

112-21/10-19



Canada Diseases Weekly Report

ISSN 0382-232X

Rapport hebdomadaire des maladies au Canada

CANADIANA
P2

MAY 23 1984

Date of publication: May 12, 1984
Date de publication: 12 mai 1984 Vol. 10-19

CONTAINED IN THIS ISSUE:

Outbreak of Whirlpool - Associated Folliculitis due to <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Serotype 0:7	73
- Newfoundland.....	
Whirlpool Rash in a Wrestling Team - Alaska ..	75

CONTENU DU PRÉSENT NUMÉRO:

Poussée de folliculite à <i>Pseudomonas aeruginosa</i> sérotype 0:7 associée à l'usage d'un bain-tourbillon	73
- Terre-Neuve.....	
Éruption associée à l'usage d'un bain-tourbillon, chez une équipe de lutte - Alaska ..	75

OUTBREAK OF WHIRLPOOL - ASSOCIATED FOLLICULITIS DUE TO *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* SEROTYPE 0:7 - NEWFOUNDLAND

This is the first report of whirlpool-associated folliculitis in which *Pseudomonas aeruginosa* serotype 0:7 is incriminated. It is also the first outbreak of this nature recognized in the province of Newfoundland. The outbreak occurred on New Year's Day, 1984, and involved 26 persons.

On 5 January 1984, the St. John's District Health Unit was notified by a major local hotel of complaints of skin rash in guests who had attended the New Year's Eve celebration. A preliminary inquiry indicated that the affected individuals had used the hotel pool facilities which included a swimming pool, whirlpool, sauna, and showers. These were felt to be the most likely source of the infection and investigations were initiated in this direction.

A list containing 160 names of persons who had bought tickets for the New Year's Eve celebration was obtained. However, the names of accompanying family members or friends were not included on this list. A questionnaire was drafted and 90 of the 160 persons (56%) were contacted which resulted in 200 individuals being interviewed. Of these 200, 53 had used the pool facilities and 26 (49%) developed skin rash. None of the 147 persons who had not used these facilities reported any skin disorders. The 53 persons who had used the pool facilities did so at different times: some on New Year's Eve, some on New Year's Day, and some on both days. None of the 17 persons who had used the pool facilities on New Year's Eve developed skin rash, whereas 12 of 14 (86%) who had used the facilities on New Year's Day, and 14 of the 22 (64%) who had used them on both days developed skin rash. This indicated that the outbreak occurred on New Year's Day. A facility-specific attack rate analysis indicated that the whirlpool was the most likely source of infection (Table 1). A comparison of exposure time and sex distribution indicated no differences between those infected and those not infected. However, among those infected, the attack rate was significantly higher for children (91%) than for adults (50%). This was directly related to exposure time in the whirlpool, i.e. an average of 55 minutes for children and 15 minutes for adults.

Ten (10) of those infected sought medical attention. In most cases, the rash appeared 2 days following exposure (range 1-5 days). Typically the rash began as a

POUSSÉE DE FOLLICULITE À *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* SÉROTYPE 0:7 ASSOCIÉE À L'USAGE D'UN BAIN-TOURBILLON - TERRE-NEUVE

Il s'agit du premier rapport de folliculite associée à un bain-tourbillon où le microorganisme incriminé est *Pseudomonas aeruginosa* sérotype 0:7. C'est également la première poussée du genre notée dans la province de Terre-Neuve. Elle s'est produite le 1^{er} janvier 1984 et a mis en cause 26 personnes.

Le 5 janvier 1984, un hôtel local important a avisé l'Unité sanitaire du district de Saint-Jean, des plaintes d'éruption cutanée logées par des clients qui avaient assisté à une fête de la veille du jour de l'An. Une enquête préliminaire a révélé que les personnes atteintes avaient utilisé les installations de baignade de l'hôtel qui comprennent une piscine, un bain-tourbillon, un sauna et des douches. Ces installations semblaient être la source la plus probable de l'infection et ont été soumises à une enquête.

On a pu obtenir la liste des noms des 160 personnes qui avaient acheté des billets pour cette veillée du jour de l'An. Toutefois, la liste ne comprenait pas le nom des membres de la famille et des amis qui accompagnaient les acheteurs des billets. On a préparé un questionnaire et atteint 90 des 160 personnes (56%), de sorte que 200 participants ont pu être interrogés. De ces 200, 53 avaient utilisé les installations de baignade et 26 (49%) avaient souffert d'une éruption cutanée. Des 147 personnes qui n'avaient pas utilisé les installations, aucune n'a noté une affection de la peau. Les 53 personnes qui se sont baignées, l'ont fait à différents moments, soit la veille du jour de l'An, soit le lendemain, soit les deux jours. Aucune des 17 personnes qui s'étaient baignées le soir du 31 décembre, n'a remarqué un trouble de la peau mais 12 des 14 personnes (86%) qui avaient utilisé les installations le jour de l'An et 14 des 22 (64%) qui s'étaient baignées les deux jours, ont souffert d'une éruption cutanée. Ces indices laissent supposer que la poussée s'est produite le 1^{er} janvier. Une analyse du taux d'attaque intéressant des installations particulières a démontré que le bain-tourbillon était la source la plus probable d'infection (Tableau 1). La comparaison des temps d'exposition et de la répartition selon le sexe n'a pas révélé de différences entre les personnes touchées et celles qui ne l'étaient pas. Toutefois, le taux d'attaque des personnes infectées était sensiblement plus élevé chez les enfants (91%) que chez les adultes (50%). Cet écart était directement lié au temps d'exposition à l'eau du bain-tourbillon, c'est-à-dire, en moyenne, 55 minutes pour les enfants et 15 minutes pour les adultes.

Dix (10) des personnes touchées ont consulté un médecin. Dans la plupart des cas, l'éruption est apparue 2 jours après l'exposition (de 1 à 5 jours après). Typiquement, l'affection

pruritic erythematous papule which progressed to erythematous macules or erythematous pustules. The lesions were distributed in the axilla and over the abdomen and buttocks area. Skin swabs obtained from 2 individuals with healing pustules yielded negative cultures. The rash resolved spontaneously over a 5-day period without residue. Characteristics of the rash were consistent with that of *Pseudomonas* folliculitis described by others(1).

commençait par des papules érythémateuses et prurigineuses qui se transformaient en macules ou en pustules érythémateuses. Les lésions siégeaient dans la région des aisselles, sur l'abdomen et les fesses. Des échantillons prélevés au niveau de la peau chez 2 personnes porteuses de pustules en voie de guérison, se sont révélés négatifs. L'éruption a disparu spontanément au bout de 5 jours, sans laisser de traces. Les caractéristiques de l'éruption évoquaient une folliculite à *Pseudomonas* déjà décrite par d'autres(1).

Table 1. Facility-Specific Attack Rate of *Pseudomonas* Folliculitis/
Tableau 1. Taux d'attaque intéressant des installations particulières de folliculite à *Pseudomonas*

Facility/ Installation	Persons Who Used Specific Facility/ Personnes ayant utilisé une installation particulière			Persons Who Did Not Use Specific Facility/ Personnes n'ayant pas utilisé une installation particulière			Difference in Percent III/ Différence entre les pourcentages de personnes malades
	Total No. of Persons/ Nombre total de personnes	No. of Persons III/ Nombre de personnes malades	Percent III/ Pourcentage de personnes malades	Total No. of Persons/ Nombre total de personnes	No. of Persons III/ Nombre de personnes malades	Percent III/ Pourcentage de personnes malades	
Whirlpool/ Bain-tourbillon	45	26	58	8	0	0	58
Swimming pool/ Piscine	44	24	55	9	2	22	33
Sauna	25	13	52	28	13	46	6
Shower/ Douches	35	17	49	18	9	50	-1

On 4 January, water samples from the swimming pool and the whirlpool were brought to the Public Health Laboratory for routine bacteriological testing, and more specifically for *P. aeruginosa* because of the type of outbreak. A water sample from the whirlpool yielded *P. aeruginosa*, 900 colonies/100 mL. Two (2) samples of water collected from the same source the following day were also positive for *P. aeruginosa*, with counts of 220 000 and 340 000/100 mL. Isolates from all water samples were identified as serotype O:7. Throughout, water samples from the swimming pool were negative for bacteria including *P. aeruginosa*. The pool facilities were closed on 5 January, and several corrective measures were instituted. These included draining, thorough cleaning, and superchlorination of the whirlpool; regular cleaning and disinfection of showers, pool decks, etc; frequent monitoring of the whirlpool water pH and bromine levels, i.e. 7.2 - 7.8 and 1.5 - 3.0 mg/L respectively; weekly testing of the whirlpool water for bacteriological quality; and limiting the whirlpool bather load to 4 persons. Subsequent follow-up and culture surveillance involving several water samples indicated that conditions were satisfactory, and the facilities were re-opened on 11 January.

Comments: This is one of a growing number of outbreaks of *Pseudomonas* folliculitis associated with the use of whirlpools. Several contributing factors have been suggested for the occurrence of this syndrome. These include the high temperature of the water, water turbulence and aeration, heavy bather load per volume of water, the ubiquitous distribution of *P. aeruginosa*, and the ability of this organism to withstand chlorine and to rapidly multiply in water at elevated temperatures.

The whirlpool had an automatic disinfectant dispenser. Hotel records indicated that the pH of the whirlpool water was 7.5 and the bromine level was 0.5 mg/L on the day of the outbreak. Although the pH was satisfactory, the concentration of bromine was well below the recommended

Le 4 janvier, le laboratoire de santé publique a reçu des échantillons d'eau de la piscine et du bain-tourbillon, en vue des analyses bactériologiques usuelles et pour chercher, en particulier, *P. aeruginosa*, étant donné la nature de la poussée. On a isolé dans un échantillon d'eau du bain-tourbillon des colonies de *P. aeruginosa*, 900/100 mL. Deux (2) échantillons d'eau prélevés au même endroit se sont révélés positifs à l'égard de *P. aeruginosa*, le compte s'élèvant à 220 000 et 340 000/100 mL. Tous les isolats obtenus des échantillons d'eau étaient de sérotype O:7. Cependant, la totalité des échantillons d'eau de la piscine se sont révélés négatifs à l'égard de bactéries, notamment *P. aeruginosa*. On a fermé les installations de baignade le 5 janvier et pris certaines mesures correctives. Le bain-tourbillon a été vidé, soigneusement récuré et rempli d'eau contenant une solution hyperchlorée; on devra nettoyer et désinfecter les douches, le plancher autour de la piscine, etc., régulièrement et contrôler souvent le pH et le taux de brome de l'eau du bain-tourbillon: les valeurs devront se situer autour de 7,2 - 7,8 et 1,5 - 3,0 mg/L, respectivement; on procédera à une analyse hebdomadaire de l'eau du bain-tourbillon afin de déceler la présence de bactéries et ce bain ne devra accueillir que 4 personnes à la fois. Les mesures de suivi et les cultures subséquentes de plusieurs échantillons d'eau ont révélé que les conditions étaient acceptables, et les installations ont pu être rouvertes au public le 11 janvier.

Commentaires: Le nombre de poussées de folliculite à *Pseudomonas* associées à un bain-tourbillon va en croissant et plusieurs facteurs semblent contribuer à cette situation. Citons la température élevée de l'eau et sa turbulence, le manque d'aération, le grand nombre de baigneurs qui se retrouvent en même temps dans le bain par rapport au volume d'eau, la distribution généralisée de *P. aeruginosa* et la capacité que possède ce microorganisme de survivre au chlore et de se reproduire rapidement dans l'eau à température élevée.

Le bain-tourbillon était doté d'un distributeur automatique de désinfectant. D'après les dossiers de l'hôtel, l'eau du bain-tourbillon avait un pH de 7,5 et le taux de brome était de 0,5 mg/mL, le jour de la poussée. Le niveau d'acidité était acceptable, mais la concentration de brome était bien en deçà du taux recommandé de

level of 1.5 mg/L. Most likely the heavier bather load on New Year's Eve and Day interfered with maintaining an adequate disinfectant level, thus permitting rapid growth of *P. aeruginosa* which is known to be frequently present in small numbers in and around swimming pools. As in most outbreaks, the bacteriological quality of the whirlpool water at the time of the outbreak was unknown; in addition, the skin lesions from the 2 individuals cultured were negative. However, based on epidemiological and clinical features and subsequent laboratory findings, an outbreak of *Pseudomonas folliculitis* was established.

Since 1975, outbreaks of *Pseudomonas folliculitis* associated with whirlpools and hot tubs, and to a lesser extent with swimming pools have been reported with increasing frequency primarily from the U.S.(1). In Canada, outbreaks of *Pseudomonas folliculitis* associated with the use of whirlpools have been reported in the provinces of New Brunswick, Quebec, and British Columbia(2,3,4,5). A review of these reports indicates that *P. aeruginosa* serotype O:11 was the most common etiological agent(1). Other serotypes of this bacterium recognized to date to cause this syndrome are O:1, O:4, O:6, O:9, and O:10(6,7,8,9,10). The present outbreak appears to be the first in which serotype O:7 has been incriminated. Although the high incidence of *Pseudomonas folliculitis* due to serotype O:11 in this setting needs to be explained, it appears now that various serotypes of *P. aeruginosa* are capable of causing an identical syndrome which is associated with the use of whirlpools, hot tubs, and swimming pools.

Acknowledgement: The serotyping of *P. aeruginosa* isolates by Ms. P. Ewan, LCDC, is gratefully acknowledged.

References:

1. Gustafson TL et al. Rev Infect Dis 1983; 5:1-8.
2. LCDC. CDWR 1977; 3:157-8.
3. LCDC. CDWR 1979; 5:206.
4. Ford-Jones L et al. Can Med Assoc J 1981; 125:1005-6.
5. Maguire D et al. Can Med Assoc J 1982; 127:277.
6. Vogt R et al. J Clin Microbiol 1982; 15:571-4.
7. CDC. MMWR 1983; 32:425-7.
8. Gibson AR et al. Med J Aust 1983; 1:381-3.
9. Khabbaz RF et al. Am J Med 1983; 74:73-7.
10. CDC. MMWR 1982; 31:541-2.

SOURCE: K Hogan, MD, R Bennett, CPH(C), B Savoury, CPH(C), St. John's District Health Unit; S Ratnam, PhD, S March, MSc, ART, RW Butler, PhD, Dip Bact, Newfoundland and Labrador Public Health Laboratories, St. John's, Newfoundland.

International Notes

WHIRLPOOL RASH IN A WRESTLING TEAM - ALASKA

On 8 March 1984, notification was received of an outbreak of skin rash among 6 high school wrestlers and their coach. The rash was described as small, white-centered papules on an erythematous base, most prominent on hair-bearing areas of the body. Of the 7 persons with rash, 4 also had axillary adenopathy, and 2 complained of sore throat at the onset of the skin eruption. The rash lasted 6-14 days and 3 of the 7 affected were prescribed oral antibiotics.

1,5 mg/L. Le grand nombre de baigneurs le 31 décembre et le 1er janvier a sans doute nui à la capacité du distributeur de maintenir une concentration acceptable de désinfectant, ce qui a permis la croissance rapide de *P. aeruginosa*, microorganisme souvent présent en petit nombre dans les piscines et autour d'elles. Comme dans la plupart des cas de ce genre, on ne savait rien de la qualité bactériologique de l'eau du bain-tourbillon au moment de la poussée. En outre, les cultures des lésions cutanées des 2 personnes chez lesquelles on a effectué un prélèvement se sont révélées négatives. Toutefois, les observations épidémiologiques et cliniques et les résultats d'analyses obtenus par la suite, ont permis de diagnostiquer une poussée à *Pseudomonas*.

Depuis 1975, on note un nombre croissant de folliculites à *Pseudomonas* associées à l'usage de bains-tourbillons et de cuves thermales et, dans une moindre mesure, de piscines, surtout aux États-Unis(1). Au Canada, des poussées de folliculites à *Pseudomonas* associées à l'utilisation de bains-tourbillons ont été déclarées au Nouveau-Brunswick, au Québec et en Colombie-Britannique(2,3,4,5). Un examen de ces rapports révèle que l'agent étiologique le plus répandu est *P. aeruginosa* sérotype O:11(1). On a identifié jusqu'à ce jour pour cette bactérie les sérotypes O:1, O:4, O:6, O:9 et O:10 pouvant causer cette affection(6,7,8,9,10). La poussée qui nous intéresse semble être la première où le sérotype O:7 a été incriminé. Même s'il reste encore à expliquer l'incidence élevée de folliculite à *Pseudomonas* sérotype O:11 dans ce contexte, il semble maintenant que plusieurs sérotypes de *P. aeruginosa* puissent causer un syndrome identique associé à l'utilisation des bains-tourbillons, des cuves thermales et des piscines.

Remerciements: Nous tenons à remercier Madame P. Ewan, du LLCM, qui a procédé au typage sérologique des isolats de *P. aeruginosa*.

Références:

1. Gustafson TL et coll. Rev Infect Dis 1983; 5:1-8.
2. LLGM. RHMC 1977; 3:157-8.
3. LLGM. RHMC 1979; 5:206.
4. Ford-Jones L et coll. Journal de l'Association médicale canadienne 1981; 125:1005-6.
5. Maguire D et coll. Journal de l'Association médicale canadienne 1982; 127:277.
6. Vogt R et coll. J Clin Microbiol 1982; 15:571-4.
7. CDC. MMWR 1983; 32:425-7.
8. Gibson AR et coll. Med J Aust 1983; 1:381-3.
9. Khabbaz RF et coll. Am J Med 1983; 74:73-7.
10. CDC. MMWR 1982; 31:541-2.

SOURCE: Dr K Hogan, R Bennett, CPH(C), B Savoury, CPH(C), Unité sanitaire du district de Saint-Jean; S Ratnam, PhD, S March, MSc, ART, RW Butler, PhD, Diplômé en bactériologie, laboratoires de santé publique de Terre-Neuve et du Labrador, Saint-Jean, Terre-Neuve.

Notes internationales

ÉRUPTION ASSOCIÉE À L'USAGE D'UN BAIN-TOURBILLON, CHEZ UNE ÉQUIPE DE LUTTE - ALASKA

Le 8 mars 1984, on a été avisé d'une poussée d'éruptions cutanées chez 6 lutteurs du secondaire, et leur entraîneur. L'éruption consistait de petites papules, blanches au centre, à base érythémateuse, siégeant surtout sur les parties pileuses du corps. Des 7 personnes atteintes, 4 souffraient également d'adénopathie axillaire et 2 se sont plaintes d'un mal de gorge au début de l'éruption. Celle-ci a duré de 6 à 14 jours et on a prescrit des antibiotiques par voie orale à 3 des 7 personnes touchées.

The index case was a 17-year old male wrestler whose lesions appeared on 27 February, 3 days after he had used a whirlpool in Delta while on a wrestling road trip. The same day, he and a teammate used their coach's whirlpool in Glennallen; the teammate developed a rash on 29 February.

Between 6-8 March, 4 other team members and the coach developed similar rashes following use of the coach's whirlpool a day after it had been used by 1 of the 2 team members already ill. None of 7 other team members who did not use the whirlpool were affected. The coach's wife, a regular user of the whirlpool, had not used it for 2 days after the wrestlers with active cases had used it. She did not develop a rash.

Pseudomonas aeruginosa was cultured from the papules of 6 of the 7 patients affected. This organism was also cultured from a water sample taken from the coach's whirlpool and its filter. However, *Pseudomonas* was not cultured from the Delta whirlpool.

Both whirlpools were designed for use by 3-4 persons and were equipped with heaters, agitators, and filters. The Delta whirlpool had a stainless steel surface, while the one in Glennallen was acrylic. The coach added an organic chlorine product regularly to his whirlpool in order to maintain a free chlorine concentration of 0.8 parts per million (2ppm is recommended); however only green soap was added to the other one.

Although the first whirlpool cannot be directly implicated in this outbreak, the transmission of *Pseudomonas* dermatitis to 5 team members and their coach seems to be associated with the use of the second whirlpool by a wrestler who had *Pseudomonas* folliculitis.

This outbreak should serve as a reminder to health care workers of the following:

- 1) patients with papular dermatitis should be asked about hot tub and whirlpool exposure,
- 2) in general, *Pseudomonas* folliculitis resolves without antimicrobial therapy,
- 3) patients with folliculitis should be advised to stay out of such facilities while their disease is active, and
- 4) the diagnosis of hot tub-or whirlpool-associated folliculitis should trigger review of the facility hygiene as well as remedial action to prevent reinfections.

SOURCE: *Epidemiology Bulletin*, No 9, 1984, published by the Epidemiology Office, Division of Public Health, Department of Health and Social Services, State of Alaska, Anchorage, Alaska.

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
Assistant Editor: Jo-Anne Doherty

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

Le cas de référence était un jeune lutteur de 17 ans qui avait remarqué des lésions le 27 février, soit 3 jours après avoir utilisé un bain-tourbillon à Delta, lors d'un voyage à l'extérieur pour un match de lutte. La même journée, il s'était baigné, avec un coéquipier, dans le bain-tourbillon de l'entraîneur à Glennallen; son coéquipier a observé une éruption le 29 février.

Entre le 6 et le 8 mars, 4 autres membres de l'équipe et l'entraîneur ont noté des éruptions semblables après avoir utilisé le bain-tourbillon de Glennallen dans la journée qui a suivi le bain d'un des 2 lutteurs déjà atteints. Le reste de l'équipe, soit 7 lutteurs, qui n'avait pas utilisé le bain-tourbillon, n'a pas été touchée par la poussée. L'épouse de l'entraîneur, qui se baignait régulièrement dans le bain-tourbillon, ne l'a pas utilisé pendant 2 jours après la baignade des lutteurs atteints d'une affection active. Elle n'a souffert d'aucune affection cutanée.

On a obtenu des cultures de *Pseudomonas aeruginosa* au niveau des papules de 6 des 7 patients, ainsi qu'à partir des échantillons d'eau prélevés dans le bain-tourbillon de l'entraîneur et dans le filtre. Les cultures du bain-tourbillon de Delta se sont toutefois révélées négatives à l'égard de *Pseudomonas*.

Les deux bains-tourbillons étaient conçus en vue d'une utilisation par 3 ou 4 personnes, et munis d'éléments de chauffage, d'agitateurs et de filtres. Le bain-tourbillon de Delta a une surface d'acier inoxydable alors que celui de Glennallen est fabriqué d'acrylique. L'entraîneur ajoutait régulièrement à l'eau de son bain-tourbillon, un produit chloré organique, afin que la concentration de chlore libre se situe à 0,8 parties par million (on recommande habituellement 2 ppm); cependant on n'ajoutait que du savon vert à l'eau de l'autre bain-tourbillon.

Bien qu'on n'ait pu mettre en cause directement le premier bain-tourbillon pour expliquer cette poussée, la transmission de la dermatite à *Pseudomonas* à 5 coéquipiers et à leur entraîneur semble être associée à l'utilisation du deuxième bain-tourbillon par un lutteur souffrant de folliculite à *Pseudomonas*.

Cette poussée doit servir à rappeler les règles suivantes aux travailleurs sanitaires:

- 1) on doit interroger les patients souffrant de dermatite papulaire au sujet de leur utilisation de bains-tourbillons ou de cuves thermales;
- 2) en général, les folliculites à *Pseudomonas* guérissent sans traitement antimicrobien;
- 3) il faut aviser les patients atteints de folliculite de ne pas utiliser d'installations de baignade commune, tant que leur maladie est active;
- 4) un diagnostic de folliculite associée à l'utilisation d'un bain-tourbillon ou d'une cuve thermale doit déclencher un examen des règles d'hygiène appliquées et entraîner la prise de mesures correctives afin d'éviter les réinfections.

SOURCE: *Epidemiology Bulletin*, no 9, 1984, publié par le Bureau d'épidémiologie, Division de santé publique, ministère de la Santé et des Services sociaux de l'état d'Alaska, Anchorage, Alaska.

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'exhaustivité, 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
Rédacteur adjoint: Jo-Anne Doherty

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