



# Canada Diseases

## Weekly Report

ISSN 0382-232X

LABORATORY CENTRE FOR  
DISEASE CONTROL LIBRARY

OCT 21 1982

CENTRE DE LUTTE CONTRE  
LA MALADIE BIBLIOTHÈQUEDate of publication: February 22, 1986  
Date de publication: 22 février 1986

Vol. 12-8

# Rapport hebdomadaire des maladies au Canada

## CONTAINED IN THIS ISSUE:

Cryptosporidium in Two Day-Care Centres in Calgary, Alberta . . . . .	29
Announcement . . . . .	32

### CRYPTOSPORIDIUM IN TWO DAY-CARE CENTRES IN CALGARY, ALBERTA

Since 1976, **Cryptosporidium**, a protozoan parasite with a complex life cycle, has increasingly been recognized as a cause of diarrheal illness of the malabsorptive type in humans, particularly immunocompromised/immunosuppressed individuals<sup>(1)</sup>. Clinical illness in the immunocompetent is thought to be mild and self limiting, but in the immunocompromised may be more severe with dehydration, malnutrition, and occasionally contributing indirectly to death.

The sexual cycle of **Cryptosporidium** produces a resistant oocyst which is infective orally and can be transmitted to humans through fecal contamination from animal sources such as calves with diarrhea<sup>(2)</sup>. Special laboratory techniques, necessary for the identification of the oocysts<sup>(3)</sup>, are not yet routinely performed by all diagnostic laboratories.

Epidemiological and clinical knowledge about human cryptosporidiosis has increased recently with reports of the disease associated with AIDS patients<sup>(4)</sup>. In addition, some travellers returning with diarrheal illness from developing countries have been stool-positive for **Cryptosporidium** oocysts. Recent evidence indicates that the organism may be common in immunologically normal children and that it might be a cause of sporadic outbreaks of diarrhea in day-care centres<sup>(5)</sup>.

The following is a summary of outbreaks of diarrheal illness, considered to be caused by **Cryptosporidium**, in 2 day-care centres in Calgary.

In April 1985, 24 of 66 attendees (36.4%) at one day-care centre were found symptomatic with diarrhea (3 had profuse diarrhea and were obviously very ill). Nineteen of the 24 (79.2%) were infants less than 2 years of age (all in diapers) who were located upstairs in the building (total number of infants here was 29); 3 of 10 staff members in this area were also symptomatic with diarrhea. The remaining 5 symptomatic attendees (20.8%), ranging from 2-6 years, were located downstairs (total number of attendees here was 37) and 2 of 7 staff members in this area also complained of diarrhea. A case was defined as any person with diarrhea (liquid, frequent stool) more than 3 times per day.

Staff and the visiting nurse had noted an increase in the number of children with diarrhea in mid March and, in

## CONTENU DU PRÉSENT NUMÉRO:

Cryptosporidium dans deux garderies à Calgary, Alberta . . . . .	29
Annonce . . . . .	32

### CRYPTOSPORIDIUM DANS DEUX GARDERIES À CALGARY, ALBERTA

Depuis 1976, on identifie de plus en plus fréquemment **Cryptosporidium**, un parasite protozoaire avec un cycle de vie complexe, comme cause de maladies diarrhéiques caractérisées par la malabsorption chez les humains, particulièrement chez les personnes présentant une immunodépression ou une immunosuppression<sup>(1)</sup>. Chez les sujets dont les défenses immunitaires sont normales, la maladie clinique semble bénigne et spontanément résolutive, mais chez l'immuno-déprimé, elle peut être plus grave, entraînant déshydratation et malnutrition et contribuant parfois indirectement au décès du patient.

Le cycle sexuel de **Cryptosporidium** produit un oocyste résistant qui infecte par voie orale et peut être transmis aux humains par les excréments d'animaux contaminés comme les veaux atteints de diarrhée<sup>(2)</sup>. Les techniques de laboratoire spéciales requises pour reconnaître les oocystes<sup>(3)</sup> ne sont pas encore effectuées systématiquement par tous les laboratoires de diagnostic.

On a plus de connaissances épidémiologiques et cliniques sur la cryptosporidiose humaine depuis que la maladie a été identifiée chez des patients atteints du SIDA<sup>(4)</sup>. En outre, on a décelé la présence d'oocystes de **Cryptosporidium** dans les selles de personnes ayant séjourné dans des pays en voie de développement et manifestant des maladies diarrhéiques. D'après certaines indications récentes, l'organisme serait présent chez des enfants dont les défenses immunitaires sont normales et pourrait être la cause de poussées sporadiques de diarrhée enregistrées dans des garderies<sup>(5)</sup>.

Voici un résumé de poussées de maladie diarrhéique que l'on attribue à **Cryptosporidium** dans 2 garderies de Calgary.

En avril 1985, 24 des 66 enfants (36,4%) fréquentant une garderie manifestent des symptômes de diarrhée (3 ont une diarrhée abondante et sont de toute évidence très malades). Dix-neuf de ces 24 cas (79,2%) sont âgés de moins de 2 ans (tous en couches) et sont installés à l'étage supérieur du centre (il y a en tout 29 nourrissons); 3 des 10 employés dans ce secteur sont également atteints de diarrhée. Les 5 autres enfants symptomatiques (20,8%) âgés de 2 à 6 ans, sont à l'étage inférieur (où sont regroupés en tout 37 enfants) et dans ce secteur, 2 des 7 employés ont aussi la diarrhée. Un cas est défini comme suit: toute personne qui a la diarrhée (selles liquides et fréquentes) plus de 3 fois par jour.

Le personnel et l'infirmière visiteuse ont remarqué une augmentation du nombre d'enfants atteints de diarrhée à la

Second Class Mail Registration No. 5670

Courrier de la deuxième classe - Enregistrement n° 5670



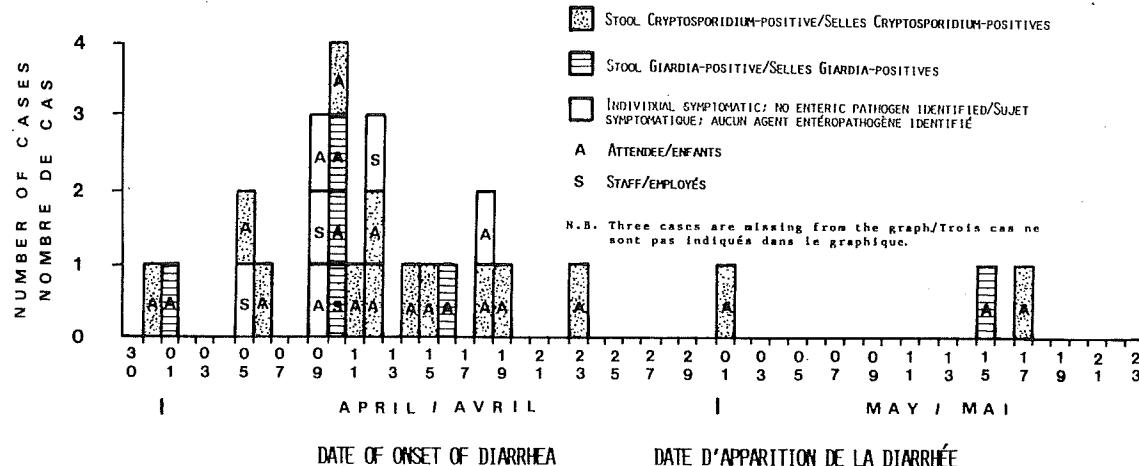
retrospect, the staff indicated that 4 attendees had experienced intermittent, and at times, 'severe diarrhea' dating back to the fall of 1984.

Early management of the outbreak followed a standard protocol including searching for any irregularities or deficiencies in the environment and hygienic practices. Stool specimens were obtained initially from all symptomatic children and staff and submitted to the Southern Alberta Provincial Laboratory for culturing and examination for ova and parasites. While waiting for the results, control measures concentrating on a thorough cleaning of the centre, better handling and management of children with diarrhea, separation of symptomatic children and staff from those asymptomatic, and improved food handling techniques were recommended. The centre remained opened but no new admissions were allowed.

By 18 April, stools from 2 children had been reported positive for *Giardia lamblia* and 6 others, positive for *Cryptosporidium* oocysts. An information letter was prepared and distributed to the children's parents and to staff. Parents of all the children at the centre, together with staff and all family and household contacts were interviewed and asked to submit one stool specimen. All those who were found positive for *Cryptosporidium* were asked to continue submitting stool specimens every 3 days until 2 weeks after symptoms disappeared. Stool specimens from guinea pigs and budgerigars kept as pets at the centre and from any household pets were requested for parasite examination.

Compliance by staff, parents and household contacts to submit stool specimens was poor. The investigation was terminated on 23 May when there were apparently no further cases of diarrhea at the centre. Figure 1 shows the distribution of cases by date of onset of diarrhea, organism isolated, and individual type. Of those with diarrhea, 68.4% in the upstairs area and 40.0% in the downstairs area were stool-positive for *Cryptosporidium* oocysts. *Cryptosporidium* oocysts were isolated from the stools of 55.1% of all cases with diarrhea; *G. lamblia* cysts were found in 20.7% of the stools. One attendee was positive for both agents and had apparently been ill intermittently 'for months'. In 7 cases (4 attendees and 3 staff), no parasite or etiologic agent was found.

**Figure 1. Cases of Diarrheal Illness in a Day-Care Centre, Calgary, Alberta, 31 March - 23 May 1985/  
Figure 1. Cas de maladies diarrhéiques dans une garderie, Calgary, Alberta, du 31 mars au 23 mai 1985**



The epidemic curve shows a cluster of cases between 31 March and 23 April, possibly indicating a period of common source spread, especially in the upstairs area. However, person-to-person intermittent transmission must also be considered because 2 attendees had been repeatedly symptomatic since October 1984 and one staff member

mi-mars, et les employés se rappellent que 4 des enfants avaient eu une diarrhée intermittente et parfois grave depuis l'automne 1984.

La lutte contre la poussée infectieuse suit d'abord le protocole normal; on recherche notamment des irrégularités ou des lacunes dans le milieu physique et dans les pratiques d'hygiène. On préleve tout d'abord des échantillons de selles auprès de tous les enfants et des employés symptomatiques, qu'on envoie au Laboratoire provincial du sud de l'Alberta pour coprocultures et examen à la recherche d'oeufs et de parasites. En attendant les résultats, on recommande des mesures de lutte anti-infectieuse: nettoyer le centre à fond, apprendre de meilleures façons de s'occuper des enfants atteints de diarrhée, séparer les enfants et les employés symptomatiques des personnes asymptomatiques et améliorer les techniques de manipulation de la nourriture. La garderie reste ouverte mais aucun nouvel enfant n'y est admis.

En date du 18 avril, les selles de 2 enfants s'avèrent positives à l'égard de *Giardia lamblia* et 6 autres révèlent des oocystes de *Cryptosporidium*. On prépare une lettre d'information qu'on distribue aux parents des enfants et aux employés de la garderie. Les parents de tous les enfants à la garderie, les employés et les contacts familiaux sont interviewés et priés de soumettre un échantillon de selles. On demande à ceux qui s'avèrent positifs à l'égard de *Cryptosporidium* de continuer à présenter des échantillons de selles tous les 3 jours jusqu'à ce qu'ils comptent 2 semaines après la disparition des symptômes. On examine aussi à la recherche de parasites des spécimens de fèces de cochons d'Inde et des perruches gardées au centre, ainsi que des animaux familiers gardés à la maison.

Les employés, les parents et les contacts familiaux ne répondent pas avec empressement à la demande d'échantillons de selles. L'enquête prend fin le 23 mai quand il ne semble plus y avoir de cas de diarrhée au centre. La Figure 1 présente la répartition des cas selon la date d'apparition de la diarrhée, l'organisme isolé et le type individuel. Chez les personnes atteintes de diarrhée, 68,4% des cas qui se trouvent à l'étage supérieur et 40,0% de ceux à l'étage inférieur ont des selles contaminées par des oocystes de *Cryptosporidium*. Ces derniers sont isolés dans les selles de 55,1% des sujets atteints de diarrhée; on trouve des kystes de *G. lamblia* dans 20,7% des selles. Un des enfants positif à l'égard des deux organismes est malade de façon intermittente depuis des mois. Dans 7 cas (4 enfants, 3 employés), aucun parasite ou agent étiologique n'est isolé.

La courbe épidémique indique une concentration de cas entre le 31 mars et le 23 avril, témoignant peut-être d'une propagation due à une source commune, tout particulièrement à l'étage supérieur. Cependant, il faut aussi songer à la possibilité d'une transmission intermittente d'une personne à une autre puisque 2 enfants et un employé présentent des symptômes régulièrement, les enfants

since March 1985. Investigation revealed several deficiencies at the centre including an inadequate number of sinks, poor hygienic practices, and crowding, which could have contributed to both a common source spread and environmental contamination resulting in person-to-person transmission.

The mean age of attendees with diarrhea and a positive stool for **Cryptosporidium** was 19 months, range 8-36 mos; for symptomatic attendees with a positive stool for **G. lamblia**, the mean age was 27 mos, range 9-54 mos.

The most common symptom in those children who were stool-positive for **Cryptosporidium** was profuse watery diarrhea (88.2%). Moreover, about 1/3 of these children also had a hacking non-productive dry cough, and in some cases, particularly those with long-term intermittent diarrhea, the cough had been persistent for months. This association for cryptosporidial diarrhea and cough in children has been previously reported<sup>(6)</sup>. Such an association was not reported in those children with diarrhea and a stool positive for **G. lamblia**.

Stool samples from the budgerigar and guinea pigs cages at the centre were negative for **Cryptosporidium** oocysts. Unfortunately, no stool specimens were submitted from any other pets. However, the number of attendees who were stool-positive for **Cryptosporidium** and had pets (including dogs, cats and birds) in their homes was significantly greater than those who were either **G. lamblia**-positive or negative for any pathogen.

An attempt to determine the duration of cyst excretion and the potential for spread was not very successful. However, 12 attendees with diarrhea originally positive for **Cryptosporidium**, had negative stools after an average of 24.6 days. The potential for future spread both internally and externally probably still exists if strict hygiene practices are not followed.

The second outbreak occurred in another centre in early May 1985 and there was no apparent link between the 2 facilities. Investigation again revealed a breakdown in general cleanliness, hygiene, diaper changing procedures, and management of children with diarrhea. The centre's operator elected to close the facility for an extended 4-day week-end, during which time the centre was cleaned by a commercial company. All children were home for 4.5 days, and the outbreak rapidly ended after a 1-week period.

Twenty-six of the 51 attendees (51%) at this centre had diarrhea; 14 of these (53.8%) had **Cryptosporidium** oocysts in their stools. Two attendees were positive for **G. lamblia**. No other bacterial, viral or parasitic organisms were found.

**Comments:** Limited data are available on the prevalence of cryptosporidiosis in Canada. The prevalence rates (based on stool samples submitted to the provincial laboratories) in Manitoba and Newfoundland<sup>(4)</sup> were reported to be 1.06% and 1.14% respectively. **Cryptosporidium** was identified in 0.63% of diarrheic stools in British Columbia<sup>(7)</sup> and the occurrence was related to 3 factors: patient age (especially < 6 yr), time of year (summer), and geographic location (may be endemic foci).

Surveys in animals have suggested that the parasite is common, and more likely in young animals<sup>(8)</sup>. The investigation in the first outbreak reported here suggested that pets in the home may be a source of **Cryptosporidium** in the Calgary area.

The principal mode of transmission is fecal-oral<sup>(1)</sup>. Deficient hygiene practices in day-care centres especially

depuis octobre 1984 et l'employé depuis mars 1985. L'enquête révèle plusieurs lacunes à la garderie, notamment un nombre insuffisant de lavabos, de mauvaises pratiques d'hygiène et un trop grand nombre d'enfants, lacunes qui peuvent avoir contribué à une contamination par une source commune et par le milieu qui aurait entraîné une transmission directe de l'infection, d'une personne à l'autre.

Les enfants atteints de diarrhée et dont les selles sont positives à l'égard de **Cryptosporidium** ont entre 8 et 36 mois, la moyenne d'âge étant de 19 mois; chez les enfants symptomatiques présentant des selles positives à l'égard de **G. lamblia**, la moyenne d'âge est de 27 mois, la plage allant de 9 à 54 mois.

Le symptôme le plus fréquent chez les enfants **Cryptosporidium**-positifs est une diarrhée abondante et aqueuse (88,2%). En outre, environ le tiers de ces enfants présentent une toux sèche et non productive et chez certains, particulièrement ceux qui souffrent depuis longtemps d'une diarrhée intermittente, la toux persiste depuis des mois. Cette association chez des enfants entre la diarrhée due à **Cryptosporidium** et une toux persistante a déjà été relevée<sup>(6)</sup>. Un tel lien n'a pas été signalé pour les enfants atteints de diarrhée et dont les selles sont positives à l'égard de **G. lamblia**.

Les échantillons de fèces prélevés dans les cages des perruches et des cochons d'Inde au centre ne contiennent pas d'oocystes de **Cryptosporidium**. Malheureusement, aucun prélèvement de selles n'est présenté pour les autres animaux familiers. Toutefois, il y a beaucoup plus d'enfants **Cryptosporidium**-positifs et qui ont un animal à la maison (chien, chat ou oiseau) que d'enfants **G. lamblia**-positifs ou négatifs à l'égard de tout agent pathogène.

Les efforts déployés pour déterminer la durée du cycle d'excrétion des kystes et le potentiel de transmission remportent peu de succès. Toutefois, 12 enfants **Cryptosporidium**-positifs et atteints de diarrhée, ont des selles négatives au bout de 24,6 jours en moyenne. Le risque de contamination future à l'extérieur et à l'intérieur de l'établissement continuera d'exister tant qu'il n'y aura pas de meilleures pratiques hygiéniques.

Une deuxième poussée est enregistrée dans un autre centre au début de mai 1985, mais il ne semble pas y avoir de lien entre les 2 installations. L'enquête révèle encore des lacunes sur le plan de la propreté: hygiène générale, changement des couches et traitement des enfants souffrant de diarrhée. Le responsable du centre décide d'en fermer les portes pendant une longue fin de semaine de 4 jours afin de permettre un nettoyage professionnel de la garderie. Tous les enfants sont gardés à la maison pendant 4,5 jours et la poussée se termine rapidement au bout d'une semaine.

Vingt-six des 51 enfants (51%) à la garderie présentent de la diarrhée; 14 d'entre-eux (53,8%) ont dans leurs selles des oocystes de **Cryptosporidium**. Deux enfants sont **G. lamblia**-positifs. Aucun autre organisme bactérien, viral ou parasite n'est détecté.

**Commentaires:** Il existe peu de données sur la prévalence de la cryptosporidiose au Canada. Les taux de prévalence (selon les prélèvements de selles soumis aux laboratoires provinciaux) au Manitoba et à Terre-Neuve<sup>(4)</sup> sont de 1,06% et de 1,14% respectivement. **Cryptosporidium** a été identifié dans 0,63% des selles diarrhéiques analysées en Colombie-Britannique<sup>(7)</sup> et sa présence est liée à 3 facteurs: l'âge du patient (principalement de moins de 6 ans), l'époque de l'année (l'été) et l'emplacement géographique (peut-être des zones endémiques).

Les études sur les animaux portent à croire que le parasite est assez répandu, particulièrement chez les jeunes bêtes<sup>(8)</sup>. L'enquête sur la première poussée discutée dans l'article laisse entendre que des animaux familiers auraient constitué une source de **Cryptosporidium** dans la région de Calgary.

Le principal mode de transmission suit la voie fécale-orale<sup>(1)</sup>. Une hygiène déficiente dans les garderies, surtout lors de la

with regards to handling diapered children with diarrhea can lead to the spread of infection in such settings.

None of the children in these 2 outbreaks were sufficiently ill to warrant treatment beyond supportive measures used in the management of diarrhea.

Results of the investigation of these 2 outbreaks corroborate previously noted problems in day-care settings, and the importance of high standards and practices of hygiene.

#### References:

1. Navin TR, Juranek DD. *Rev Infect Dis* 1984; 6:313-327.
2. Reese NC et al. *Am J Trop Med Hyg* 1982; 31:226-229.
3. Garcia LS et al. *J Clin Microbiol* 1983; 18:185-190.
4. Ratnam S et al. *CDWR* 1984; 10:205-207.
5. Centers for Disease Control. *MMWR* 1984; 33:599-601.
6. Shahid NS et al. *Br Med J* 1985; 290:114-115.
7. Montessori GA, Bischoff L. *Can Med Assoc J* 1985; 132:1285.

**Acknowledgements:** The cooperation and assistance of S. Philley, P. Johnson, M. McMahon, S. Eng, Dr. T. Abernathy, J. Seaborn, K. Eastham and T. Webb at the Calgary Health Services, and Dr. C. Anand at the Southern Alberta Provincial Laboratory is gratefully appreciated.

**SOURCE:** WM Csokonay, MD, (formerly) Deputy Medical Officer of Health, Calgary Health Services, Calgary, Alberta.

#### Announcement

#### INFECTION CONTROL IN SMALL HOSPITALS AND EXTENDED CARE FACILITIES

28 April - 2 May 1986  
Centers for Disease Control  
Atlanta, Georgia

This Course (1800-G) is designed for nurse practitioners with 6 months' experience in infection control in acute care facilities with less than 200 beds and in all long-term care facilities. The enrollment period for the course will be from 3-14 March. For further information, contact the Registrar's Office, Center for Professional Development and Training, CDC, Atlanta, Georgia, 30333.

manipulation des enfants en couches qui ont la diarrhée, peut entraîner la propagation de l'infection dans ce milieu.

Aucun des enfants touchés par ces 2 poussées n'était assez malade pour nécessiter d'autres soins que les mesures de soutien s'appliquant au traitement de la diarrhée.

Les résultats des enquêtes sur ces 2 poussées confirment les problèmes déjà remarqués dans les garderies et l'importance de respecter des normes élevées de propreté et d'hygiène.

#### Références:

1. Navin TR, Juranek DD. *Rev Infect Dis* 1984; 6:313-327.
2. Reese NC et coll. *Am J Trop Med Hyg* 1982; 31:226-229.
3. Garcia LS et coll. *J Clin Microbiol* 1983; 18:185-190.
4. Ratnam S et coll. *RHMC* 1984; 10:205-207.
5. Centers for Disease Control. *MMWR* 1984; 33:599-601.
6. Shahid NS et coll. *Br Med J* 1985; 290:114-115.
7. Montessori GA, Bischoff L. *J Ass méd can* 1985; 132:1285.

**Remerciements:** Nous tenons à remercier de leur aide et de leur collaboration S. Philley, P. Johnson, M. McMahon, S. Eng, le Dr T. Abernathy, J. Seaborn, K. Eastham et T. Webb des Services de santé de Calgary et le Dr C. Anand du Laboratoire provincial du sud de l'Alberta.

**SOURCE:** Dr WM Csokonay, (ancien) Médecin-hygieniste adjoint aux Services de santé de Calgary, Calgary, Alberta.

#### Annonce

#### LUTTE ANTI-INFECTIEUSE DANS LES PETITS HÔPITAUX ET LES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS PROLONGÉS

Du 28 avril au 2 mai 1986  
Centers for Disease Control  
Atlanta, Géorgie

Le cours 1800-G s'adresse à des infirmières cliniciennes ayant 6 mois d'expérience de la lutte anti-infectieuse dans un établissement pour malades aigus de moins de 200 lits ou dans un établissement de soins prolongés. La période d'inscription s'étend du 3 au 14 mars. Pour tout renseignement, s'adresser au **Registrar's Office, Center for Professional Development and Training, CDC, Atlanta, Géorgie, 30333.**

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.

Editor: Dr. S.E. Acres  
Managing Editor: Eleanor Paulson

Bureau of Epidemiology  
Laboratory Centre for Disease Control  
Tunney's Pasture  
OTTAWA, Ontario  
Canada K1A 0L2  
(613) 990-8964

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 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.

Rédacteur en chef: Dr S.E. Acres  
Rédacteur administratif: Eleanor Paulson

Bureau d'épidémiologie  
L'Institut de lutte contre la maladie  
Parc Tunney  
Ottawa (Ontario)  
Canada K1A 0L2  
(613) 990-8964