

CA.1.1588



# Canada Diseases

## Weekly Report

ISSN 0382-232X

# CANADIANA

## Rapport hebdomadaire des maladies au Canada APR 11 1988

Date of publication: April 2, 1988  
 Date de publication: 2 avril 1988

Vol. 14-13

## CONTAINED IN THIS ISSUE:

Paralytic Shellfish Poisoning - British Columbia	53
Illness due to Molluscan Shellfish - England and Wales	55
Laboratory Evidence of Influenza in Canada	56

## CONTENU DU PRÉSENT NUMÉRO:

Intoxication paralysante par les mollusques - Colombie-Britannique	53
Maladie causée par les mollusques - Angleterre et pays de Galles.	55
Signes sérologiques de la grippe au Canada	56

### PARALYTIC SHELLFISH POISONING - BRITISH COLUMBIA

On 20 April 1987, a resident of Westholme dug clams on Porter's Beach north of Chemainus, British Columbia. This man and his wife cooked and ate some of the clams that evening with no ill effects.

The following day, the shells were removed from 25-30 more clams and the black siphon tips were fed to the couple's 2 cats; the husband ate 1 raw clam himself. Two hours later he became alarmed because his lips and tongue started to be numb and both cats had become sick. One cat subsequently died.

This man went to his family physician who notified the Central Vancouver Island Health Unit in Nanaimo. No treatment or medication was necessary and his symptoms had subsided by the following day.

Samples of the suspected shellfish were submitted to Fisheries and Oceans Canada. Results indicated a paralytic shellfish toxin level between 64-68 µg/100g of raw meat. This level is 12 µg below the maximum of 80 µg/100g of edible tissue recommended by Fisheries and Oceans Canada and the Health Protection Branch of Health and Welfare Canada.

Fisheries and Oceans Canada informed the Health-Unit that this was the first case of confirmed paralytic shellfish poisoning at low toxin levels. The fact that this man had consumed the claw raw and that he was on medication prescribed by his physician for a previous condition may have contributed to the manifestation of symptoms.

There is also an explanation for the severe illness and 1 death in the 2 cats that had eaten the tips of the clam siphons. The black colour of the siphon tip is due to the pigment melanin. The toxin binds to this pigment, resulting in a higher concentration in this part of the clam compared to other segments. Because the cats had eaten 25-30 of these siphons, they had received a highly toxic dose.

The low levels of toxin found in the shellfish so early in the year was probably due to a carry-over from extremely high algal blooms in 1986.

**SOURCE:** A Rideout, Public Health Inspector, Central Vancouver Island Health Unit, Nanaimo, British Columbia.

### INTOXICATION PARALYSANTE PAR LES MOLLUSQUES - COLOMBIE-BRITANNIQUE

Le 20 avril 1987, un résident de Westholme a récolté des palourdes sur la plage Porter au nord de Chemainus, en Colombie-Britannique. Cet homme et sa femme ont fait cuire les palourdes et en ont mangé le soir même sans subir d'effets indésirables.

Le jour suivant, ils ont extrait de 25 à 30 autres palourdes de leur coquille et ont donné les bouts noirs des siphons à leur 2 chats; le mari a, pour sa part, mangé une palourde crue. Deux heures plus tard, il est devenu anxieux parce que ses lèvres et sa langue ont commencé à s'engourdir et que les 2 chats ont été malades. Un des chats est mort par la suite.

Cet homme s'est rendu chez son médecin de famille qui a averti l'unité sanitaire centrale de l'île de Vancouver, à Nanaimo. L'homme n'avait besoin d'aucun traitement; il n'a pris aucun médicament et ses symptômes avaient disparu le jour suivant.

Des échantillons des mollusques suspects ont été envoyés à Pêches et Océans Canada. Les résultats des analyses indiquaient des taux de toxine paralysante de 64 à 68 µg/100g de chair crue. Ce taux est inférieur de 12 µg au maximum de 80 µg/100g de chair comestible recommandé par Pêches et Océans Canada et la Direction générale de la protection de la santé et Bien-être social Canada.

Pêches et Océans Canada a fait savoir à l'unité sanitaire qu'il s'agissait-là du premier cas confirmé d'intoxication paralysante par les mollusques à des taux de toxine aussi bas. Le fait que l'homme ait consommé la palourde crue et qu'il prenait des médicaments prescrits par son médecin à cause de troubles de santé antérieurs peut avoir contribué à la manifestation des symptômes.

Le fait que les 2 chats qui ont mangé les bouts des siphons de palourde aient été malades et qu'un des deux soit mort s'explique. Les bouts des siphons sont noirs à cause de la présence d'un pigment, la mélanine. La toxine se fixe sur ces pigments, de sorte qu'elle se concentre davantage dans cette partie du mollusque. Les chats ayant mangé de 25 à 30 siphons avaient donc reçu une dose élevée de toxine.

Les faibles taux de toxine découverts dans les mollusques à cette période de l'année étaient probablement dus à une prolongation de l'effet d'une efflorescence extrêmement abondante de phytoplancton en 1986.

**SOURCE:** A Rideout, Inspecteur d'hygiène publique, Unité sanitaire centrale de l'île de Vancouver, Nanaimo (Colombie-Britannique).

Second Class Mail Registration No. 5670

Courrier de la deuxième classe - Enregistrement n° 5670



Health and Welfare  
Canada      Santé et Bien-être social  
Canada

**Comment:** The above incident is interesting because, as pointed out in the article, a mild form of paralytic shellfish poisoning occurred following consumption of a raw clam with an apparent toxicity of <80 µg/100g meat. Should this give concern to regulators controlling the safe harvesting limit? Not necessarily. Both little neck and butter clams were picked by the case but only butter clams remain toxic for long periods of time, and it is not unexpected that some toxin should have been present during the spring months. Little neck clams in the general area where the clams were harvested are not known to be toxic in winter and spring months, but butter clams samples from beaches several km to the north and south in March contained up to 350 µg/100g (R. Chiang, Fish Inspection Branch, Fisheries and Oceans Canada, Burnaby, B.C.: personal communication, 1987). Siphons are the most toxic part of butter clams<sup>(1)</sup>, and it is not surprising that the cats became very sick. It was claimed by Price and Lee<sup>(2,3)</sup> that melanin in the black tips of siphons bind the saxitoxins, but the authors' method of measuring toxicity was not the standard mouse test and their studies have not yet been confirmed. In addition, it is not just the black tip that retains the toxin but the middle portion as well. In fact, most researchers today do not claim to know the binding mechanism except that some saxitoxins bind better than others<sup>(4)</sup>. For the cooked meal, steamed little neck clams and chowder made from the butter clams were consumed. Much of the toxin present in the butter clams was probably removed during preparation, since only the main body, mantle and adductor muscles were used. The 64-68 µg/100g toxin findings were based on extractions of 2 whole raw butter clams left over from the batch harvested (all the little neck clams had been eaten). The 1 or 2 raw clams consumed, believed to be butter clams, that led to the illness could have been much more toxic than the 2 tested because of considerable variation in toxicity in clams. Quayle<sup>(1)</sup> describes an experiment where 41 butter clams, taken from the same few square yards of a northern British Columbia beach in late spring and analyzed individually, contained between 50 and 1568 µg/100g.

There is one other factor to consider: the possible presence of cryptic toxins. Six of the 12 known saxitoxins are sulfamates with low toxicity, but can easily be hydrolyzed to more toxic carbamates, possibly by enzymes in the shellfish, cooking or digestion<sup>(4)</sup>. Unfortunately the extraction for the mouse test does not use sufficiently strong acid to make this conversion and the human oral potency may be underestimated by this method.

In conclusion, the most likely cause of the illness was levels of toxin in the raw clam or clams eaten that were higher than those found in the raw clams tested, i.e., >80 µg/100g. In addition, the medication the case was taking for his arthritis may have reduced his tolerance. Cryptic toxins may have been present, as they are in shellfish harvested from several North American east and west coast locations, but there is little evidence yet to show that toxin levels have been seriously underestimated by the mouse test.

Because butter clams are notorious for remaining toxic long after *Protogonyaulax* dinoflagellate blooms have disappeared, some actions will reduce the risk of illness. Harvesting in closed areas should be avoided even in spring months. Raw shucking with rejection of siphon and gills helps remove most of any toxin present. Although cooking, such as frying or making a chowder, may destroy very little toxin, steaming may partially extract it from the shellfish. However, the residual clam juice (nectar) can retain 50-75% of the toxin and should be discarded<sup>(1)</sup>.

**Commentaires:** L'incident décrit ci-dessus est intéressant parce que, comme il est souligné dans l'article, une forme bénigne d'intoxication paralysante par les mollusques est survenue après la consommation d'une palourde crue dont le taux de toxicité apparente était inférieure à 80 µg/100g de chair. Est-ce que cela devrait inquiéter ceux qui réglementent la récolte des mollusques? Pas nécessairement. La personne en cause a récolté des quahaugs et des palourdes jaunes, mais seules les palourdes demeurent toxiques pendant longtemps et on peut s'attendre à ce qu'une certaine quantité de toxine puisse être présente durant les mois du printemps. Dans la zone où les mollusques ont été récoltés, les quahaugs n'ont jamais été toxiques pendant l'hiver et le printemps, mais des palourdes jaunes prélevées sur des plages à plusieurs kilomètres au nord et au sud, en mars, contenaient jusqu'à 350 µg/100g (R. Chiang, Direction générale de l'inspection du poisson, Pêches et Océans Canada, Burnaby (Colombie-Britannique); communication personnelle, 1987). Les siphons sont la partie la plus toxique des palourdes jaunes<sup>(1)</sup>, et il n'est pas surprenant que les chats aient été malades. D'après Price et Lee<sup>(2,3)</sup>, la mélanine qui se trouve dans les bouts noirs des siphons fixe la saxitoxine, mais ces auteurs n'ont pas mesuré la toxicité de la façon classique, chez la souris, et leurs données n'ont pas encore été confirmées. De plus, la toxine ne se concentre pas uniquement dans le bout noir, mais aussi dans la portion médiane. En réalité, la plupart des chercheurs ne prétendent pas connaître le mécanisme de liaison, mais ils savent que certaines saxitoxines sont plus facilement fixées que d'autres<sup>(4)</sup>. Lors du repas cuit, on a consommé des quahaugs préparés à l'étuvée et une chaudrée de palourdes jaunes. Une bonne part de la toxine présente dans les palourdes jaunes est probablement disparue pendant la préparation puisque on n'a utilisé que le corps principal, le manteau et les muscles adducteurs. Les taux de 64 à 68 µg de toxine par 100g, qui ont été observés, étaient basés sur l'extraction pratiquée à partir de deux palourdes jaunes entières provenant de la récolte (toutes les quahaugs avaient été mangées). La palourde (ou les deux palourdes), probablement une palourde jaune, qui a provoqué le malaise aurait pu être beaucoup plus toxique que les deux palourdes analysées, car la toxicité varie considérablement d'un mollusque à l'autre. Quayle<sup>(1)</sup> décrit une expérience dans laquelle 41 palourdes jaunes, récoltées sur une surface de quelques mètres carrés d'une plage, au nord de la Colombie-Britannique, à la fin du printemps, et analysées individuellement, contenaient entre 50 et 1568 µg/100g.

Il y a un autre facteur à considérer: la présence possible de toxines cryptiques. Six des 12 saxitoxines connues sont des sulfamates peu toxiques, mais peuvent facilement être hydrolysées et transformées en carbamates plus toxiques, vraisemblablement par des enzymes dans les mollusques, par la cuisson ou par la digestion<sup>(4)</sup>. Malheureusement, lorsqu'on fait un extrait pour des tests chez la souris, on n'utilise pas un acide suffisamment fort pour provoquer cette conversion et cette méthode peut donner une sous-estimation de la puissance des toxines si elles étaient administrées à des humains par voie orale.

En conclusion, la cause la plus vraisemblable de la maladie était la concentration de la toxine qui était plus forte dans la (ou les) palourde(s) crue(s) consommée(s) que dans les palourdes crues analysées, c'est-à-dire 80 µg/100g. De plus, le médicament que la personne en cause prenait pour soigner son arthrite peut avoir abaissé sa tolérance. Il a pu y avoir des toxines cryptiques, car on en trouve dans les mollusques récoltés dans plusieurs endroits sur les côtes est et ouest de l'Amérique du Nord, mais peu de chose prouvent jusqu'à présent que les taux de toxine ont été sérieusement sous-estimés par le test chez la souris.

Étant donné que les palourdes jaunes ont la réputation de demeurer toxiques longtemps après que les efflorescences d'un dinoflagellé, le *Protogonyaulax*, ont disparu, certaines mesures vont diminuer les risques d'intoxication. Il faut éviter de récolter des mollusques dans des zones fermées pendant les mois de printemps. L'écaillage des mollusques crus en rejetant le siphon et l'appareil branchial aide à éliminer la plus grande partie de la toxine présente. Même si la cuisson, soit la friture ou la préparation de chaudrées, peut détruire de très petites quantités de toxine, le traitement à l'étuvée peut partiellement extraire la toxine du mollusque. Toutefois, le jus de palourde (nectar) peut contenir de 50 à 75% de la toxine et devrait être jeté<sup>(1)</sup>.

## References:

1. Quayle DB. Paralytic shellfish poisoning in British Columbia, Ottawa, Ont: Fish Res Bd Can. Bull 168, 1969:1-69.
2. Price RT, Lee JS. J Fish Res Bd Can 1971; 28:1789-1792.
3. Idem. Ibid 1972; 29:1657-1661.
4. Hall S, Reichardt PR. In: Ragelis EP, ed. Seafood toxins. Washington, DC: Am Chem Soc, 1984:113-123.

**SOURCE:** Ewen CD Todd, PhD, Bureau of Microbial Hazards, Health Protection Branch, Ottawa, Ontario.

## International Notes

### ILLNESS DUE TO MOLLUSCAN SHELLFISH - ENGLAND AND WALES

Between 1941-1986 there have been 138 outbreaks of foodborne illness associated with molluscan shellfish recorded in England and Wales. Twenty-seven of these were outbreaks of viral gastroenteritis and a further 92 of gastroenteritis of unknown cause in which the clinical features and incubation period were compatible with a viral etiology. Six outbreaks of hepatitis A infection were also recorded during this period. Bivalve molluscs were implicated in nearly all outbreaks. Between 1971-80 most outbreaks were associated with eating cockles, whereas since 1981 oysters have been increasingly implicated. In most outbreaks attributed to mixed shellfish, cockles were usually included in the menu.

Standard criteria for the acceptance of an association between outbreaks and particular foods were introduced in 1981. Sixty-one outbreaks fulfilling these criteria in the period 1981-1986 were recorded for molluscan shellfish; 5 were due to cockles alone, 43 to oysters alone and of 13 attributed to mixed shellfish, most included cockles. In 21 outbreaks a small round virus (SRV), either a small round structured virus (SRSV) or parvovirus-like particles, was identified in affected persons. Most reported outbreaks followed meals at hotels (13), restaurants (15), public houses (5) or receptions (16) and 67% of the outbreaks occurred in the winter months (October-March).

An additional 72 incidents not fulfilling the standard criteria were also recorded. Of these, 22 were associated with eating oysters, 16 with cockles, 13 with mussels and 21 with mixed shellfish. In 53 of these incidents a virus was identified in the feces of affected persons, the remainder were recorded as gastroenteritis of unknown cause, presumed viral.

As of October 1987, 19 outbreaks affecting at least 900 persons and fulfilling the criteria for acceptance had been recorded provisionally for the year. SRSV and parvovirus-like particles were identified in the feces of cases from one outbreak. Eleven outbreaks were associated with eating oysters, 5, including 24 separate incidents, with eating cockles, 2 with eating mussels alone and 1 implicated cockles and mussels. Gastroenteritis was the main symptom in 18 of these outbreaks. In one outbreak 2 persons developed hepatitis after eating mussels from the same shellfish stall. In a further 16 incidents not fulfilling the criteria for acceptance 3 were associated with eating oysters, 4 with cockles, 3 with mussels and 6 with "seafood" including shellfish.

## Références:

1. Quayle DB. Paralytic shellfish poisoning in British Columbia. Ottawa, Ontario: Fish Res Bd Can. Bull 168, 1969:1-69.
2. Price RT, Lee JS. J Fish Res Bd Can 1971; 28:1789-1792.
3. Idem. Ibid 1972; 29:1657-1661.
4. Hall S, Reichardt PR. In: Ragelis EP, ed. Seafood toxins. Washington, DC: Am Chem Soc, 1984:113-123.

**SOURCE:** Ewen CD Todd, PhD, Bureau des dangers microbiologiques, Direction générale de la protection de la santé, Ottawa (Ontario).

## Notes internationales

### MALADIE CAUSÉE PAR LES MOLLUSQUES - ANGLETERRE ET PAYS DE GALLES

Entre 1941 et 1986, il y a eu 138 flambées d'intoxications alimentaires associées à la consommation de mollusques en Angleterre et au pays de Galles. Vingt-sept de celles-ci étaient des flambées de gastroentérite virale et 92, des flambées de gastroentérite de cause inconnue dont les caractéristiques cliniques et la période d'incubation étaient compatibles avec une étiologie virale. Six épidémies d'hépatite A ont également été enregistrées pendant cette période. Des mollusques bivalves ont été impliqués dans presque toutes ces flambées. Entre 1971 et 1980, la plupart des flambées ont été reliées à la consommation de coques alors que depuis 1981, les huîtres ont été de plus en plus souvent en cause. Dans la plupart des flambées attribuées à des mélanges de mollusques, il y avait ordinairement des coques au menu.

Des critères standards pour juger de l'association entre les flambées et certains aliments en particulier ont été établis en 1981. Durant la période de 1981 à 1986, des mollusques auraient provoqué 61 flambées répondant à ces critères; 5 étaient dues à des coques, 43 à des huîtres et parmi les 13 attribuées à un mélange de mollusques, la plupart avaient suivi la consommation de coques. Dans 21 flambées, un petit virus rond (SRV), soit un petit virus à structure ronde (SRSV) ou des particules ressemblant à un parvovirus, a été identifié chez les personnes affectées. La plupart des flambées signalées ont suivi des repas pris à l'hôtel (13), au restaurant (15), dans des établissements ouverts au public (5) ou dans des réceptions (16) et 67% des flambées se sont produites pendant l'hiver (d'octobre à mars).

On a également enregistré 72 incidents ne répondant pas aux critères standards. Parmi ceux-ci, 22 ont été reliés à la consommation d'huîtres, 16 à la consommation de coques, 13 à la consommation de moules et 21 à un mélange de mollusques. Dans 53 de ces incidents, un virus a été identifié dans les fèces des personnes affectées, et les autres ont été considérés comme des gastroentérites de cause inconnue, présumément virale.

En octobre 1987, 19 flambées ayant affecté au moins 900 personnes et répondant aux critères d'acceptation avaient été enregistrées provisoirement pour l'année. Des SRVS et les particules ressemblant à des parvovirus furent identifiées dans les fèces de victimes de ces flambées. Onze flambées ont été associées à la consommation d'huîtres, 5, dont 24 incidents distincts, à la consommation de coques seulement, 2 à la consommation de moules seulement et une à la consommation de coques et de moules. Une gastroentérite était le principal symptôme dans 18 de ces flambées. Dans une flambée, deux personnes ont fait une hépatite après avoir mangé des moules provenant du même étal. Dans 16 autres incidents ne remplissant pas les critères d'acceptation, 3 ont été attribués à la consommation d'huîtres, 4 à la consommation de coques, 3 à la consommation de moules et 6 à la consommation de "fruits de mer" comprenant des mollusques.

**Comment:** Four major outbreaks associated with eating cockles from a single source, including 3 comprising 109 incidents, have been recorded since the first known major episode in the winter of 1976/77. Altogether, more than 2000 cases of gastroenteritis attributed to eating cockles have been reported. The increasing number of outbreaks reported, especially since 1981, probably reflects both better surveillance and awareness and the growing popularity of shellfish as a food. Nevertheless, these figures are probably a serious underestimate of shellfish-associated gastroenteritis and hepatitis A. Widespread but non-explosive outbreaks of hepatitis may occur, and it has been suggested that as many as 18 000 notifications of infectious jaundice during the period 1979 to 1983 may have been hepatitis A caused by shellfish or other foods.

The association of gastroenteritis viruses with bivalve molluscs suggests unacceptable levels of sewage contamination of the estuarine waters from which these shellfish are harvested. Laboratory and epidemiological studies show that these viruses are not eliminated from bivalve molluscs by normal purification methods and they may survive heat treatment if the procedures laid down for cooking are not strictly followed. In the light of recent reports it is clear that bivalve molluscan shellfish, particularly cockles and oysters, cannot be supplied with a guarantee that they are free of virus contamination and, therefore, continue to pose a risk to public health if eaten raw or without adequate cooking.

**SOURCE:** Communicable Disease Report (CDR), 87/42, 23 October 1987.

**Commentaires:** Quatre flambées importantes reliées à la consommation de coques provenant d'une même source, notamment 3 flambées comprenant 109 incidents ont été enregistrées depuis le premier grand épisode connu, au cours de l'hiver de 1976-1977. Au total, plus de 2000 cas de gastroentérite attribués à la consommation de coques ont été signalés au total. Le nombre croissant de flambées signalées, particulièrement depuis 1981, reflète probablement une meilleure surveillance et une conscience plus aiguë de la situation de même que l'augmentation du nombre des amateurs de mollusques. Néanmoins, ces chiffres sont probablement une sous-estimation importante des cas de gastroentérite et d'hépatite A liés à la consommation de mollusques. Il peut se produire des flambées non explosives d'hépatite et certains pensent qu'au moins 18 000 déclarations de cas d'hépatite infectieuse, au cours de la période de 1979 à 1983, peuvent se rapporter à des cas d'hépatite A causés par des mollusques ou d'autres aliments.

L'association entre les virus de la gastroentérite et les mollusques bivalves laisse penser que les eaux des estuaires où ces mollusques sont récoltés sont trop contaminées par des égouts. Des études de laboratoire et des études épidémiologiques montrent que ces virus ne sont pas éliminés des bivalves par un processus normal de purification et que les virus peuvent survivre à un traitement par la chaleur, si la méthode établie pour la cuisson n'est pas respectée de façon stricte. À la lumière d'un rapport récent, il est clair que les mollusques bivalves, et particulièrement les coques et les huîtres, ne peuvent être vendus avec la garantie qu'ils sont exempts de contamination virale et, par conséquent, ces mollusques continuent à présenter un risque pour le public s'ils sont consommés crus ou sans avoir été suffisamment cuits.

**SOURCE:** Communicable Disease Report (CDR), 87/42, 23 octobre 1987.

LABORATORY EVIDENCE OF INFLUENZA IN CANADA/SIGNES SÉROLOGIQUES DE LA GRIPPE AU CANADA  
Cumulative From: October 30, 1987 to March 25, 1988/Cumulatif du: 30 octobre 1987 au 25 mars 1988

		PROVINCE										
Type	Influenza/Grippe Subtype/Sous-type	NFLD/T.-N.	P.E.I./ f.-P.-É.	N.S./ N.-É.	N.B./ N.-B.	QUE/ Qué	ONT	MAN	SASK	ALTA/ ALB.	B.C./ C.-B.	TOTAL
A	(H3N2)	I					1	1	1	7		10
		D										1
		S						1	3		1	5
		OS										
	(H1N1)	I					1					1
		D										
		S										
		OS										
	(NS)	I		1		3	18	3	1			26
		D										
		S					26	35	5	3	2	71
		OS				5	4				6	15
	Total				1	37	59	12	4	16		129
B	(NS)	I		1		1	16	27	3	124	25	197
		D										
		S			11	2	30	31	38	21	54	187
		OS					3		5	65	1	74
	Total				12	3	49	58	46	210	80	458
<b>A &amp; B TOTAL</b>				13		40	108	70	50	226	80	587

Legend/Légende:

I = Identification by growth in tissue culture./Identification par culture tissulaire.

D = Detection of virus in specimen by other methods such as fluorescent antibody./Détection du virus dans le spécimen par d'autres méthodes comme les anticorps fluorescents.

S = Confirmation by  $\geq$  four-fold rise in serologic titre by any method./Confirmation par augmentation de  $\geq$  4 dilutions du titre selon n'importe quelle méthode.

OS = Other serologic results possibly indicating infection such as single high titres, paired high titres, falling titres./Autres épreuves sérologiques laissant entrevoir une infection, par exemple des titres uniques élevés, des titres couplés élevés, une diminution des titres.

NS = Not subtyped./Non sous-typé.

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.

Scientific Advisor: Dr. S.E. Acres (613) 957-0325

Editor: Eleanor Paulson (613) 957-1788

Circulation: Dolly Riggins (613) 957-0841

Bureau of Communicable Disease Epidemiology

Laboratory Centre for Disease Control

Tunney's Pasture

OTTAWA, Ontario

Canada K1A 0L2

Le Rapport hebdomadaire des maladies au Canada, qui fournit des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, peut être obtenu gratuitement sur demande. Un grand nombre d'articles ne contiennent que des données sommaires mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus en s'adressant aux sources citées. Le 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.

Conseiller scientifique: Dr S.E. Acres (613) 957-0325

Rédacteur en chef: Eleanor Paulson (613) 957-1788

Distribution: Dolly Riggins (613) 957-0841

Bureau d'épidémiologie des maladies transmissibles

Laboratoire de lutte contre la maladie

Parc Tunney

Ottawa (Ontario)

Canada K1A 0L2