

# Canada Diseases Weekly Report

# Rapport hebdomadaire des maladies au Canada

Date of publication: 19 October 1991

Vol. 17-42

Date de publication: 19 octobre 1991

## Contained in this issue:

Measles Outbreak - Baffin Region, Northwest Territories . . . . .	225
Measles Outbreak - Ungava Region, Quebec . . . . .	229

## Contenu du présent numéro:

Épidémie de rougeole dans la région de Baffin, Territoires du Nord-Ouest . . . . .	225
Épidémie de rougeole en Ungava, Québec . . . . .	229

## MEASLES OUTBREAK - BAFFIN REGION, NORTHWEST TERRITORIES

### Introduction

An outbreak of measles affecting several communities in the Baffin Region of the Northwest Territories was recently investigated. At the time of the investigation, the epidemic was still in progress and this report deals only with the 114 cases identified prior to 18 October, 1991. The index case had probably come in contact with measles during a visit to Stratford, Ontario, in June and became ill upon returning to Cape Dorset. From Cape Dorset, the epidemic spread to the communities of Iqaluit, Clyde River and Grise Fiord. There were only 3 cases in 4 other communities. The majority of cases (58%) were from Iqaluit, the region's largest community. Control measures consisting of administration of immune globulin to infants aged 0-12 months and vaccine for other susceptible contacts (those lacking proof of immunity or immunized prior to 1980 and born after 1957) were initiated in the affected communities by the regional Medical Health Officer. Although the epidemic spread to the Keewatin Region, this investigation focused only on the Baffin Region.

### Methods

Case reports were reviewed for information on clinical symptoms and medical complications, as well as demographic data and immunization status. For the cases in Iqaluit, hospital and outpatient clinic records were surveyed to complete any missing information; hospital laboratory records and outpatient log books were also searched for additional cases. The case definition for measles established by the Advisory Committee on Epidemiology<sup>(1)</sup> was used in this outbreak. To compare immunization histories between cases and a control population, a questionnaire survey was conducted at the high school in Iqaluit, requesting teachers to identify students who had been absent because of measles. Controls were selected from students, classmates of cases, who had not reported symptoms of measles in the same time period. Immunization histories were collected from Iqaluit Health Clinic records.

### Preliminary Results

The epidemic curve is presented in Figure 1. Of the 114 cases, 34 (30%) had been confirmed by serology and 3 by polymerase chain reaction (done on throat washings). Fifty-eight of the cases were female. The highest attack rate (10%) occurred in Grise Fiord (population 120), the attack rate was 2% in Iqaluit (population > 3000). Figure 2 shows the attack rates in Iqaluit by 5-year age groups. The highest rates occurred in those 10-20 and 0-4 years of age. The distribution of the attack rates by 1-year intervals is shown in

## ÉPIDÉMIE DE ROUGEOLE DANS LA RÉGION DE BAFFIN, TERRITOIRES DU NORD-OUEST

### Introduction

On a récemment étudié une épidémie de rougeole touchant plusieurs localités de la région de Baffin des Territoires du Nord-Ouest. L'épidémie sévissant encore au moment de l'étude, le présent rapport traite seulement des 114 cas signalés avant le 18 octobre 1991. Le premier malade avait sans doute été exposé à la rougeole lors d'une visite à Stratford (Ontario) en juin; il devait tomber malade à son retour à Cape Dorset. De Cape Dorset, l'épidémie s'est propagée à Iqaluit, à Clyde River et à Grise Fiord. Il n'y a eu que 3 autres cas dans 4 autres localités. La plupart des cas (58 %) proviennent d'Iqaluit, la plus grande localité de la région. Dans les endroits touchés, la lutte contre l'infection par l'administration d'immunoglobuline aux nourrissons de moins de 12 mois et la vaccination des autres sujets exposés et réceptifs (ceux qui n'avaient pas de preuve d'immunité ou qui, nés avant 1957, avaient été vaccinés avant 1980) a été mise en oeuvre par le médecin hygiéniste régional. Même si l'épidémie s'est propagée à la région de Keewatin, la présente étude ne porte que sur la région de Baffin.

### Méthodes

On analyse les déclarations de cas quant aux symptômes, aux complications, aux données démographiques et à l'état vaccinal. Pour les cas d'Iqaluit, on tire les renseignements manquants des dossiers de l'hôpital et des consultations externes; on examine aussi les dossiers du laboratoire hospitalier et les registres des malades externes afin d'y relever d'autres cas. On utilise la définition du cas de rougeole formulée par le Comité consultatif de l'épidémiologie<sup>(1)</sup>. Afin de comparer les antécédents vaccinaux des malades et d'un groupe témoin, on effectue une enquête par questionnaire à l'école secondaire d'Iqaluit, les enseignants étant priés de signaler les enfants absents pour cause de rougeole; le groupe témoin est constitué de compagnons de classe des sujets touchés qui n'ont pas signalé de symptômes de rougeole pendant la même période. Les antécédents vaccinaux sont recueillis à partir des registres de l'unité sanitaire d'Iqaluit.

### Résultats préliminaires

La figure 1 illustre la courbe épidémique. Des 114 cas, 34 (30 %) sont confirmés par sérologie et 3 par amplification en chaîne à la polymérase (effectuée sur des lavages de gorge); 58 sont de sexe féminin. Le taux de survenue le plus élevé (10 %) est enregistré à Grise Fiord (120 habitants), celui d'Iqaluit (plus de 3 000 habitants) n'étant que de 2 %. La figure 2 présente les taux recensés dans cette localité par tranches d'âge de 5 ans: les plus élevés s'observent de 10 à 20 ans et avant 5 ans. La répartition des taux de survenue par tranches d'un an est illustrée à la figure 3: les plus élevés sont ceux des

Figure 1  
Measles in Baffin Region,  
NWT, 1991

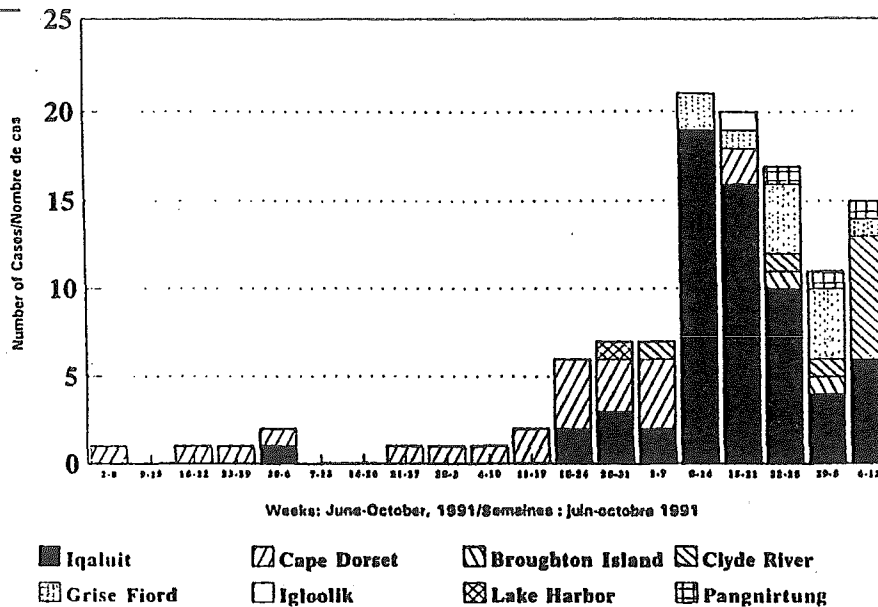


Figure 1  
Rougeole dans la région  
de Baffin, T. N.-O., 1991

Figure 3. The highest attack rates occurred in infants less than 1 year of age and in children 13-17 years old. Attack rates as high as 20-29% observed among previously immunized children in some classes of the Iqaluit high school are alarming. Of 8 infant cases in Iqaluit, only 1 was less than 6 months old. Figure 4 shows the proportion of cases for each age group in Iqaluit who had been previously immunized with measles vaccine. The majority of 10-14 (100%) and 15-19 (88%)-year-old cases had previously been immunized.

Cape Dorset, with a population of 875, shows a similar pattern of attack rates. However, as occurred in Grise Fiord, the attack rate in individuals 35-44 years of age was high (4.4%: 5 cases) in Cape Dorset and 60% (6 cases) in Grise Fiord. In Grise Fiord, there were also 2 cases greater than 44 years of age.

A review of hospital clinic records in Iqaluit found that otitis media was present in 17 cases (6 (35%) in the 1-2-year-age group). Only 1 of the 8 infants less than 1 year had otitis media. A total of 7 cases of pneumonia were reported. None was reported in infants under 1 year, and the oldest person to develop pneumonia was 21 years of age. Grise Fiord, with the highest attack rate among adults, reported only 1 case of pneumonia but many of the cases had been given antibiotics prophylactically early in the course of their disease. No cases of encephalitis were reported. A total of 11 cases (10%) required hospitalization at the Baffin Regional Hospital; none were under 1 year of age.

Only preliminary results from the high school case-control study are available now. For those who had 1 dose of vaccine, 73% of the cases had received it under 9 months of age, compared with 44% of controls (odds ratio = 3.5, 95% confidence interval = 1.3 - 10.2). When a second dose of vaccine had been given, 46% of the cases had received it under 12 months of age, compared with 18% of the controls (odds ratio = 2.0, 95% confidence interval = 0.6 - 7.5). Before 1976 in Baffin Region, the recommended immunization schedules included monovalent measles vaccine given after 9 months of age. In March 1976, the recommendation changed and single measles antigen was subsequently given between 6 and 7 months, with a MMR booster between 12-15 months. Only after 1983 did most children receive a single dose of vaccine on or after their first birthday.

nourrissons de moins de 12 mois et les enfants de 13 à 17 ans. Il est alarmant de constater des taux de l'ordre de 20 à 29% chez des enfants déjà immunisés de certaines classes de l'école secondaire d'Iqaluit. Des 8 cas signalés chez des nourrissons à Iqaluit, un seul a moins de 6 mois. La figure 4 montre, pour chaque tranche d'âge, la proportion des sujets préalablement vaccinés contre la rougeole parmi les cas d'Iqaluit : c'est le cas de la majorité des sujets infectés de 10 à 14 ans (100%) et de 15 à 19 ans (88%).

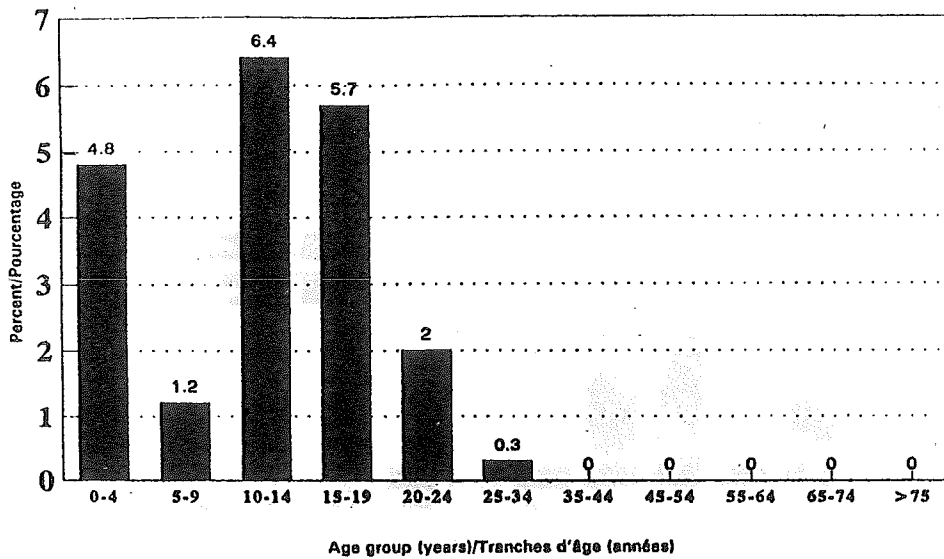
La répartition des taux de survenue à Cape Dorset (875 habitants) est comparable, à cette différence près que chez les 35 à 44 ans le taux y est élevé (4,4%, soit 5 cas), comme à Grise Fiord (60%, soit 6 cas) où l'on relève également 2 cas chez les plus de 44 ans.

À Iqaluit, la revue des dossiers cliniques de l'hôpital montre la présence d'otite moyenne dans 17 cas (6, soit 35%, chez les 1 à 2 ans). Un seul des 8 nourrissons de moins d'un an a eu une otite moyenne. Des 7 cas de pneumonie signalés, aucun ne survient chez les moins d'un an; le sujet atteint le plus âgé a 21 ans. Grise Fiord, qui connaît le taux de survenue le plus élevé parmi les adultes, ne signale qu'un seul cas de pneumonie, mais nombre des sujets ont été traités préventivement aux antibiotiques au début de leur maladie. Aucun cas d'encéphalite n'a été enregistré. Des 11 sujets (10%) hospitalisés au Baffin Regional Hospital, aucun n'a moins d'un an.

Pour l'instant, on ne dispose que des résultats préliminaires de l'étude comparative effectuée à l'école secondaire. Parmi les sujets qui n'ont été vaccinés qu'une fois, ceux qui l'ont été avant l'âge de 9 mois représentent 73% des cas et 44% des témoins (risque relatif = 3,5; intervalle de confiance à 95% = 1,3 - 10,2). Lorsqu'une deuxième dose a été administrée, les sujets qui l'ont reçue avant l'âge d'un an représentent 46% des cas et 18% des témoins (risque relatif = 2,0; intervalle de confiance à 95% = 0,6 - 7,5). Avant 1976, les calendriers de vaccination recommandés dans la région de Baffin prévoyaient l'administration d'un vaccin antirougeoleux monovalent avant l'âge de 9 mois. En mars 1976, la recommandation a été modifiée : l'antigène de la rougeole seul devait dès lors être administré vers l'âge de 6 à 7 mois et le ROR de 12 à 15 mois. Ce n'est qu'après 1983 que la plupart des enfants ont reçu un seul vaccin à partir de l'âge d'un an.

**Figure 2**  
Measles in Baffin  
Region, NWT, 1991:

**Attack Rates in Iqaluit**

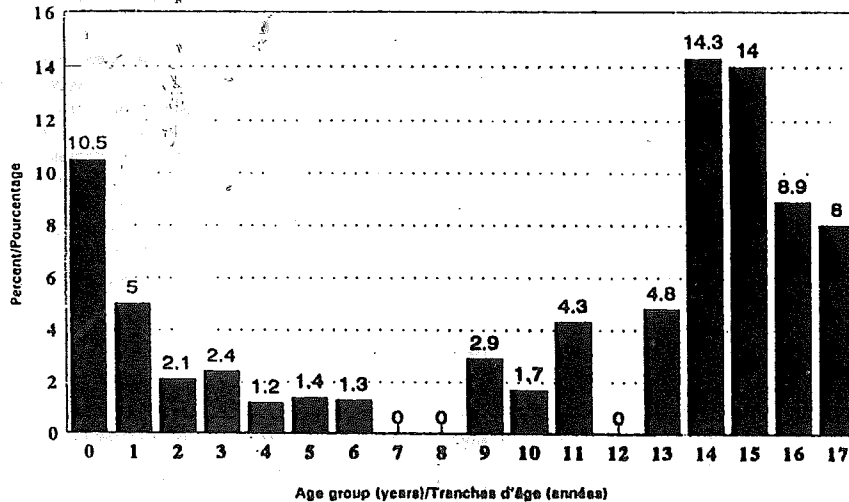


**Figure 2**  
Rougeole dans la région  
de Baffin, T. N.-O., 1991 :

**Taux de survenue à Iqaluit**

**Figure 3**  
Measles in Baffin Region,  
NWT, 1991 :

**Attack Rates Among  
Children in Iqaluit**



**Figure 3**  
Rougeole dans la région  
de Baffin, T. N.-O., 1991 :

**Taux de survenue chez  
les enfants d'Iqaluit**

**Discussion**

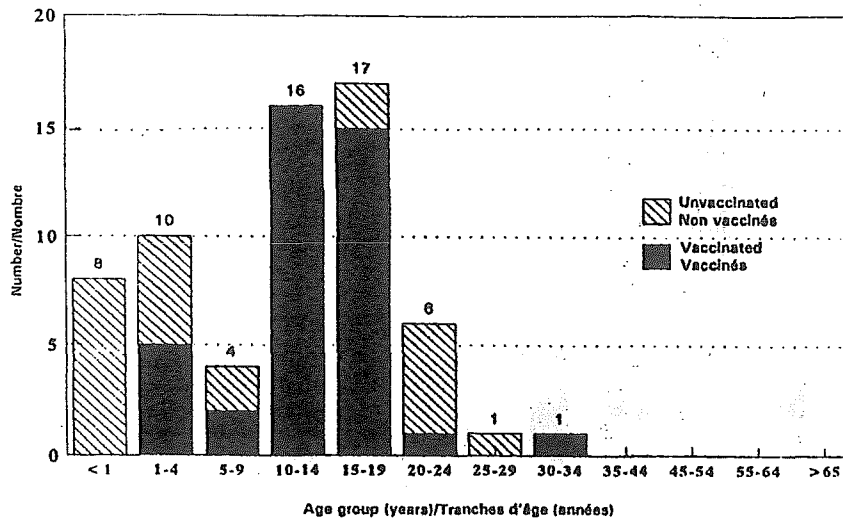
High attack rates were found in 2 age groups: infants less than 12 months and adolescents 13-17 years. Infants are currently not vaccinated until on or after their first birthday, while adolescents would have received their measles vaccine in the 1970s when a vaccine of lower stability was in use. The preliminary results of the case control study seem to indicate that, in the past in the Baffin Region, the vaccine may have been given at too early an age. The absence of older cases (20-35) compared to younger (13-17) may reflect the nature of contact opportunities in the community. Adolescents attend school and are more likely to come in contact with a case.

**Discussion**

Les taux de survenue sont élevés dans 2 tranches d'âge : chez les nourrissons de moins de 12 mois et les adolescents de 13 à 17 ans. En ce moment, les nourrissons ne sont pas vaccinés avant leur premier anniversaire de naissance; quant aux adolescents, ils l'ont été dans les années 1970, par une préparation de stabilité moindre. Les résultats préliminaires de l'étude comparative font croire que, dans la région de Baffin, le vaccin a été administré par le passé à des sujets trop jeunes. Le fait que des cas ont été recensés chez les 13 à 17 ans, mais non chez les 20 à 35 ans, s'explique peut-être par la différences des possibilités de contagion, car les adolescents fréquentant l'école, ils sont plus à même d'y être exposés.

**Figure 4**  
Measles In Baffin Region,  
NWT, 1991:

**Immunization History of  
Cases In Iqaluit**



**Figure 4**  
Rougeole dans la région  
de Baffin, T. N.-O., 1991 :

**Antécédents vaccinaux  
des malades d'Iqaluit**

Currently, anyone born prior to 1957 is thought to have had measles as a child and thus be protected from further symptomatic disease. Grise Fiord, however, had a high attack rate in an older age group. Possible hypotheses are that they missed becoming infected at an early age because they grew up in very small isolated communities or that, for some reason, their immunity has waned.

During this investigation, several possible cases were discovered that were not reported, both in hospital and among school children. Surveillance and prompt notification to public health authorities, especially during outbreak situations, is crucial to support control measures. During hospital visits, it was noted that isolation measures were not enforced for confirmed or suspected cases. The disease acquisition of the index case in one community could be directly traced to a visit to the Baffin Regional Hospital where several cases of measles were hospitalized. As well, other cases apparently contracted measles during hospitalization. Attention must be paid to restricting contact with infectious cases in such situations.

**Acknowledgements**

The authors would like to thank the staff of the Iqaluit Health Clinic, the medical records staff at the Baffin Regional Hospital, and the vice-principal and the teachers at the Inuksuk High School in Iqaluit for their assistance and kind cooperation, as well as Dr. W. Bellini, Centers for Disease Control, Atlanta, who kindly performed the PCR testing.

**Reference**

1. Advisory Committee on Epidemiology and the Bureau of Communicable Disease Epidemiology. *Canadian communicable disease surveillance system: disease-specific case definitions and surveillance methods*. CDWR 1991;17S3:1-34.

**Source:** R Allen, MD, MPH, Medical Health Officer, Baffin Regional Health Board, Iqaluit, Baffin Island; B Tan, MD, Field Epidemiologist, P Duclos, DVM, PhD, Chief, Child Immunization Division, Bureau of Communicable Disease Epidemiology, Laboratory Centre for Disease Control; R Pless, MD, Community Medicine Resident, University of Ottawa, Ottawa, Ontario.

À l'heure actuelle, on présume que toute personne née avant 1957 a eu la rougeole dans son enfance et qu'elle est donc protégée contre une atteinte symptomatique ultérieure. À Grise Fiord, cependant, le taux de survenue est élevé chez les adultes. Il est possible que ces personnes n'aient pas été touchées en bas âge parce qu'elles ont grandi dans de petites localités isolées, ou bien que leur immunité ait décliné.

Au cours de la présente étude, on a découvert plusieurs cas possibles, à l'hôpital et parmi les écoliers, qui n'avaient pas été signalés. Pour que les mesures de lutte soient efficaces, il est indispensable d'exercer une surveillance et de signaler immédiatement les cas aux responsables de la santé publique, particulièrement en temps d'épidémie. Lors des visites à l'hôpital, on a noté que les mesures d'isolement n'étaient pas mises en place pour les cas confirmés ou soupçonnés. L'infection du premier malade d'une des localités est directement reliée à une visite au Baffin Regional Hospital où étaient hospitalisés plusieurs rougeoleux; en outre, il semble que d'autres sujets aient contacté la maladie pendant une hospitalisation. Dans de telles situations, il convient de restreindre tout contact avec les sujets infectieux.

**Remerciements**

Nous tenons à remercier de leur excellente collaboration le personnel de l'Iqaluit Health Clinic, les archivistes médicaux du Baffin Regional Hospital, le directeur adjoint et les enseignants de l'Inuksuk High School d'Iqaluit et le Dr W. Bellini des Centers for Disease Control d'Atlanta qui a aimablement effectué les essais d'amplification en chaîne à la polymérase.

**Référence**

1. Comité consultatif de l'épidémiologie et Bureau de l'épidémiologie des maladies transmissibles. *Programme canadien de surveillance des maladies transmissibles : Définition des cas et méthodes de surveillance particulière à chaque maladie*. RHMC 1991;17S3:1-35.

**Source :** Dr R Allen, MPH, médecin hygiéniste, Baffin Regional Health Board, Iqaluit, Île de Baffin; Dr B Tan, épidémiologiste régional, P Duclos, DVM, PhD, chef de la Division de l'immunisation des enfants, Bureau de l'épidémiologie des maladies transmissibles, Laboratoire de lutte contre la maladie; Dr R Pless, résident en médecine communautaire, Université d'Ottawa, Ottawa, Ontario.

## MEASLES OUTBREAK - UNGAVA REGION, QUEBEC

### Background

The first case of measles was diagnosed at Kuujjuak in a 26-year-old Inuit male from Cape Dorset in the Northwest Territories, who had come to Kuujjuak for the Eastern Arctic Summer Festival held 10-18 August, 1991. This event brought some 3000 people to this village, which normally has a population of 1500. The index case became ill on 11 August. The cases reported here met the Canadian definition of measles<sup>(1)</sup>.

### Control Measures

The following control measures were instituted on 30 August in the villages of Ungava and Salluit: immune globulin to infants aged 0-5 months and pregnant women, immunization of children 6-15 months and all those over 15 months who had not been immunized, and re-vaccination of all those aged 12 - 34 immunized before 1980.

### Results

There were 71 cases among the Inuit, 12 of these proven serologically. Two white persons also had measles. This report describes only the Inuit cases because the white population is small, mainly over the age of 20, and changes frequently.

The index case was followed by 2 significant waves (Figure 1). The first wave resulted in 27 secondary cases. Salluit and all of the Ungava villages, with the exception of Quaqaq, were affected. The second wave of 38 cases occurred during the week after the control measures were implemented, since a number of people were already incubating measles when the immunization took place. Thereafter, there was a rapid drop, with only 5 cases occurring in the third wave.

Fifteen cases occurred despite the individuals having received immune globulin or vaccine in the days prior to developing measles: 4 cases over the age of 11 had been re-immunized, and 8 infants between 5 and 14 months had been immunized, 3 of these more than 7 days before onset of the disease. Immune globulin had been administered to 2 infants 3 days before onset and to another, 8 days before the measles appeared. In these cases it was impossible to determine when they had been exposed to measles.

## ÉPIDÉMIE DE ROUGEOLE EN UNGAVA, QUÉBEC

### Contexte

Le premier cas de rougeole est reconnu diagnostiqué à Kuujjuak chez un Inuk de 26 ans, venu de Cape Dorset (Territoires du Nord-Ouest) pour le Festival d'été de l'Arctique de l'Est tenu du 10 au 18 août 1991. L'événement rassemble environ 3000 personnes à Kuujjuak, village dont la population normale est de 1500 habitants. Dans ce premier cas, la maladie débute le 11 août. Les cas signalés ici répondent à la définition canadienne du cas de rougeole<sup>(1)</sup>.

### Mesures de lutte

Les mesures de lutte suivantes sont instaurées le 30 août dans les villages de l'Ungava et à Salluit sur la baie d'Hudson : administration d'immunoglobuline aux nourrissons de 0 à 5 mois et aux femmes enceintes, vaccination des enfants de 6 à 15 mois et de tous ceux de plus de 15 mois non encore vaccinés, revaccination des personnes de 12 à 34 ans vaccinées avant 1980.

### Résultats

On recense 71 cas chez des Inuit, dont 12 confirmés par sérologie, et 2 cas chez des Blancs. L'analyse présentée ici ne porte que sur les Inuit parce que la population blanche est peu nombreuse, qu'elle est surtout constituée d'adultes de plus de 20 ans et qu'elle change fréquemment.

Deux importantes vagues de cas ont suivi le premier (figure 1). La première vague comprend 27 cas à Salluit et dans tous les villages de l'Ungava sauf Quaqaq. La deuxième vague (38 cas) survient durant la semaine qui suit l'intervention, plusieurs personnes ayant été en d'incubation au moment de la vaccination. Par la suite, la diminution est rapide; la troisième vague ne comprendra que 5 cas.

On recense 15 cas chez des sujets ayant reçu l'immunoglobuline ou le vaccin dans les jours précédant le début de leur rougeole : 4 chez des enfants de plus de 11 ans qui ont été revaccinés, 8 chez des enfants de 6 à 14 mois qui ont été vaccinés, dont 3 plus de 7 jours auparavant, 3 chez des nourrissons qui ont reçu l'immunoglobuline (3 jours avant le début de la maladie dans 2 cas, 8 jours dans un autre). Pour tous ces cas, il a été impossible de préciser le moment de l'exposition à la rougeole.

Figure 1  
Epidemic Curve, Measles,  
Nouveau-Québec,  
August-September 1991

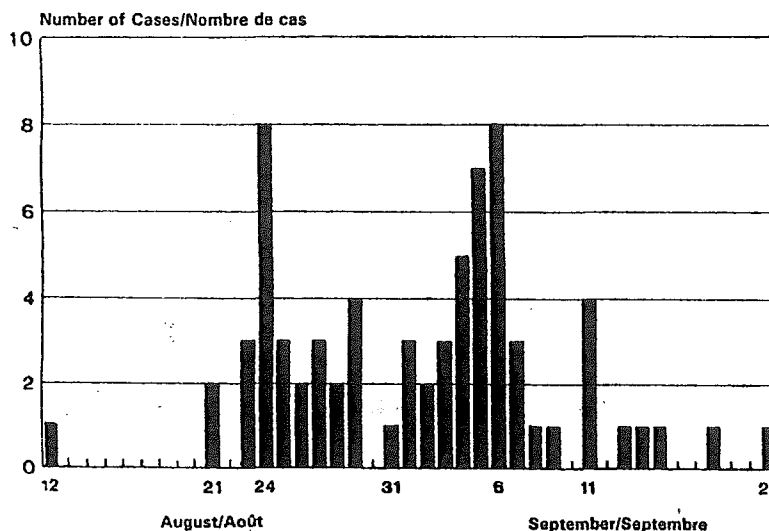


Figure 1  
Courbe épidémique,  
rougeole,  
Nouveau-Québec,  
août-septembre 1991

The attack rate varied greatly according to age group (Figure 2). Highest rates occurred in those 0-14 months old, dropping to less than 4% in the 15-19-year-olds. Attack rates varied from 1.2% to 9.2% according to which village was involved, with the smallest communities being most affected.

Immunization status differed greatly according to age (Figure 2). Ungava children were normally immunized at 15 months to avoid interactions with the BCG vaccine given at 12 months. This would explain why there were no vaccinated cases aged 12-15 months. On the other hand, most cases aged 10-19 years had been immunized. If those <15 months are excluded, 56.5% of cases (26/46) had been properly immunized, i.e., after the age of 1 year and were unavoidable.

Complications (pneumonia and otitis) affected 50% of cases, with pneumonia being diagnosed in 25% of all cases. The most affected group was those 6-11 months old (50% had pneumonia and 84% presented with at least one complication). Children 5-14 years were next with 70% of complications, mainly otitis. Among the infants under 6 months, only 1 (20%) had pneumonia and otitis. Fourteen of the 18 cases of pneumonia involved non-immunized persons. In the age group  $\geq 15$  months, the relative risk of a non-immunized case developing at least one complication compared to the immunized cases was 2.2 (RR<sub>MH</sub> adjusted for age, CI 95% 1.22 - 4.13). Twenty-three percent of cases were hospitalized.

### Discussion

This epidemic affected the Inuit population considerably, with an attack rate of 2.3% of the population. The high attack rate for infants is disturbing and may have been even higher without the immunization that was done during the epidemic. In the Quebec epidemic of 1989, the attack rate among infants under 1 year of age was 0.6%<sup>(2)</sup> whereas in this epidemic it was 16.5%. This is an unfair comparison in that circulation of the virus was more significant in small northern villages than it was in Quebec's urban centres. Nevertheless, the differences in the attack rate of the 2 populations may be explained by different distributions of children with immunized mothers and with mothers who had had the disease.

Le taux de survenue varie beaucoup selon le groupe d'âge (figure 2) : il est à son plus haut chez les enfants de 0 à 14 mois et inférieur à 4 % chez les 15 à 19 ans. Il se situe entre 1,2 % et 9,2 % selon le village, étant plus élevé dans les petites localités.

L'état vaccinal des malades est lui aussi très différent selon l'âge (figure 2). Les enfants de l'Ungava sont normalement vaccinés à 15 mois pour éviter l'interaction avec la vaccination par le BCG faite à 12 mois. C'est ce qui explique l'absence de sujets précédemment vaccinés parmi les malades âgés 12 à 15 mois. Mais chez les 10 à 19 ans, la majorité des malades ont été vaccinés. Si l'on exclut les enfants de moins de 15 mois, 56,5 % des cas (26/46) sont ceux de sujets qui ont été correctement vaccinés (après 1 an) et sont donc considérés non évitables.

On observe des complications (pneumonie, otite) dans 50 % des cas (pneumonie dans 25 %). Le groupe d'âge le plus touché est celui des 6 à 11 mois, 50 % des sujets présentant une pneumonie et 84 % au moins une complication. Les 5 à 14 ans viennent en second avec 70 % de complications, surtout des otites. Chez les nourrissons de moins de 6 mois, un seul (20 %) a eu une pneumonie et une otite. Des 18 cas de pneumonie, 14 concernent des non vaccinés. Chez les 15 mois et plus, le risque relatif de présenter au moins une complication est de 2,2 pour le nonvacciné par rapport au vacciné (RR<sub>MH</sub> compte tenu de l'âge; IC à 95 %: 1,22 - 4,13). De tous les malades, 23 % des cas ont été hospitalisés.

### Discussion

Cette épidémie a fortement touché la population inouk, le taux global de survenue étant été de 2,3 %. Le taux élevé chez les nourrissons est inquiétant, surtout si l'on considère qu'il aurait peut-être été encore plus élevé sans la vaccination effectuée durant l'épidémie. Au Québec, lors de l'épidémie de 1989, le taux de survenue chez les enfants de moins d'un an était de 0,6 %<sup>(2)</sup>; pendant l'épidémie décrite ici, il est de 16,5 %. Cette comparaison cloche, car la circulation du virus a été plus importante dans les petits villages du Nord que dans les agglomérations urbaines du Québec. Malgré cela, la différence des taux de survenue dans ces 2 populations s'explique peut-être par une répartition différente des enfants dont la mère a été vaccinée et de ceux dont la mère a eu la rougeole. Il a été démontré que,

Figure 2  
Measles,  
Nouveau-Québec,  
August-September 1991:

Attack Rate According to  
Age and Vaccination  
Status

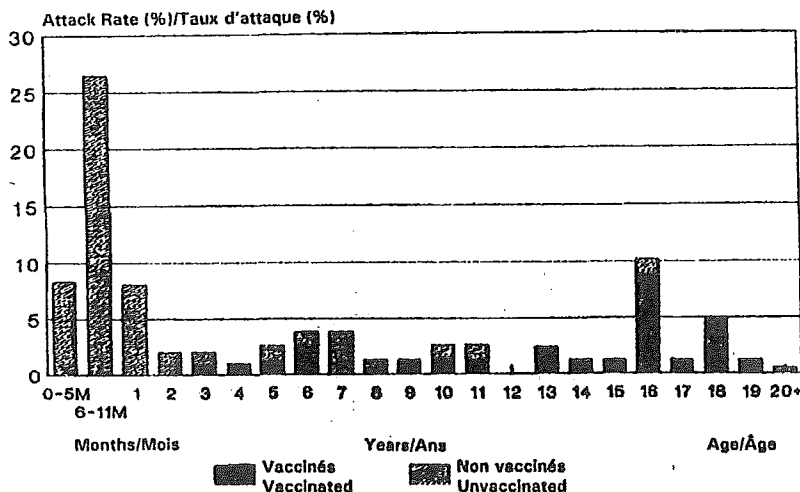


Figure 2  
Rougeole,  
Nouveau-Québec,  
août-septembre 1991 :

Taux d'attaque selon  
l'âge et l'état vaccinal

Studies have shown that, during pregnancy, mothers transfer antibodies to their infants in proportion to their own antibody levels<sup>(3-5)</sup>. Antibody levels are lower in immunized individuals than in those who have had the disease<sup>(4,5)</sup>. Thus, the infants of immunized mothers would be vulnerable to measles at an earlier age than those whose mothers had had measles. Furthermore, most parturient Inuit women have been immunized because 60% of them were born since 1965 (the year that measles vaccine was introduced), whereas this figure for all Quebec mothers is only 27%. It is, therefore, possible that this Nouveau-Québec epidemic illustrates the new epidemiology of measles in a population of infants born to immunized mothers. This trend is all the more disconcerting because 6 cases were under the age of 6 months. If the vulnerability of infants <12 months of age is changed appreciably by new infants born to immunized mothers, it will be necessary to re-assess the age at which vaccination should be given according to the risk incurred by these children.

This epidemic also affected teenagers aged 15-19, the majority of whom had been immunized. The 3.8% attack rate is high, but not surprising, considering that the vaccine does not protect all those who receive it.

The frequency of complications is high and linked to age and immunization status. The relative risk of complications according to immunization status seems to indicate that immunization has a protective effect. Although the numbers were small, infants < 6 months had few complications (1/5), whereas complications in the 6-11-month group were very frequent (11/13). This may indicate that infants 6 months of age still have some protection from maternal antibodies that would reduce the severity of the disease.

This epidemic occurred in a region where personal contact with members of the community is an integral part of daily life. Such contact was further accentuated because of the summer festival that was being held. Therefore, there should not be any direct transfer to the Canadian population as a whole, but the outbreak does perhaps provide us with information on the future risk of measles in infants whose mothers have not had the disease.

#### Acknowledgments

The authors are grateful to all nursing staff in Nouveau-Québec dispensaries and hospitals for their cooperation.

#### References

1. Advisory Committee on Epidemiology. *Guidelines for measles control in Canada*. CDWR 1991;17:35-40.
2. McLean ME, Walsh PJ, Carter AO, Lavigne PM. *Measles in Canada - 1989*. CDWR 1990;16:213-8.
3. Sato H, Albrecht P, Reynolds DW, et al. *Transfer of measles, mumps, and rubella antibodies from mother to infant*. Am J Dis Child 1979;133:1240-3.
4. Lennon JL, Black FL. *Maternally derived measles immunity in era of vaccine-protected mothers*. J Pediatr 1986;108:671-6.
5. Jenks PJ, Caul EO, Roome AP. *Maternally derived measles immunity in children of naturally infected and vaccinated mothers*. Epidemiol Infect 1988;101:473-6.

Source: Gaston De Serres, MD, Nicole Boulianne, MSc, Infectious Disease Prevention Unit, Community Health Department, Centre hospitalier de l'Université Laval, Ste-Foy, Quebec.

durant la grossesse, les mères transmettent à leurs enfants des anticorps en proportion de leur propre niveau d'anticorps<sup>(3-5)</sup>. Or on sait que les taux d'anticorps sont moins élevés chez les vaccinés que chez les sujets qui ont eu la rougeole<sup>(4,5)</sup>. Les enfants de mères vaccinées seraient donc réceptifs à la rougeole plus tôt que ceux dont la mère a eu la maladie. De fait, la majorité des parturientes inuit ont été vaccinées, puisque 60 % d'entre elles sont nées depuis 1965, année d'introduction du vaccin antirougeoleux, alors que cette proportion n'est que de 27 % pour l'ensemble des mères du Québec. Il est donc possible que cette épidémie du Nouveau-Québec illustre la nouvelle épidémiologie de la rougeole dans une population d'enfants de mères vaccinées. Cette tendance est d'autant plus inquiétante que 6 des cas de cette épidémie sont ceux d'enfants de moins de 6 mois. Si l'arrivée d'enfants de mères vaccinées change de façon appréciable la vulnérabilité des enfants avant 12 mois, il faudra reconsidérer l'âge de vaccination en fonction des risques auxquels ces enfants sont exposés.

L'épidémie a aussi affecté les 15 à 19 ans, dont la majorité sont vaccinés. Bien qu'élevé, le taux de survenue de 3,8 % observé chez ces jeunes n'est pas surprenant, puisque le vaccin ne protège pas tous ceux qui l'ont reçu.

La fréquence des complications est élevée; elle est liée à l'âge et à l'état vaccinal. Le risque relatif de complications selon l'état vaccinal semble révéler un effet protecteur de la vaccination. Bien que les nombres soient bas, notons que les enfants de moins de 6 mois ont eu peu de complications (1/5), tandis que celles-ci sont très fréquentes (11/13) chez les 6 à 11 mois. Cela semble indiquer que les enfants de moins de 6 mois bénéficient encore d'une certaine protection par les anticorps maternels qui abaisse la gravité de la rougeole.

Cette épidémie est survenue dans un milieu où les contacts sont très étroits entre les membres de la collectivité. Le contexte particulier du festival a accentué encore plus l'intensité de ces contacts. Si les leçons de cette épidémie ne peuvent donc pas être transposées telles quelles à la population canadienne dans son ensemble, elles nous fournissent peut-être de quoi épiloguer sur les risques futurs de rougeole chez les enfants en bas âge dont la mère n'a pas eu la rougeole.

#### Remerciements

Les auteurs remercient de leur collaboration tous les agents de santé des dispensaires et hôpitaux du Nouveau-Québec.

#### Références

1. Comité consultatif de l'épidémiologie. *Directives canadiennes pour la lutte contre la rougeole*. RHMC 1991;17:35-40.
2. McLean ME, Walsh PJ, Carter AO, Lavigne PM. *La rougeole au Canada 1989*. RHMC 1990;16:213-8.
3. Sato H, Albrecht P, Reynolds DW, et coll. *Transfer of measles, mumps, and rubella antibodies from mother to infant*. Am J Dis Child 1979;133:1240-3.
4. Lennon JL, Black FL. *Maternally derived measles immunity in era of vaccine-protected mothers*. J Pediatr 1986;108:671-6.
5. Jenks PJ, Caul EO, Roome AP. *Maternally derived measles immunity in children of naturally infected and vaccinated mothers*. Epidemiol Infect 1988;101:473-6.

Source: Dr Gaston De Serres et Nicole Boulianne, MSc, Prévention des maladies infectieuses, Département de santé communautaire du Centre hospitalier de l'Université Laval (CHUL) à Ste-Foy, Québec.

## Editorial Comment

Fairly extensive outbreaks of measles have been occurring in Canada since 1989 despite universal immunization of children for over 20 years. Quebec experienced a large outbreak in 1989 involving 10,184 cases<sup>(1)</sup> and, during 1990-1991, Ontario was severely affected. The epidemic also spread to the Northwest Territories and the Ungava region of Quebec in 1991 where it mostly affected, and continues to do so, the Inuit population. Although the overall number of cases is relatively small compared to the several thousand that occurred in Quebec and Ontario, the attack rates reported for the Ungava and Baffin regions are almost 10 times higher than those observed in the 2 provinces. The above 2 preliminary reports pertain to the same measles outbreak occurring in 2 different jurisdictions where immunization schedules may have been different in the past. It is interesting to compare the results from this outbreak with the one published in the last issue entitled "Measles epidemic in Waterloo region, Ontario, 1990-1991" (CDWR 1991;17:219-24).

The epidemiologic features presented in these 2 reports are similar but do, however, diverge from those observed in the Waterloo epidemic. In particular, they show a predominance of cases among children <1 year of age and those 10-19 years, whereas most cases (70%) in the Waterloo outbreak occurred in those 1-9 years old. The high attack rate observed in a previously immunized population is disturbing. It is possible that some Inuit do not produce an adequate immune response to the vaccine. In others, the vaccine may have been given at too early an age. This does not, however, constitute sufficient evidence to justify a future 2-dose schedule but, rather, emphasizes that there is still a large susceptible population. A fairly high proportion of cases in this outbreak were born prior to 1957 compared to those in the Waterloo epidemic. The report from the Ungava region emphasizes the high risk of complications among infants. It also shows that, if immune globulin and immunization are to be effective in contacts, they must be given as soon as possible after exposure.

It is very important that outbreaks be fully investigated to understand why they continue to occur so that control measures can be adjusted accordingly for ongoing or future outbreaks. The recommendations issued by the Advisory Committee on Epidemiology for outbreak control are based on the national situation and may have to be modified according to local circumstances<sup>(2)</sup>.

## References

1. McLean ME, Walsh PJ, Carter AO, Lavigne PM. *Measles in Canada - 1989*. CDWR 1990;16:213-8.
2. Advisory Committee on Epidemiology. *Guidelines for measles control in Canada*. CDWR 1991;17:35-40.

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

Scientific Advisory Board:	Dr. J. Spika	(613) 957-4243
	Dr. K. Rozee	(613) 957-1329
Editor:	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Assistant Editor:	Nicole Beaudoin	(613) 957-0841
Desktop Publishing:	Joanne Regnier	(613) 957-7845
Circulation:	Gertrude Tardiff	(613) 957-0842

Bureau of Communicable Disease Epidemiology  
Laboratory Centre for Disease Control  
Tunney's Pasture  
OTTAWA, Ontario  
Canada  
K1A 0L2

## Commentaire de la rédaction

Malgré les programmes de vaccination systématique des enfants institués il y a plus de 20 ans, des épidémies de rougeole assez importantes sont survenues au Canada depuis 1989. En effet, le Québec a connu une grave épidémie (10 184 cas)<sup>(1)</sup> en 1989 et l'Ontario a été fortement touchée en 1990-1991. En 1991, l'épidémie s'est également propagée aux Territoires du Nord-Ouest et à la région de l'Ungava au Québec où elle a principalement touché, et continue à toucher, la population inuit. Si le nombre total de cas y est relativement faible par rapport aux milliers de cas recensés au Québec et en Ontario, les régions de l'Ungava et de Baffin ont cependant enregistré des taux de survenue près de 10 fois supérieurs à ceux de ces 2 provinces. Les 2 rapports préliminaires qui précèdent portent sur une même épidémie de rougeole sévissant dans 2 secteurs de compétence distincts où les calendriers de vaccination ont déjà été différents. Il est intéressant de comparer les données concernant cette épidémie avec celles parues dans notre dernier numéro sous le titre «Épidémie de rougeole dans la région de Waterloo, Ontario, 1990-1991» (RHMC 1991;17:219-24).

Si les caractéristiques épidémiologiques exposées dans ces 2 rapports sont analogues, elles divergent toutefois de celles qui ont été observées lors de l'épidémie de Waterloo. Elles révèlent notamment une prédominance de cas chez les moins d'un an et les 10 à 19 ans, alors que la plupart des cas (70 %) de l'épidémie de Waterloo touchaient des enfants âgés de 1 à 9 ans. Un taux élevé de survenue chez une population préalablement vaccinée constitue une source d'inquiétude. Le vaccin ne suscite peut-être pas une réponse immunitaire suffisante chez certains Inuit; d'autres ont peut-être été vaccinés trop jeunes. Cette situation ne constitue cependant pas un motif suffisant pour justifier à l'avenir l'administration de 2 doses du vaccin; elle atteste plutôt l'existence d'un grand nombre de sujets réceptifs. Par rapport à l'épidémie de Waterloo, une proportion relativement élevée des sujets atteints dans la présente épidémie sont nés avant 1957. Le rapport portant sur l'épidémie dans la région de l'Ungava insiste sur les risques élevés de complications chez le nourrisson. Il montre également que, pour que l'immunoglobuline et le vaccin soient efficaces, ils doivent être administrés dès que possible après l'exposition.

Il est très important d'étudier attentivement les épidémies afin de comprendre pourquoi elles se reproduisent et de modifier judicieusement les mesures de lutte à opposer aux épidémies actuelles et futures. Les recommandations formulées par le Comité consultatif de l'épidémiologie en matière de lutte contre les épidémies se fondent sur la situation qui prévaut dans l'ensemble du pays; il reste possible qu'elles doivent être modifiées pour tenir compte de circonstances locales<sup>(2)</sup>.

## Références

1. McLean ME, Walsh PJ, Carter AO, Lavigne PM. *La rougeole au Canada - 1989*. RHMC 1990;16:213-8.
2. Comité consultatif de l'épidémiologie. *Directives canadiennes sur la lutte contre la rougeole*. RHMC 1991;17:35-40.

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'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.

Groupe de conseillers scientifiques:	D' J. Spika	(613) 957-4243
	D' K. Rozee	(613) 957-1329
Rédactrice en chef:	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Rédactrice adjointe:	Nicole Beaudoin	(613) 957-0841
Éditrice:	Joanne Regnier	(613) 957-7845
Distribution:	Gertrude Tardiff	(613) 957-0842

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