

CA 1.1588



Canada Diseases Weekly Report

ISSN 0382-232X

Rapport hebdomadaire des maladies au Canada

CANADIENNE

MAY - 9 1989
Vol.15-17Date of Publication : April 29, 1989
Date de publication: 29 avril 1989

CONTAINED IN THIS ISSUE:

Meningococcal Disease In Canada 89

CONTENU DU PRÉSENT NUMÉRO:

Maladie méningococcique au Canada 89

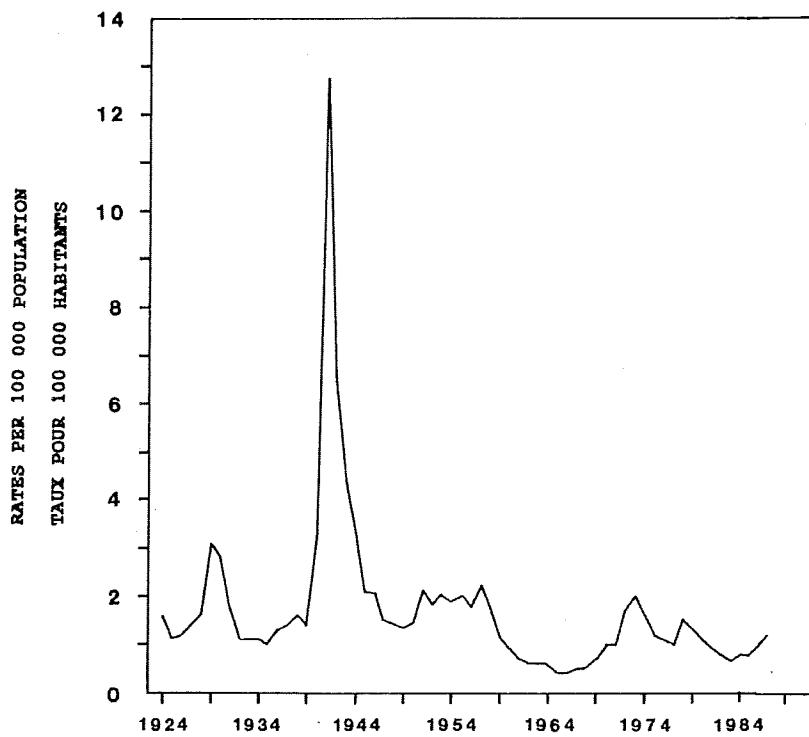
MENINGOCOCCAL DISEASE IN CANADA Surveillance Summary to 1987

Since this country's largest recorded epidemic of meningococcal disease peaked in 1941, there have been no other major nationwide outbreaks (Figure 1). The occurrence since then has been characterized by a rapid decline during the mid-1940s, a small but prolonged resurgence in the 1950s, very low levels in the 1960s, and moderately high activity in the 1970s. Generally, there has been no consistent pattern of periodicity but increased rates of infection are evident at 12 to 16-year intervals⁽¹⁾.

MALADIE MÉNINGOCOCCIQUE AU CANADA Synthèse de la surveillance jusqu'en 1987

Depuis que la plus grande épidémie de maladie méningococcique enregistrée au pays a atteint son point culminant en 1941, aucune autre flambée nationale importante n'a été observée (Figure 1). La maladie a connu une baisse rapide au milieu des années 40, une résurgence faible mais prolongée dans les années 50, de très bas niveaux dans les années 60, et une activité modérément élevée dans les années 70. En règle générale, plutôt qu'un profil de périodicité uniforme, on a observé des taux accrus d'infection à des intervalles de 12 à 16 ans⁽¹⁾.

**Figure 1. Meningococcal Disease: Reported Incidence, Canada, 1924-1987/
Figure 1. Maladie méningococcique: Incidence enregistrée, Canada, 1924-1987**



For the period 1980-1987, the average annual number of cases reported in Canada was 224, approximately 26% lower than that for the 1970s (301). A total of 299 cases were reported in 1987, reflecting a rate of 1.2 cases per 100 000 population.

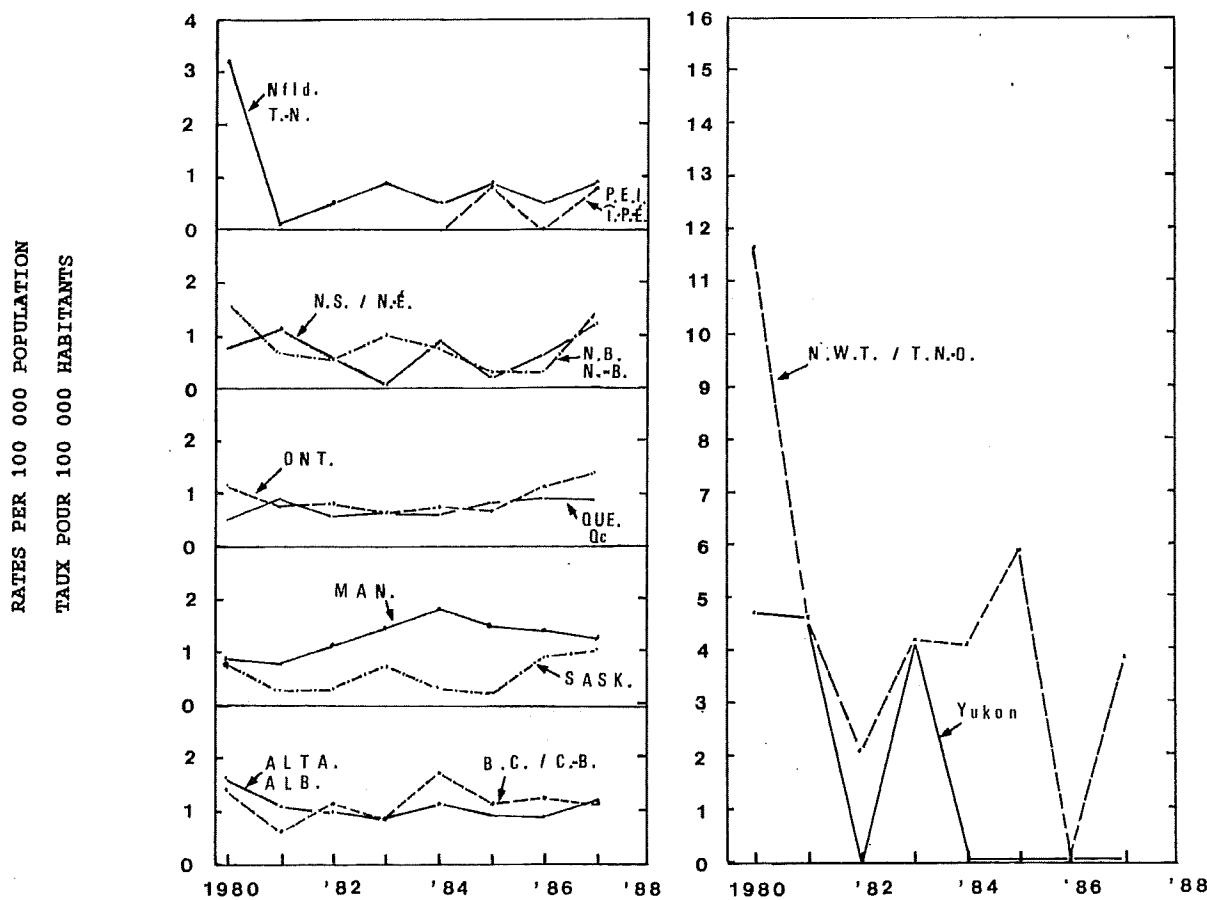
Pour la période allant de 1980 à 1987, la moyenne annuelle des cas signalés au Canada a été de 224, soit environ 26% de moins que celle des années 70 (301). Au total, 299 cas ont été signalés en 1987, ce qui donne un taux de 1,2 cas pour 100 000 habitants.

Second Class Mail Registration No. 5670

Courrier de la deuxième classe - Enregistrement n° 5670



**Figure 2. Meningococcal Disease: Trends in Incidence By Province and Territory 1980-1987/
Figure 2. Maladie méningococcique: Tendances de l'incidence par province et territoire, 1980-1987**



Regional Distribution: In 1987, with the exception of the Yukon Territory, all regions across Canada reported meningococcal disease and the rates per 100 000 population ranged from 0.79 (Prince Edward Island) to 3.87 (Northwest Territories). The latter rate represents only 2 cases. Four provinces reported rates equal to or greater than the national rate (1.2): New Brunswick, 1.5; Ontario, 1.4; Manitoba, 1.3; and Alberta, 1.2. Since 1981, the rates across Canada have been generally stable, fluctuating markedly only in the jurisdictions with smaller denominator populations (Figure 2).

Seasonal Distribution: A total of 34 cases were reported in January 1987, the highest frequency reported in that year (Figure 3). There were no clusters of cases suggestive of outbreaks.

Age and Sex Distribution: Infants under 1 year continue to be at highest risk. During the years 1980 to 1987, the rates per 100 000 population among this age group ranged from 11.0 to 18.1 (mean 14.3), followed by the preschoolers (1-4 years of age) with a range of 3.5 to 6.3 and a mean of 4.3. This age distribution pattern is consistent with those of previous years (Figure 4). However, it appears that the proportion of cases occurring in adolescents and adults has been increasing steadily (Figure 5). This may in part be due to the inclusion of the non-invasive cases, i.e., non-meningitic/non-septicemic, diagnosed following isolation of *Neisseria meningitidis* from sites other than blood or CSF.

Currently available vaccines are not adequately immunogenic in children less than 2 years of age. It is desirable to have more detailed

Répartition régionale: En 1987, exception faite du Yukon, toutes les régions du Canada ont recensé des cas de maladie méningococcique; les taux pour 100 000 habitants se situaient entre 0,79 (Île-du-Prince-Édouard) et 3,87 (Territoires du Nord-Ouest). Ce dernier taux ne représente que 2 cas. Quatre provinces ont signalé des taux au moins égaux au taux national (1,2), à savoir: le Nouveau-Brunswick (1,5); l'Ontario (1,4); le Manitoba (1,3); et l'Alberta (1,2). Depuis 1981, les taux se sont généralement maintenus d'un bout à l'autre du pays, ne variant nettement que dans les provinces et territoires ayant de plus petites populations comme dénominateur (Figure 2).

Répartition saisonnière: En 1987, la fréquence a été à son plus haut en janvier, 34 cas ayant été recensés au cours du mois (Figure 3). On n'a observé aucune grappe de cas laissant supposer la présence de flambées.

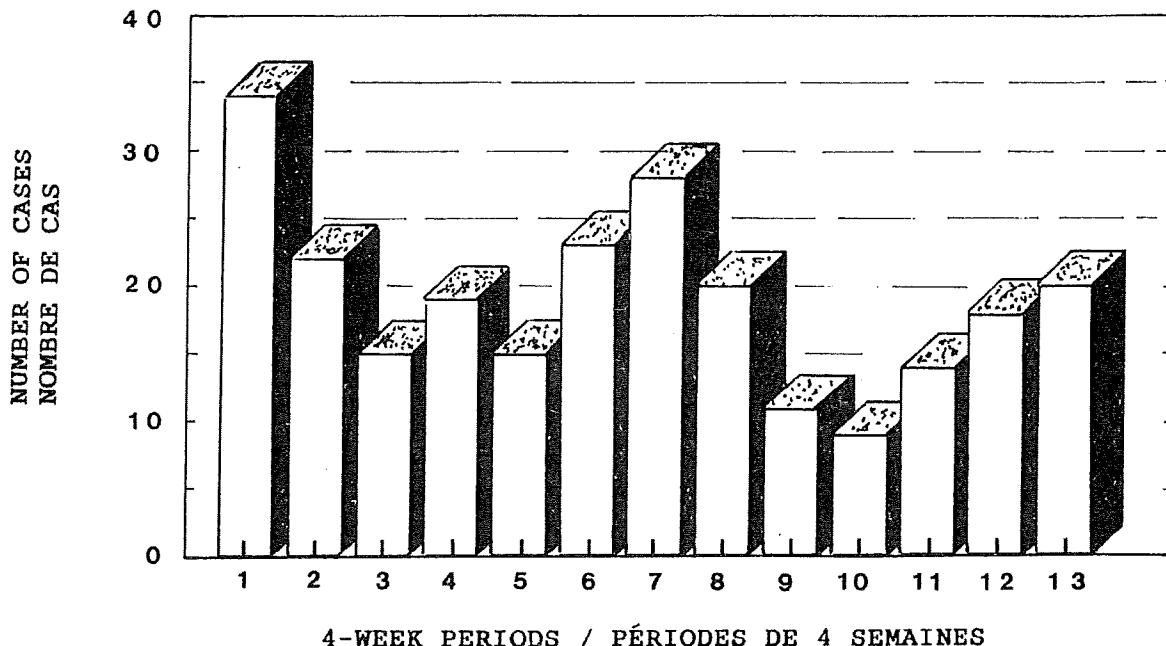
Répartition selon l'âge et le sexe: Les moins de 1 an continuent à présenter le risque le plus élevé. De 1980 à 1987, les taux pour 100 000 chez ce groupe d'âge variaient entre 11,0 et 18,1 (moyenne de 14,3); venaient ensuite les enfants d'âge préscolaire (de 1 à 4 ans) avec des taux de 3,5 à 6,3 et une moyenne de 4,3. Ce profil de répartition par âge est compatible avec ceux des années précédentes (Figure 4). Cependant, il semble que la proportion de cas recensés chez des adolescents et des adultes ait augmenté régulièrement (Figure 5). Cet état de choses s'explique peut-être en partie par l'inclusion des cas non invasifs, c'est-à-dire des cas non méningitiques ou non septicémiques, diagnostiqués suite à l'isolement de *Neisseria meningitidis* de sites autres que le sang ou le LCR.

Les vaccins actuellement offerts ne sont pas suffisamment immunogènes chez des enfants de moins de 2 ans. Les données sur l'âge des cas dev-

age information on cases than is available in the national database. Reviewing Ontario cases reported in the ODSR during the period January 1985 to September 1988 provided this information. The overall age distribution in this province, as expected, was similar to the national pattern. Frequency of occurrence among children <10 years, by year of age and in those under 2 years, by month of age is shown in Figure 6 and 7, respectively. The incidence peaked at 3 months of age and decreased with increasing age thereafter. The incidence in children between 4 and 10 years of age was similar.

raient être plus détaillées qu'elles ne le sont présentement dans la base de données nationale. L'étude des cas ontariens signalés dans l'ODSR de janvier 1985 à septembre 1988 a permis de recueillir de telles données. Comme prévu, la répartition globale par âge observée dans la province se rapprochait du profil national. Les Figures 6 et 7 présentent respectivement la fréquence des cas chez des enfants de moins de 10 ans (en années) et chez des moins de 2 ans (en mois). L'incidence a été à son plus haut chez les enfants de 3 mois, pour diminuer ensuite avec l'âge. Chez les enfants de 4 à 10 ans, l'incidence était analogue.

Figure 3. Meningococcal Disease: Reported Cases by 4-Week Periods, Canada, 1987/
Figure 3. Maladie méningococcique: Cas signalés par périodes de 4 semaines, Canada, 1987



Males still experienced an increased risk of meningococcal infection during the period 1980-1987⁽¹⁾. The rate per 100 000 was 0.92 for males compared to 0.66 for females. Age and sex-specific incidence for 1987 shows that females in all ages under 20 had lower attack rates than males.

De 1980 à 1987, les sujets masculins ont encore connu un risque accru d'infection méningococcique⁽¹⁾. Le taux pour 100 000 était de 0,92 chez les sujets masculins comparativement à 0,66 chez les sujets féminins. L'incidence selon l'âge et le sexe enregistrée en 1987 révèle que les taux d'atteinte ont été plus faibles chez les sujets féminins de tous les groupes d'âge de moins de 20 ans que chez les sujets masculins.

Clinical manifestations: No national data are available for the various clinical presentations. The data for 351 Ontario cases reported in the ODSR from May 1985 to March 1988 indicate that meningitis was reported as the clinical entity in 241 (68.7%), while meningococcaemia was reported in the remaining 110 cases (33.3%).

Tableau clinique: Il n'existe pas de données nationales sur les divers tableaux cliniques. Selon les données concernant 351 cas ontariens signalés dans l'ODSR de mai 1985 à mars 1988, la méningite a été déclarée comme étant l'entité clinique dans 241 (68,7%) des cas et la méningococcémie dans les 110 autres cas (33,3%).

Mortality: During the past 6 decades, the mortality due to meningococcal disease has been declining progressively. The average annual number of deaths (21) reported during the period 1980-1986 is only 18% of that of the 1920s (119). In 1986, a total of 18 deaths were reported: Ontario 10; Quebec 3; Manitoba 2; New Brunswick, Saskatchewan and British Columbia, one each. Infants under 1 year and those 1-4 accounted for 5 deaths each; the remaining 8 deaths occurred in those over 20. Of the 254 deaths reported to Statistics Canada for the 10-year period 1977-1986, 151 (59%) were due to meningococcaemia/septicemia followed by 68 (27%) due to meningitis, and 35 (14%) due to other clinical entities.

Mortalité: Au cours des 6 dernières décennies, la mortalité par maladie méningococcique a diminué progressivement. La moyenne annuelle des décès (21) recensés de 1980 à 1986 ne correspond qu'à 18% de celle des années 20 (119). En 1986, on a enregistré 18 décès: 10 en Ontario; 3 au Québec; 2 au Manitoba; et 1 en Nouvelle-Écosse, en Saskatchewan et en Colombie-Britannique. Les groupes des moins de 1 an et des 1 à 4 ans comptaient chacun pour 5 décès; les 8 autres décès concernaient des plus de 20 ans. Des 254 décès signalés à Statistique Canada au cours des 10 ans allant de 1977 à 1986, 151 (59%) étaient attribuables à la méningococcémie ou à la septicémie; 68 (27%), à la méningite; et 35 (14%), à d'autres entités cliniques.

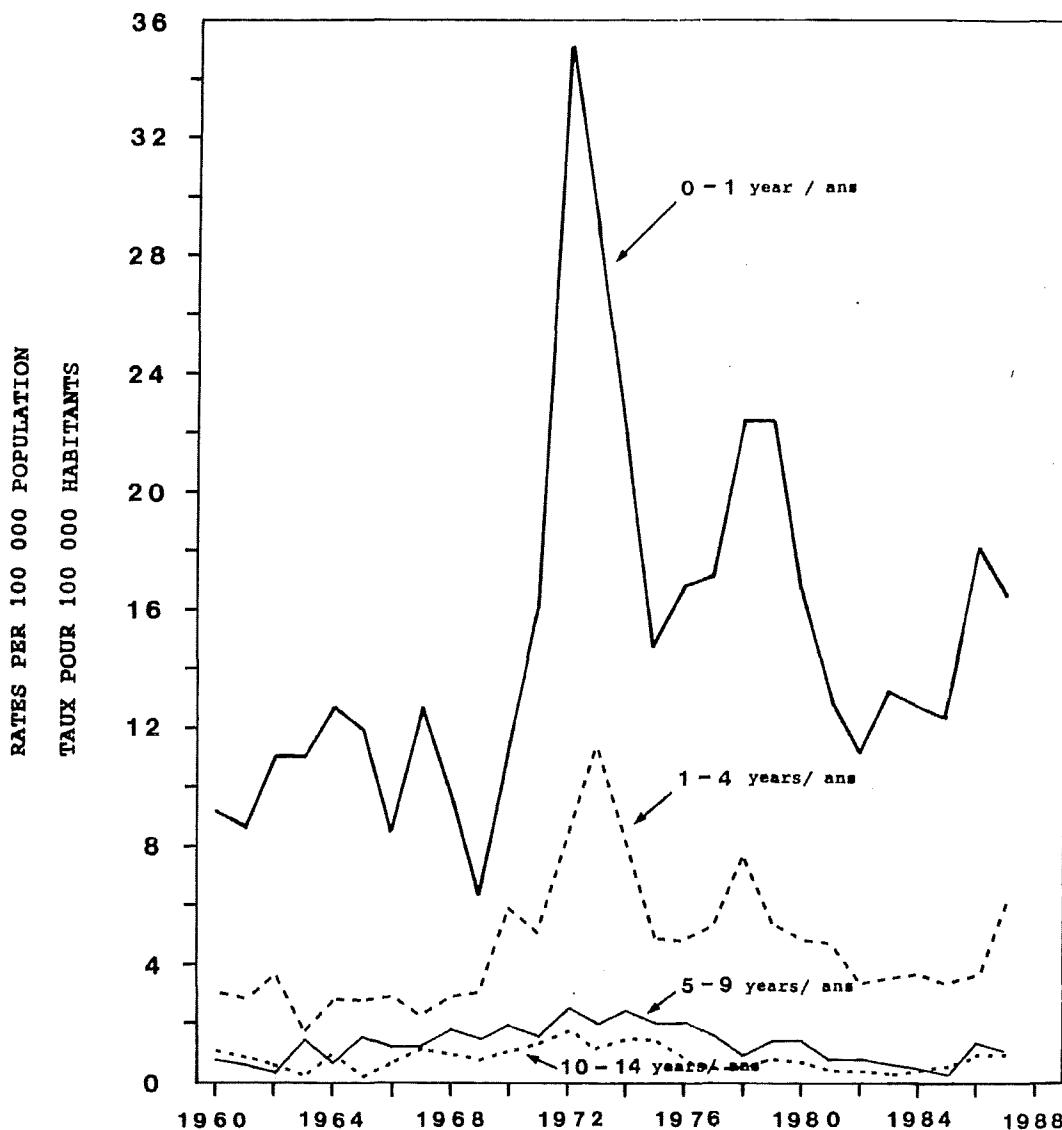
Case-Fatality Rate (CFR): In recent years, improved therapeutic management of cases has been an important factor in the substantial decline in the CFR of meningococcal infection. The rate prior to the 1970s was approximately 28%, while the average rate in the 1970s

Létalité: Au cours des dernières années, l'amélioration de la prise en charge des cas sur le plan thérapeutique a joué un rôle important dans la baisse marquée de la létalité de l'infection méningococcique. Avant les années 70, le taux était d'environ 28%; le taux moyen des années 70

was only 16%. Further decline occurred in the CFR during the period 1980-1986 (mean 10%, range 7.3% to 12.9%). However, the risk of dying from meningococcal disease continues to be highest in the very young and the very old (Figure 8).

n'était toutefois que de 16%. Entre 1980 et 1986, la létalité a encore baissé (se situant entre 7,3 et 12,9%, soit à 10% en moyenne). C'est cependant chez les âges extrêmes que le risque de décès par maladie méningococcique reste le plus élevé (Figure 8).

Figure 4. Meningococcal Disease: Trends In Age-Specific Incidence in Children Under 15 Years of Age, Canada, 1960-1987/
Figure 4. Maladie méningococcique: Tendances de l'incidence selon l'âge chez les moins de 15 ans, Canada, 1960-1987



Serogroup Prevalence: Since 1971, LCDC in collaboration with provincial epidemiologists and laboratory directors across Canada has been monitoring the serogroup prevalence of *N. meningitidis* associated with clinical disease. Initially, details surrounding many of the isolates were not available to LCDC. In 1971, for example, serogroup information was available for 23 (11%) of the total 209 physician notifications of meningococcal infection compared to 213 (71%) of the total 299 cases in 1987. Figure 9 shows the trends in serogroup distribution of blood and CSF isolates for the period 1971 to 1987. Group A was the most frequently identified serogroup in 1971-1972, Group C in 1973-1974, and Group B in 1975-1986. Commencing in 1986, there has been a significant increase in the detection of serogroup C. During the 5-year period 1983-1987, Group B accounted for 51.6% of the 628 case isolates (from blood and CSF),

Prévalence des sérogroupes: Depuis 1971, le LLCM - en collaboration avec des épidémiologistes provinciaux et des directeurs de laboratoire du Canada tout entier - surveille la prévalence des sérogroupes de *N. meningitidis* en association avec la maladie clinique. Au départ, le LLCM n'avait pas accès à des détails sur de nombreux isolats. Ainsi, des renseignements relatifs au sérogroupe étaient disponibles pour 23 (11%) des 209 cas d'infection méningococcique déclarés par des médecins en 1971; en 1987, de telles données existaient pour 213 (71%) cas sur 299. La Figure 9 présente les tendances observées de 1971 à 1987 quant à la répartition des sérogroupes dans des isolats provenant de sang ou de LCR. Le groupe A a été identifié le plus souvent en 1971-1972; le groupe C, en 1973-1974; et le groupe B, de 1975 à 1986. À compter de 1986, on a noté une augmentation marquée de la détection du sérogroupe C. Pendant les 5 ans allant de 1983 à 1987, le groupe B a représenté 51,6% des 628 isolats

followed by C (25.8%), W-135 (10.2%), A (4.8%) and other (Y, 29e, rough, polyagglutinable and non-typables).

Summary: Meningococcal disease continues to occur in Canada at endemic levels, with minor fluctuations. The incidence of the disease, in general, has changed very little over the past 3 decades.

obtenus à partir de sang et de LCR; venaient ensuite les groupes C(25,8%), W-135 (10,2%), A (4,8%), et autres (Y, 29e, rugueux, polyagglutinable et non groupables).

Sommaire: Au Canada, la maladie méningococcique continue à des niveaux endémiques, avec de légères variations. Son incidence a très peu changé depuis 30 ans.

Figure 5. Meningococcal Disease: Trends in Cumulative Percentage Distribution by Age, Canada, 1960-1987/
Figure 5. Maladie méningococcique: Tendances de la répartition selon l'âge
des pourcentages cumulatifs, Canada, 1960-1987

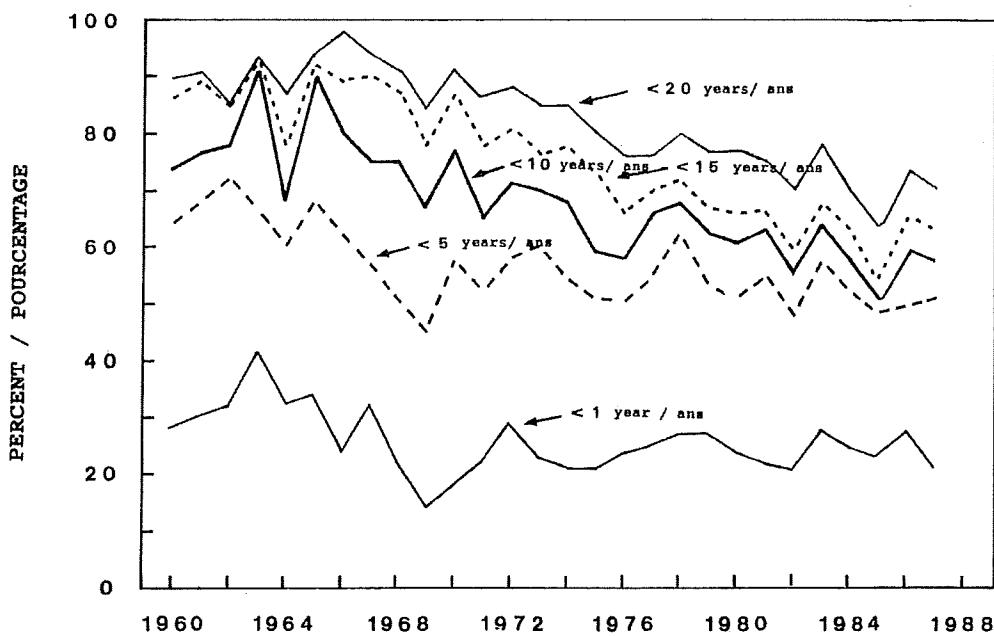
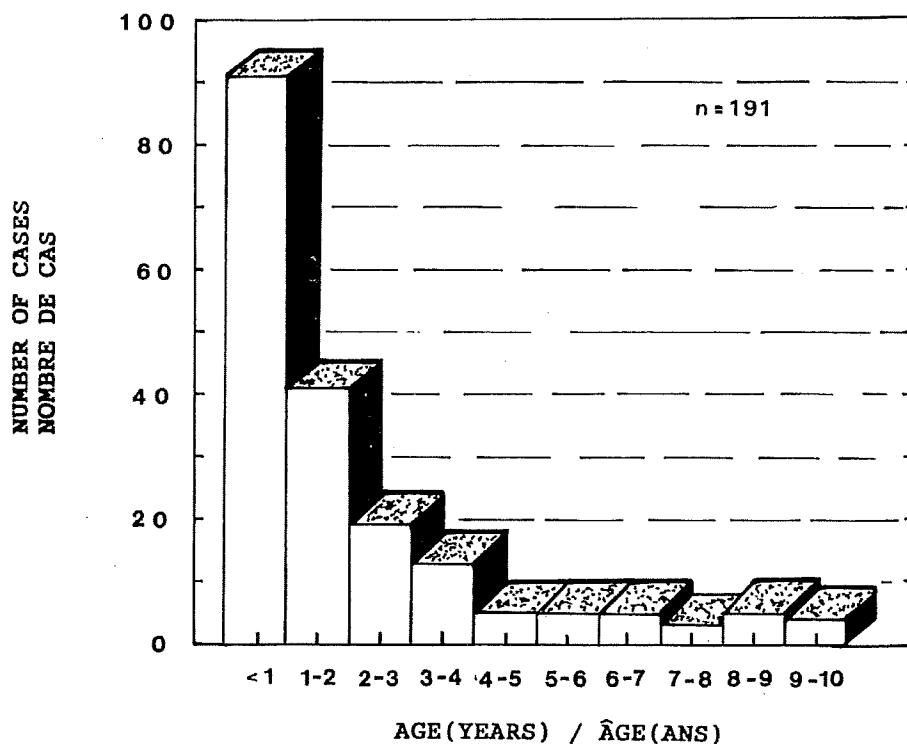


Figure 6. Meningococcal Disease: Age Distribution of Cases, Children Under 10 Years, Ontario, 1985-1988/
Figure 6. Maladie méningococcique: Répartition des cas par âge, Moins de 10 ans, Ontario, 1985-1988



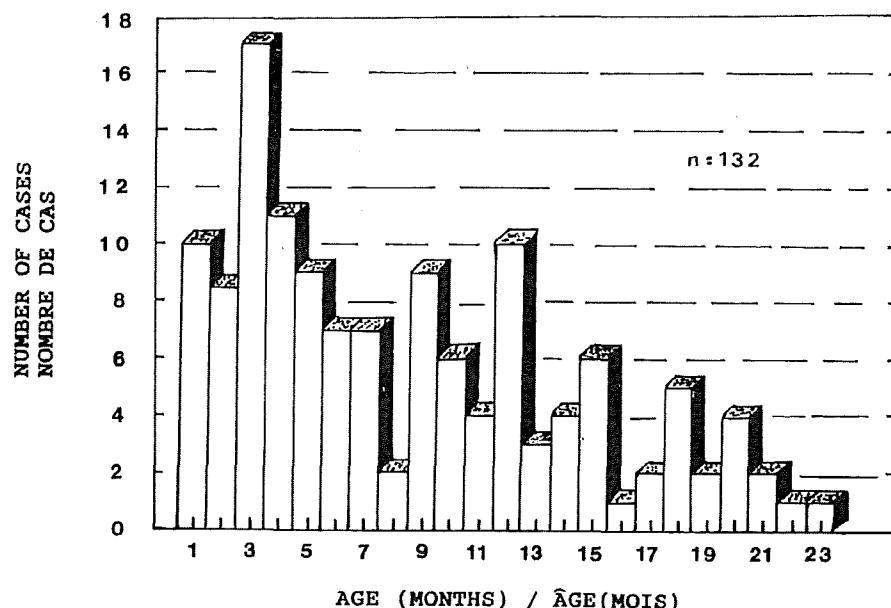
It is primarily a childhood infection occurring most commonly in infants in the first year of life. The risk of acquiring the disease among infants in 1987 was 4 times and for those aged 1-4 years 2.5 times that of the general population. The most susceptible age appears to be about 3 months. Formerly, CFRs exceeded 50%, but with early diagnosis, modern therapy and supportive measures, CFR is now less than 10%.

A revised disease reporting form, currently being considered by provincial epidemiologists across Canada, could provide more clinical and epidemiologic information on cases reported in Canada.

Il s'agit d'abord et avant tout d'une infection infantile qui frappe surtout au cours de la première année de vie. En 1987, comparativement au grand public, les nourrissons présentaient 4 fois plus de risques de contracter la maladie, et les 1 à 4 ans, 2,5 fois plus. C'est à environ 3 mois que la sensibilité semble la plus grande. Autrefois, la létalité dépassait 50%; aujourd'hui, grâce au diagnostic précoce, aux traitements modernes et à des mesures de soutien, elle est inférieure à 10%.

Une formule révisée de déclaration, présentement étudiée par des épidémiologistes provinciaux des quatre coins du pays, pourrait permettre de recueillir plus de données cliniques et épidémiologiques sur des cas recensés au Canada.

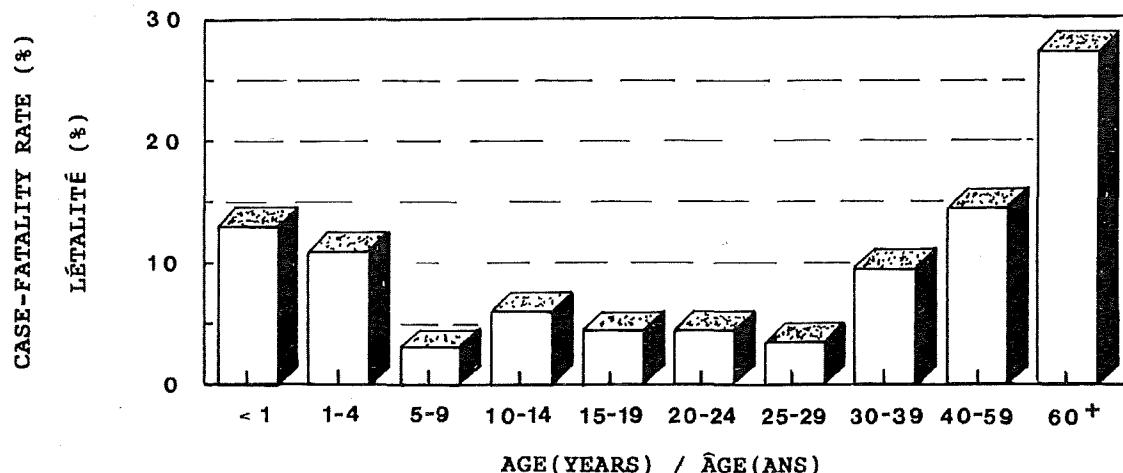
Figure 7. Meningococcal Disease: Age Distribution of Cases, Children Under 2 Years, Ontario, 1985-1988
Figure 7. Maladie ménigococcique: Répartition des cas par âge, Moins de 2 ans, Ontario, 1985-1988



Discussion and Surveillance Update 1988-1989: A major problem in the development of vaccines against meningococcal disease is the Group B capsular polysaccharide which is poorly immunogenic. A vaccine that consists of Group B outer membrane protein combined with Group B polysaccharide has been administered to young adults in Norway who have developed bactericidal antibodies⁽²⁾. However,

Discussion et surveillance - Mise à jour de 1988-1989: Une des difficultés majeures de la mise au point de vaccins antiménigocciques est la faible immunogénicité du polysaccharide capsulaire de groupe B. En Norvège, de jeunes adultes ayant reçu un vaccin contenant une combinaison de protéine de membrane externe de groupe B et de polysaccharide de groupe B ont développé des anticorps bactéricides⁽²⁾.

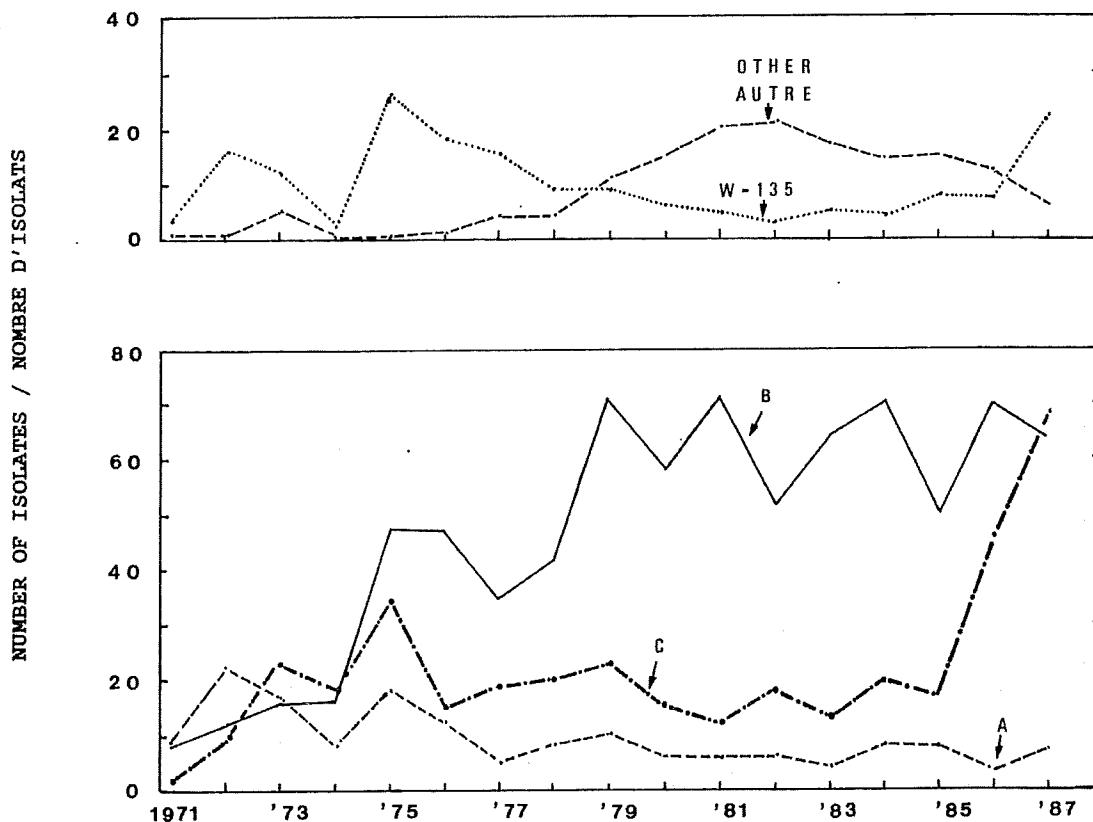
Figure 8. Meningococcal Disease: Age-Specific Case-Fatality Rates, Canada, 1980-1986
Figure 8. Maladie ménigococcique: Létalité par âge, Canada, 1980-1986



its efficacy has not yet been demonstrated in large scale controlled clinical trials.

Cependant, l'efficacité de la préparation n'a pas encore été démontrée par des essais cliniques menés sur une grande échelle dans des conditions contrôlées.

**Figure 9. *Neisseria meningitidis*: Trends in Serogroup Distribution, Canada, 1971-1987 (Blood and CSF only)/
Figure 9. *Neisseria meningitidis*: Tendances de la répartition des sérogroupe, Canada, 1971-1987 (Sang et LCR seulement)**



A potentially promising approach is the development of *Haemophilus influenzae* B (Hib) polysaccharide vaccine in which the polysaccharide is linked to meningococcal Group B outer membrane protein (MOMP). The MOMP could confer protection to Group B disease and also could enhance antibody production to Hib polysaccharide.

Antimicrobial chemotherapy has changed little since the occurrence of sulphonamide resistance in the mid-1960s. Chemoprophylaxis with rifampin in family and other close contacts can reduce the incidence of secondary cases and is most effective if administered promptly, preferably within 48 hours. Risk of meningococcal disease is not a direct function of the rate of person-to-person transmission and point prevalence carrier surveys are of little value in understanding this risk. Enhanced transmission is believed to be a feature of meningococcal spread in epidemic areas and may contribute to outbreaks. Co-existent respiratory viral infection or environmental factors may aid in invasion.

Meningococcal vaccines containing purified capsular polysaccharide are licensed in Canada. These include Group C, bivalent Groups A and C, and a quadrivalent vaccine containing Groups A, C, Y and W-135. The National Advisory Committee on Immunization (NACI) does not recommend routine vaccination of civilians but vaccines are recommended for use in high-risk situations including Canadians travelling to epidemic areas.

La mise au point d'un vaccin polysaccharidique contre *Haemophilus influenzae* b (Hib), dans lequel le polysaccharide est lié à la protéine de la membrane externe du ménigingo-coque de groupe B (MOMP), pourrait être prometteuse. La MOMP pourrait en effet conférer une protection contre la maladie de groupe B et stimuler la production d'anticorps contre le polysaccharide Hib.

La chimiothérapie antimicrobienne a peu changé depuis l'apparition de la sulfamidorésistance au milieu des années 60. Une chimioprophylaxie à base de rifampine chez les contacts familiaux et d'autres contacts étroits peut réduire l'incidence des cas secondaires et a une efficacité maximale si elle est administrée tôt, de préférence dans les 48 heures. Le risque de maladie ménigingo-coccique n'est pas fonction directe du taux de la transmission de personne à personne, et les études sur la prévalence ponctuelle de porteurs n'aident pas vraiment à expliciter ce risque. On croit que l'augmentation de la transmission est une caractéristique de la propagation des ménigingo-coques dans des secteurs épidémiques et qu'elle peut contribuer à la manifestation de flambées. Une virose respiratoire co-existante ou des facteurs environnementaux peuvent faciliter l'invasion.

Des vaccins antimeningococciques contenant des polysaccharides capsulaires purifiés sont autorisés au Canada, à savoir: un vaccin monovalent (groupe C), bivalent (groupes A et C), et quadrivalent (groupes A, C, Y et W-135). Si le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) ne recommande pas la vaccination systématique de la population civile, il recommande toutefois l'administration de vaccins dans des circonstances à haut risque, notamment pour les Canadiens qui se rendent dans des régions d'épidémie.

Research is needed to develop techniques capable of detecting *N. meningitidis* strains of epidemic potential and to identify host/environmental factors, which would lead to a better understanding of the epidemiology of the disease.

Commencing in December 1988 and continuing through the first 2 months of 1989, Ontario experienced increased reporting of meningococcal disease⁽³⁾. The incidence was 2 to 3 times higher than that reported for the same 3-month period in the previous 2 years. A total of 85 cases with 11 deaths were reported. Serogrouping of isolates was carried out for 69 cases; 55% were Group C and 43%, Group B. Appropriate control measures including chemoprophylaxis and vaccination were instituted for those at increased risk in the affected areas. None of the other provinces or territories have experienced similar increases in meningococcal activity.

References:

- Varughese PV, Acres SE, Ashton FE, Ryan JA, and Diena BB. Meningococcal disease in Canada. In: Vedros NA, ed. Evolution of meningococcal disease. Vol I. Boca Raton, Florida: CRC Press, 1987:47-63.
- Froholm LO, Berdal BP, Bovre K et al. Meningococcal Group B vaccine trial in Norway 1981 to 1982: Preliminary report of results available November 1982. NIPH Ann 1983; 6:133-8.
- Heinman GA, Mikel DE, Naus M et al. Meningococcal disease in Ontario during the winter of 1988-1989. CDWR 1989; 15:59-62.

Acknowledgements: The continued cooperation of the various laboratory directors and staff across Canada, the provincial and territorial epidemiologists, and the assistance of P. Rameau and J. Koch are greatly appreciated.

SOURCE: PV Varughese, DVM, AO Carter, MD, Disease Surveillance Division, Bureau of Communicable Disease Epidemiology, LCDC, Ottawa, Ontario.

Des recherches doivent être faites pour mettre au point des méthodes permettant de déceler des souches de *N. meningitidis* présentant un potentiel épidémique, et d'identifier des facteurs relativs à l'hôte ou au milieu susceptibles d'expliquer l'épidémiologie de la maladie.

De décembre 1988 jusqu'à la fin de février 1989, la déclaration des cas de maladie méningococcique a été plus fréquente en Ontario⁽³⁾. L'incidence était de 2 à 3 fois plus élevée qu'elle ne l'avait été depuis 2 ans pendant le trimestre correspondant. Au total, 85 cas et 11 décès ont été signalés. Dans 69 cas, on a identifié le sérogroupe des isolats: le groupe C représentait 55% des résultats, et le groupe B, 43%. Des mesures appropriées de lutte, notamment la chimoprophylaxie et la vaccination, ont été amorcées pour les sujets à haut risque des régions touchées. Les autres provinces et territoires n'ont pas connu une hausse analogue de l'activité méningococcique.

Références:

- Varughese PV, Acres SE, Ashton FE, Ryan JA, et Diena BB. *Meningococcal disease in Canada*. In: Vedros NA, éd. *Evolution of meningococcal disease*. Vol 1. Boca Raton, Floride: CRC Press, 1987:47-63.
- Froholm LO, Berdal BP, Bovre K et coll. *Meningococcal group B vaccine trial in Norway 1981 to 1982: Preliminary report of results available November 1982*. NIPH Ann 1983; 6:133-8.
- Heinman GA, Mikel DE, Naus M et coll. Maladie méningococcique en Ontario, hiver 1988-1989. RHMC 1989; 15:59-62.

Remerciements: Nous tenons à remercier de leur collaboration assidue; les directeurs et employés de laboratoire des quatre coins du pays, ainsi que les épidémiologistes provinciaux et territoriaux; et P. Rameau et J. Koch de leur aide précieuse.

SOURCE: PV Varughese, DMV, D' AO Carter, Division de la surveillance des maladies, Bureau de l'épidémiologie des maladies transmissibles, LLCM, Ottawa (Ontario).

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
Desktop Publishing: Linda Mainville (613) 957-7845

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 responsable de l'exhaustivité, 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
Rédactrice en chef: Eleanor Paulson (613) 957-1788
Distribution: Dolly Riggins (613) 957-0841
Édition: Linda Mainville (613) 957-7845

Bureau d'épidémiologie des maladies transmissibles
Laboratoire de lutte contre la maladie
Pré Tunney
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0L2