

The problem of controlling rabies in wildlife was the topic for the second day. Population reduction methods included presentations on experience with specific animal species, historical and cultural aspects of controlling wild

moyen d'amphotéricine B, et par une anémie hémolytique associée à diverses combinaisons d'antibiotiques. Les perles de gentamicine ont été remplacées le 14 décembre, et l'os semblait en bonne voie de guérison. Les cultures de tissu obtenu au moment de cette intervention ont révélé la présence de **Staphylococcus aureus** que l'on a traité à la vancomycine. Les radiographies de suivi ont permis d'observer une nouvelle formation d'os, sans indice d'ostéomyélite persistante.

Discussion: La mélioïdose est une maladie tropicale rare qui se manifeste par un large éventail de symptômes cliniques et qui n'apparaît parfois que plusieurs années après que le sujet ait quitté une zone d'endémicité. On a déjà signalé dans un exposé de cas, la ressemblance avec la tuberculose d'une mélioïdose avec atteinte aux poumons(1). Le cas présent démontre que la maladie peut également se présenter sous la forme d'une lésion localisée, comme l'ostéomyélite, après une longue période de latence.

L'organisme causal est **P. pseudomallei,** un bacille Gram négatif que l'on trouve dans le sol et dans l'eau, dans le Sud-Est asiatique et d'autres régions tropicales(2). Il est robuste et affiche habituellement une grande résistance aux médicaments, ce qui fait qu'un traitement prolongé aux antibiotiques est souvent nécessaire pour lutter contre l'infection(2). La peau est présumément une des principales portes d'entrée. L'infection peut également être contractée par inhalation ou ingestion de l'organisme. En outre, certaines infections déclarées au Canada et aux États-Unis ont été attribuées à des accidents de laboratoire(3, 4). Étant donné sa rareté en Amérique du Nord, l'organisme n'est généralement pas correctement identifié lors de la première analyse(4). Il peut par exemple être confondu avec **P. cepacia** à moins que l'on ne note une production de dihydrolase d'arginine.

Il faut tenir compte de la possibilité d'une mélioïdose quand on doit poser un diagnostic différentiel dans des cas de septicémie, d'affection pulmonaire, de fièvre d'origine inconnue ou d'infection de l'os ou des articulations chez un patient qui a vécu ou s'est rendu dans une zone d'endémicité, et plus particulièrement chez un réfugié ou un ancien combattant de la guerre du Viêt-nam. Le diagnostic est confirmé par isolation de l'organisme.

Références:

1. LLCM. RHMC 1981; 7:253-4.
2. Frazer DN. J R Army Med Corps 1982; 128:123-30.
3. Green RN, Tuffnell PG. Am J Med 1968; 44:599-605.
4. Schlech WF III et coll. N Engl J Med 1981; 305:1133-5.

SOURCE: *Dr NE MacDonald, P-P Huang, MB, ChB, Drs JP Galey, R Saginur, Service de pédiatrie, de chirurgie orthopédique et de médecine, Université d'Ottawa, Ottawa, Ontario.*

SYMPOSIUM NORD-AMÉRICAIN SUR LA RAGE DES ANIMAUX SAUVAGES

Le Johns Hopkins University School of Hygiene and Public Health, Baltimore, Maryland, a été le théâtre du Symposium nord-américain sur la rage des animaux sauvages, qui a eu lieu les 7 et 8 novembre 1983. Les participants venus des CDC d'Atlanta, des états du centre et du sud de la côte Atlantique, du Midwest, du Mexique, du Canada, de l'Europe et de l'Amérique latine, ont fait le bilan de la situation dans leur région géographique, selon leur domaine de compétence.

La première journée a été consacrée à l'épidémiologie de la rage des animaux sauvages, avec un aperçu général des problèmes qui se posent dans les différents pays ou dans des régions précises. Des exposés sur les différentes souches du virus rabique, l'utilisation d'anticorps monoclonaux, les facteurs écologiques et les schèmes de comportement associés à la rage, ainsi que les programmes de recherche et de surveillance, ont complété le programme de la journée.

Le problème de la lutte contre la rage des animaux sauvages a été abordé la deuxième journée. On a présenté diverses méthodes de réduction des populations avec renseignements à l'appui sous forme de résultats d'expériences menées sur des espèces précises et

carnivores, use of oral vaccine in wildlife, human rabies immunization, and biological and geographical barriers to the spread of rabies in wildlife. Discussion periods after each general session during the 2-day program allowed participants to exchange views and comments informally. The last session on the program took the form of a panel discussion devoted to future strategy in laboratory, wildlife, and epidemiological research.

Canada was well represented at the symposium with participants from Agriculture Canada, University of Toronto, Ontario Ministry of Natural Resources, Connaught Research Institute and Laboratories Limited, and Queen's University. Their contributions included a history of rabies in the country from the 1950s to the present, a computer simulation model of fox rabies control, an overall review of the structure of the Ontario rabies research program, the use and misuse of rabies incidence records, considerations for the skunk, principles of mass baiting of carnivores, experimental immunization of the red fox, and studies on oral vaccine formulations for wildlife.

It should be noted that the Journal of the American Veterinary Medical Association will be publishing a comprehensive report of this symposium in the near future for those readers interested in the complete details.

International Notes:

TUBERCULOSIS - UNITED STATES, 1983

In 1983, a provisional total of 23,532 tuberculosis cases was reported to CDC, a 7.8% decrease from the 1982 final total of 25,520 cases. In 1968-1978, the average annual decrease in U.S. tuberculosis cases was 5.6%. However, in 1979-1981, when there was a large influx of Indochinese refugees, the average annual decline was 1.4%. From 1981 to 1982, the number of cases decreased by 6.8%.

Deaths from tuberculosis continue to occur. For 1982, the provisional estimate of tuberculosis deaths was 1,980, based on a 10% sample of death certificates by the National Center for Health Statistics. This was similar to the final totals of 2,012 and 1,978 deaths in 1979 and 1980, respectively, but was higher than the 1981 provisional estimate of 1,780 deaths.

Editorial Note: Three (3) factors may have contributed to the decreased number of tuberculosis cases reported in 1983: (1) a larger number of states began using the new national individual case reporting system, which requires more accurate verification of cases before they are counted; (2) the number of refugees arriving with tuberculosis in the U.S. from around the world declined, as did tuberculosis among Indochinese refugees, all of whom were screened for tuberculosis overseas. Indochinese refugees with tuberculosis have been completing supervised, directly observed chemotherapy before immigrating to the U.S.; and (3) the number of indigenous tuberculosis cases may have actually declined.

SOURCE: *Morbidity and Mortality Weekly Report, Vol 33, No 6, 1984.*

International Notes

HUMAN PLAGUE IN 1982

In 1982, 713 cases of human plague, including 36 deaths, were notified to the World Health Organization. The lowest number of cases ever formally notified was in 1981, with 194 cases and 25 deaths.

d'autres données sur les aspects historiques et culturels de la surveillance des animaux sauvages carnivores, l'utilisation d'un vaccin buvable pour les animaux sauvages, la vaccination des hommes contre la rage et les obstacles biologiques et géographiques à la propagation de la rage chez les animaux sauvages. Les périodes de discussion prévues après chaque séance au cours du programme de 2 jours ont permis aux participants d'échanger librement des commentaires et des points de vue. La dernière partie du programme a pris la forme d'une discussion avec des experts sur les stratégies qui devraient guider à l'avenir les recherches analytiques, pratiques et épidémiologiques.

Le Canada a fait bonne figure au symposium, avec des participants venus d'Agriculture Canada, de l'Université de Toronto, du ministère des Ressources naturelles de l'Ontario, du Connaught Research Institute and Laboratories Limited et de l'Université Queen's. Après avoir fait l'historique de la rage au Canada depuis 1950 jusqu'à nos jours, ils ont présenté un modèle de simulation informatisé de la lutte contre la rage des renards, un aperçu général de la structure du programme de recherche sur la rage, de l'Ontario, l'utilisation, à bon ou mauvais escient, des dossiers portant sur l'incidence de la rage, les principes se rapportant aux mouffettes et à la façon d'attirer un grand nombre d'animaux carnivores, la vaccination expérimentale du renard roux et la formulation d'un vaccin buvable destiné aux animaux sauvages.

Soulignons, à l'intention de ceux qui voudraient obtenir plus de détails, que le Journal of the American Veterinary Medical Association publiera bientôt un rapport exhaustif sur le symposium.

Notes internationales

LA TUBERCULOSE - ÉTATS-UNIS, 1983

Le total provisoire des cas de tuberculose signalés aux CDC en 1983 est de 23 532, ce qui représente une diminution de 7,8% comparativement aux 25 520 cas enregistrés en 1982. Aux États-Unis, la baisse annuelle moyenne des cas de tuberculose était de 5,6% entre 1968 et 1978; de 1979 à 1981, avec l'afflux important de réfugiés indochinois, elle n'était toutefois que de 1,4%. De 1981 à 1982, le nombre de cas a diminué de 6,8%.

On signale encore des cas mortels. Pour l'année 1982, d'après l'examen de 10% des certificats de décès, exécuté par le National Center for Health Statistics, le nombre provisoire des décès attribuables à la tuberculose serait de 1980. Ce total provisoire se rapproche des chiffres définitifs de 1979 et de 1980, soit 2012 et 1978 respectivement; il est cependant plus élevé que celui de 1981 qui était de 1780 décès.

Note de la rédaction: Trois (3) facteurs peuvent avoir contribué à la diminution des cas de tuberculose signalés en 1983: (1) un plus grand nombre d'états ont employé le nouveau système national de déclaration des cas individuels, selon lequel les cas sont soumis à une vérification plus poussée avant d'être comptés; (2) moins de réfugiés étaient atteints de tuberculose à leur arrivée aux États-Unis, notamment les Indochinois qui ont tous subi un dépistage à l'étranger et qui, dans le cas d'un diagnostic positif, ont été soumis à une chimiothérapie sous surveillance avant d'immigrer aux États-Unis; et (3) le nombre de cas indigènes de tuberculose a peut-être bel et bien enregistré une baisse.

SOURCE: *Morbidity and Mortality Weekly Report, Vol 33, n° 6, 1984.*

Notes internationales

LA PESTE HUMAINE EN 1982

En 1982, 713 cas de peste humaine, dont 36 mortels, ont été notifiés à l'Organisation mondiale de la Santé. Le nombre le plus bas qui ait jamais été officiellement notifié était 194 cas, dont 25 mortels en 1981.

Africa: A total of 250 cases and 31 deaths were recorded in Africa, with Uganda accounting for 153 cases and 3 deaths-all in the old focus of Nebbi on the Zaire border. The second largest cluster of cases (38 and 19 deaths) was notified from the provinces of Antananarivo and Fianarantsoa in Madagascar. The majority of cases and deaths occurred in Antananarivo Province (27 and 12 respectively).

Plague continued to be active in Tanzania where 36 cases and 6 deaths were recorded.

After being dormant for 10 years, human plague was noted in South Africa: 19 cases (1 fatal) were registered in the south of Cape of Good Hope Province in a small village, 18 km north of Port Elizabeth.

Plague continues to occur episodically in Zaire (1 case) and in Zimbabwe (3 cases, 2 deaths).

Asia: In Asia human plague was notified only from Burma (165 cases, 1 death) and Vietnam (116 cases, no deaths). However, local outbreaks could appear in any country of South and Southeast Asia, especially in those areas which are enzootic for wild rodent plague and where disinsectization of populated localities is not carried out regularly enough.

The Americas: In this Region, human plague was noted in 4 countries, with 182 cases and 4 deaths. The majority of cases (151, including 1 death) occurred in Brazil where the infection remains active in the endemic zone which comprises the States of Ceara, Bahia and Pernambuco in the south-eastern part of the country.

In Bolivia, 1 case was registered in Franz Tamayo Province, La Paz Department where the disease has been active for several years.

In Peru, 11 cases of human plague (no deaths) were recorded in Huancabamba Province, Piura Department.

The United States of America notified 19 cases of human plague (3 deaths), from 7 southern and south-western states. As in previous years, plague most often appeared in New Mexico State (7 cases, 2 deaths), but isolated cases were registered in Texas and Wyoming States.

The geographical distribution of human plague in the world in 1982 demonstrates that the disease continues to be active in its natural foci, with cases occurring sporadically. However, the possibility of the appearance of small outbreaks cannot be excluded and therefore it remains mandatory to carry out epidemiological surveillance, especially in endemic (or enzootic) countries.

The current distribution of plague in the world was discussed at a meeting of experts held in Stavropol, USSR in September 1982.

SOURCE: *WHO Weekly Epidemiological Record, Vol 58, No 35, 1983.*

Afrique: En Afrique, 250 cas dont 31 mortels ont été enregistrés au total, l'Ouganda comptant 153 cas dont 3 mortels - tous dans le vieux foyer de Nebbi à la frontière du Zaïre. L'autre groupe important de cas (38 dont 19 mortels) a été observé dans les provinces d'Antananarivo et de Fianarantsoa à Madagascar. C'est la province d'Antananarivo qui a enregistré le plus grand nombre de cas et de décès (soit 27 et 12 respectivement).

La peste a continué à être active en Tanzanie où 36 cas dont 6 mortels ont été enregistrés.

Après être restée latente pendant 10 ans, la peste humaine s'est manifestée activement en Afrique du Sud: 19 cas (dont 1 mortel) ont été enregistrés dans le sud de la province du cap de Bonne Espérance dans un petit village situé à 18 km au nord de Port Elizabeth.

La peste a continué à se manifester épisodiquement au Zaïre (1 cas) et au Zimbabwé (3 cas, dont 2 mortels).

Asie: En Asie, la peste humaine n'a été notifiée qu'en Birmanie (165 cas, dont 1 mortel) et au Viêt-nam (116 cas, dont aucun mortel). Toutefois, des poussées locales peuvent se produire dans n'importe quel pays de l'Asie du Sud et de l'Asie du Sud-Est, notamment dans les régions où la peste des rongeurs sauvages est enzootique et où la désinsectisation des zones de peuplement n'est pas assez régulière.

Amériques: Dans cette région, la peste humaine a été enregistrée dans 4 pays, totalisant 182 cas dont 4 mortels. La plupart des cas (151, dont 1 mortel) se sont produits au Brésil où la maladie demeure active dans la zone d'endémicité qui comprend les états de Ceara, de Bahia et de Pernambouc dans la partie sud-orientale du pays.

En Bolivie, 1 cas a été enregistré dans la province de Franz Tamayo, département de La Paz, où la maladie est active depuis plusieurs années.

Au Pérou, 11 cas de peste humaine (dont aucun mortel) ont été enregistrés dans la province de Huancabamba, département de Piura.

Les États-Unis d'Amérique ont notifié 19 cas de peste humaine (3 décès) observés dans des états du Sud et du Sud-Ouest. Comme les années précédentes, la plupart des cas de peste se sont produits dans l'état du Nouveau-Mexique (7 cas, dont 2 mortels), mais des cas isolés ont été enregistrés dans les états du Texas et du Wyoming.

La distribution géographique de la peste humaine dans le monde en 1982 a montré que la maladie continue d'être active dans les foyers naturels, des cas se produisant sporadiquement. Toutefois, la possibilité de l'apparition de petites poussées n'est pas exclue et il reste donc impératif de poursuivre la surveillance épidémiologique notamment dans les pays d'endémie (ou d'enzootie).

La distribution actuelle de la peste dans le monde a été examinée lors d'une réunion d'experts qui s'est tenue à Stavropol, URSS, en septembre 1982.

SOURCE: *Relevé épidémiologique hebdomadaire de l'OMS, Vol 58, n° 35, 1983.*

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 National Health and Welfare does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

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 ministère de la Santé nationale et du Bien-être social ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne oeuvrant 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.

Editor: Dr. S.E. Acres
Managing Editor: Eleanor Paulson
Assistant Editor: Jo-Anne Doherty

Bureau of Epidemiology,
Laboratory Centre for Disease Control,
Tunney's Pasture,
OTTAWA, Ontario.
Canada. K1A 0L2
(613) 996-4041

Rédacteur en chef: Dr S.E. Acres
Rédacteur administratif: Eleanor Paulson
Rédacteur adjoint: Jo-Anne Doherty

Bureau d'épidémiologie
Laboratoire de lutte contre la maladie
Parc Tunney
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0L2
(613) 996-4041