

information



formation



recherche



coopération  
internationale

ÉVALUATION D'UNE CAMPAGNE DE VACCINATION  
VISANT À CONTRÔLER UNE ÉCLOSION DE  
PNEUMONIES CAUSÉES PAR UNE SOUCHE VIRULENTE  
DE *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* DE TYPE 1  
AU NUNAVIK

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC



ÉVALUATION D'UNE CAMPAGNE DE VACCINATION  
VISANT À CONTRÔLER UNE ÉCLOSION DE  
PNEUMONIES CAUSÉES PAR UNE SOUCHE VIRULENTE  
DE *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* DE TYPE 1  
AU NUNAVIK

DIRECTION DES RISQUES BIOLOGIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET OCCUPATIONNELS

AOÛT 2006



## **AUTEURS**

Philippe De Wals, M.D., Ph. D.  
Département de médecine sociale et préventive, Université Laval  
Institut national de santé publique du Québec

Abdoul Aziz Ndiaye, M.D., M. Sc.  
Département de médecine sociale et préventive, Université Laval

Jean-François Proulx, M.D.  
Direction de santé publique  
Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik

Manale Ouakki, M. Sc.  
Unité de recherche en santé des populations  
Centre de recherche du Centre hospitalier universitaire de Québec

Louise Jetté, B. Sc.  
Laboratoire de santé publique du Québec  
Institut national de santé publique du Québec

Serge Déry  
Direction de santé publique  
Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik

## **SECRÉTARIAT**

Isabelle Petillot  
Institut national de santé publique du Québec

## **REMERCIEMENTS**

L'étude a été subventionnée par le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. Les auteurs remercient l'ensemble des professionnels de la santé du Nunavik qui ont participé à la campagne de vaccination de masse et à la collecte des données nécessaires à cette étude.

L'éditeur de la revue *International Journal of Circumpolar Health* a donné la permission de reproduire des tableaux et des figures de l'article « Impact of a mass immunization campaign to control an outbreak of severe respiratory infections in Nunavik, Northern Canada », volume 65, numéro 4, 2006, pages 297-304.

*Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.*

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : [droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca](mailto:droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca).*

*Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.*

CONCEPTION GRAPHIQUE  
MARIE PIER ROY

DÉPÔT LÉGAL – 1<sup>er</sup> TRIMESTRE 2007  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA  
ISBN 13 : 978-2-550-49319-8 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISBN 13 : 978-2-550-49320-4 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2007)



## RÉSUMÉ

Entre février et juin 2002, une campagne de vaccination de masse avec le vaccin pneumocoque polysaccharidique 23-valent (VPP-23) a été réalisée afin de contrôler une épidémie de pneumonie sévère, causée par une souche virulente de *Streptococcus pneumoniae* de sérotype 1 au Nunavik, province de Québec. Notre étude a pour objectif d'évaluer l'impact de cette campagne sur l'incidence des infections invasives à pneumocoque (IIP) et sur la fréquence des hospitalisations possiblement associées aux infections pneumococciennes (HPAIP) dans la population âgée de 10 à 64 ans au Nunavik. Les cas d'IIP ont été recensés dans le fichier des maladies à déclaration obligatoire (MADO), qui contient les informations transmises par le Laboratoire de Santé publique du Québec. Les cas d'HPAIP ont été recensés dans le fichier provincial des résumés d'hospitalisation MedEcho, en utilisant une série de codes compatibles avec une infection pneumococcique. Trois périodes ont été définies : avant le début de l'épidémie, durant l'épidémie et après l'implantation de la campagne d'immunisation de masse. Les taux d'IIP et d'HPAIP ont été comparés par un modèle multivarié de Poisson, en ajustant pour la tendance temporelle et les variations mensuelles. Par rapport à la période épidémique, l'incidence des IIP causées par le sérotype 1 a nettement diminué après la mise en place de la campagne de vaccination (rapport des taux = 0,16;  $p < 0,002$ ). La fréquence des HPAIP et la durée moyenne de séjour à l'hôpital ont également diminué. Cependant, des échecs vaccinaux ont été observés et le taux des HPAIP, après intervention, est demeuré similaire ou plus élevé que durant la période précédant l'écllosion. Bien que le VPP-23 ait contribué à contrôler l'épidémie de pneumonies sévères, de meilleurs vaccins sont nécessaires pour la prévention des infections causées par le *S. pneumoniae* de sérotype 1.



## TABLE DES MATIÈRES

<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>V</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>VII</b>
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2 MÉTHODOLOGIE.....</b>	<b>3</b>
<b>3 RÉSULTATS.....</b>	<b>5</b>
3.1 Couverture vaccinale.....	5
3.2 Infections invasives à pneumocoque.....	5
3.3 Hospitalisations.....	7
<b>4 DISCUSSION.....</b>	<b>13</b>
<b>5 CONCLUSION.....</b>	<b>15</b>
<b>6 RÉFÉRENCES.....</b>	<b>17</b>



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Couverture vaccinale à la fin de la campagne d'immunisation de masse selon les catégories d'âge, au Nunavik .....	5
Tableau 2	Infections invasives à pneumocoque (et taux d'incidence par 100 000 personnes/mois) en fonction de la période, chez les personnes âgées de 10 à 64 ans, au Nunavik .....	7
Tableau 3	Fréquence des hospitalisations possiblement associées aux infections pneumococciques, dans la population âgée de 10 à 64 ans, au Nunavik, 1994-2003 .....	8
Tableau 4	Fréquence des hospitalisations (par 100 000 personnes/mois) possiblement associées aux infections à pneumocoque chez les personnes âgées de 10 à 64 ans, au Nunavik .....	10
Tableau 5	Durée moyenne (en jours) des hospitalisations possiblement associées aux infections à pneumocoque chez les personnes âgées de 10 à 64 ans, au Nunavik .....	11



## LISTE DES FIGURES

Figure 1	Fréquence des infections invasives à pneumocoque selon les sérotypes par mois et par année, chez les 10-64 ans, au Nunavik .....	6
Figure 2	Fréquence mensuelle des hospitalisations possiblement associées au pneumocoque, dans la population âgée de 10 à 64 ans, au Nunavik, 1994-2003.....	9



## 1 INTRODUCTION

Le Nunavik est la région la plus nordique de la province du Québec. La majorité de la population qui compte environ 10 000 personnes est inuit. Les habitants sont répartis en 14 communautés situées le long des côtes. En août 2000, une éclosion de pneumonies sévères, provoquée par une souche virulente de *S. pneumoniae* de sérotype 1, a été identifiée dans une de ces communautés. Les autres ont été affectées au courant des deux années suivantes (1). Une proportion anormale de cas est survenue chez des adultes âgés de 20 à 64 ans. Afin de contrôler cette épidémie, une campagne de vaccination de masse, utilisant un vaccin pneumococcique polysaccharidique 23-valent (VPP-23) a été réalisée entre février et juin 2002, visant toutes les personnes âgées entre 5 et 64 ans. Ce vaccin était déjà recommandé pour les personnes âgées de 65 ans et plus, ainsi que pour les plus jeunes à haut risque d'infection pneumococcique (2). En février 2002, un vaccin conjugué pneumococcique 7-valent a également été introduit dans le calendrier vaccinal des nourrissons, avec un rattrapage pour les enfants âgés entre 4 mois et 5 ans. Le vaccin conjugué 7-valent ne contient pas le polysaccharide de sérotype 1 et ne pouvait donc contribuer au contrôle de l'éclosion. Des vaccins pneumococciques conjugués 9-valent et 11-valent qui contiennent le polysaccharide de sérotype 1 sont en cours de développement, mais ne sont pas encore homologués au Canada.

Une évaluation de l'impact de la campagne de masse avec le VPP-23 a été demandée par le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. L'objectif de la présente étude est de comparer la fréquence des infections pneumococciques invasives (IIP) et des hospitalisations possiblement associées aux infections pneumococciques (HPAIP) dans la population du Nunavik avant l'éclosion, pendant celle-ci, et après la mise en place de la campagne de vaccination.



## 2 MÉTHODOLOGIE

La population d'étude a été limitée aux résidants du Nunavik, âgés de 10 à 64 ans, étant donné que certains des plus jeunes ont été immunisés avec le vaccin conjugué pneumococcique 7-valent. Les statistiques sur la répartition de la population en fonction de l'âge, de 1994 à 2004, ont été fournies par le bureau de la Statistique du Québec. Trois périodes épidémiologiques ont été arbitrairement définies : avant l'éclosion (jusqu'au 31 août 2000), pendant l'éclosion (du 1<sup>er</sup> septembre 2000 au 30 avril 2002), et après la campagne de vaccination de masse (à partir du 1<sup>er</sup> mai 2002). Des statistiques sur le nombre de personnes vaccinées en fonction de l'âge ont été fournies par la Direction de la santé publique du Nunavik.

En 1997, l'IIP a été incluse dans la liste des maladies à déclaration obligatoire au Québec. Les informations épidémiologiques sur les cas d'IIP sont colligées par la Direction de santé publique et enregistrées dans le Registre provincial des maladies à déclaration obligatoire (fichier MADO). Les souches de *S. pneumoniae*, isolées à partir d'un site ou d'un liquide normalement stérile, sont transmises au Laboratoire de santé publique du Québec pour une caractérisation, incluant le sérotypage en utilisant des antisérums spécifiques (3). Les informations sur les sérotypes sont transmises à la Direction de la santé publique pour leur enregistrement dans la base de données MADO. Les informations dénominalisées sur des cas d'IIP au Nunavik, entre 1997 et 2004, ont été transmises par la Direction de la santé publique du Nunavik.

Une copie dénominalisée de la base de données administratives des hospitalisations au Québec (MedEcho) était disponible pour la période 1993-2003. Les diagnostics sont codés suivant la 9<sup>e</sup> révision de la Classification internationale des maladies (CIM-9). Les résumés des hospitalisations comportant un code diagnostique compatible avec une infection pneumococcique ont été extraits. Les catégories diagnostiques et les codes d'intérêt étaient : la septicémie à pneumocoque (038.2), la méningite à pneumocoque (320.1), la péritonite à pneumocoque (567.1), la pleurésie à pneumocoque (511.1), la pneumonie à pneumocoque (481. -), l'infection à pneumocoque de siège non spécifié (041.2), la pneumonie bactérienne sans précision (482.9), la bronchopneumonie de cause non précisée (485. -), et la pneumonie de cause non précisée (486. -). Pendant la période d'avril 1996 à mars 1997, l'enregistrement des résumés d'hospitalisation dans un des deux hôpitaux du Nunavik a été incomplet. Une correction a été faite en utilisant une moyenne mensuelle calculée pour la période d'avril 1993 à mars 2000, tout en excluant la période d'avril 1996 à mars 1997.

Des fréquences mensuelles ont été calculées pour les IIP et les HPAIP. Pour cette dernière catégorie, les transferts d'un hôpital à un autre ont été exclus. Des taux de fréquence ont été calculés en utilisant des personne-mois à risque du dénominateur. Des taux de fréquence pendant les différentes périodes ont été comparés en utilisant un modèle multivarié de Poisson, en ajustant pour la variation mensuelle et la tendance séculaire des hospitalisations. Étant donné qu'il n'y avait aucune interdépendance significative entre les observations mensuelles successives, un modèle autorégressif n'a pas été considéré. Les proportions entre les différents groupes ont été comparées en utilisant le test de  $\chi^2$  et les moyennes ont été comparées en utilisant une analyse de variance.



### 3 RÉSULTATS

#### 3.1 COUVERTURE VACCINALE

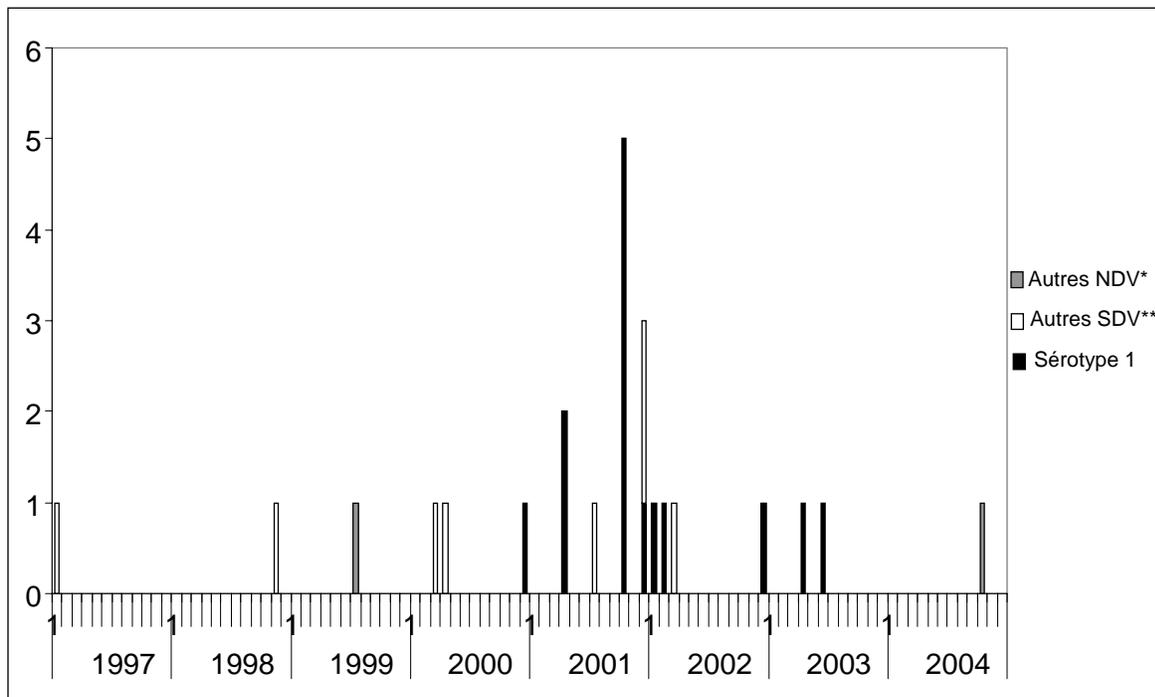
De 1994 à 2004, la population du Nunavik, âgée entre 10 et 64 ans, est passée de 5 722 à 7 350, soit un accroissement de 28,4 %. Au cours de la campagne d'immunisation de masse réalisée entre février et juin 2002, plus de 83 % de la population a été vaccinée. Les enfants âgés de 2 à 4 ans ont été immunisés avec le vaccin pneumococcique conjugué et les autres avec le VPP-23. La couverture vaccinale a été relativement homogène en fonction de l'âge (tableau 1), avec une proportion de vaccinés proche de 84 % dans le groupe de 10 à 64 ans. Les raisons de non-vaccination rapportées par les vaccinateurs étaient surtout liées à la non-présentation au lieu de vaccination. Rarement, des refus ont été signalés.

**Tableau 1 Couverture vaccinale à la fin de la campagne d'immunisation de masse selon les catégories d'âge, au Nunavik**

Groupes d'âge	2-4 ans	5-20 ans	21-64 ans	65 ans et plus	Total
Résidents	1 281	3 827	4 890	286	10 284
Vaccinés	1 030	3 272	4 026	256	8 584
(%)	(80,4)	(85,5)	(82,3)	(89,50)	(83,5)

#### 3.2 INFECTIONS INVASIVES À PNEUMOCOQUE

Entre le 1<sup>er</sup> janvier 1997 et le 31 décembre 2004, 60 cas d'infections invasives à pneumocoque ont été rapportés dans le fichier MADDO. Vingt-quatre de ces patients appartenaient au groupe d'âge compris entre 10 et 64 ans, ce qui donne un taux moyen d'incidence de 3,7 par 100 000 personnes-mois. La distribution de ces 24 cas en fonction du mois et de l'année est représentée dans la figure 1. Aucun cas d'IIP causée par le sérotype 1 n'a été diagnostiqué avant septembre 2000, alors qu'on a observé 11 cas pendant la période épidémique de septembre 2000 à avril 2002. L'incidence des cas de sérotype 1 a été fortement réduite suite à la campagne d'immunisation de masse initiée en février 2002.



\* Autres NDV : autres sérotypes non inclus dans le VPP 23

\*\* Autres SDV : autres sérotypes inclus dans le VPP 23

**Figure 1** Fréquence des infections invasives à pneumocoque selon les sérotypes par mois et par année, chez les 10-64 ans, au Nunavik

La distribution des cas selon le sérotype et la période figure au tableau 2. Par rapport à la période épidémique, l'incidence des IIP causées par le sérotype 1 a nettement diminué après la campagne d'immunisation de masse (rapport de taux = 0,16;  $p < 0,002$ ). L'incidence des IIP causées par les sérotypes contenus dans le VPP-23 a diminué de 11,0/100 000 à 1,3/100 000, ce qui correspond à une réduction de 88 % (95 % CI : 59 % à 97 %). On a observé trois échecs parmi les individus vaccinés : un cas dû au sérotype 1 (patiente âgée de 63 ans), un autre cas dû au sérotype 4 (patient âgé de 28 ans), et un cas dû au sérotype 1 (patient âgé de 33 ans). Les deux premiers cas sont survenus durant la période épidémique et le troisième après la campagne de masse.

**Tableau 2 Infections invasives à pneumocoque (et taux d'incidence par 100 000 personnes/mois) en fonction de la période, chez les personnes âgées de 10 à 64 ans, au Nunavik**

Sérotype	1 <sup>er</sup> janvier 1997 au 31 août 2000	1 <sup>er</sup> septembre 2000 au 30 avril 2002	1 <sup>er</sup> mai 2002 au 31 décembre 2004
Sérotype 1	0 (0,0)	11 (8,0)	3 (1,3)
Autres sérotypes inclus dans le VPP-23*	4 (1,4)	4 (2,9)	0 (0,0)
Autres sérotypes non inclus dans le VPP-23*	1 (0,4)	0 (0,0)	1 (0,4)
Tous sérotypes	5 (1,8)	15 (11,0)	4 (1,7)

\* VPP-23 : Vaccin pneumococcique polysaccharidique 23 valent.

### 3.3 HOSPITALISATIONS

De 1994 à 2003, 400 HPAIP ont été identifiées dans le fichier Med-Echo, avec un code d'intérêt comme diagnostic principal dans 276 cas (y compris 8 transferts) et un diagnostic secondaire dans 124 autres cas (y compris 5 transferts). La distribution des cas selon la catégorie diagnostique est indiquée dans le tableau 2. La pneumonie à pneumocoque (comprenant la pneumonie lobaire, micro-organisme non spécifié) et la pneumonie de cause non précisée étaient les deux catégories les plus fréquentes (91 % de tous les cas).

**Tableau 3 Fréquence des hospitalisations possiblement associées aux infections pneumococciques, dans la population âgée de 10 à 64 ans, au Nunavik, 1994-2003**

Catégorie diagnostique	Code CIM-9	Diagnostic principal	Diagnostic secondaire	Diagnostic principal ou secondaire
Pneumonie à pneumocoque (comprenant la pneumonie lobaire, micro-organisme non spécifié)	481.-	112	32	144
Septicémie à pneumocoque	038.2	1	3	4
Péritonite à pneumocoque	567.1	0	1	1
Autre maladie bactérienne causée par le pneumocoque	041.2	0	2	2
Pneumonie bactérienne, sans précision	482.9	5	2	7
Pneumonie de cause non précisée	486.-	144	76	220
Bronchopneumonie, de cause non précisée	485.-	14	8	22
Total		276	124	400

La distribution mensuelle des HPAIP est représentée dans la figure 2. La fréquence de base a augmenté en fin d'été 2000 et il y eu un pic pendant l'hiver 2001-2002. Le début de la campagne d'immunisation de masse, en février 2002, a été associé à une réduction de la fréquence des HPAIP, mais le niveau de base après la fin de la campagne d'immunisation, en juin 2002, est resté plus élevé qu'avant l'épidémie.

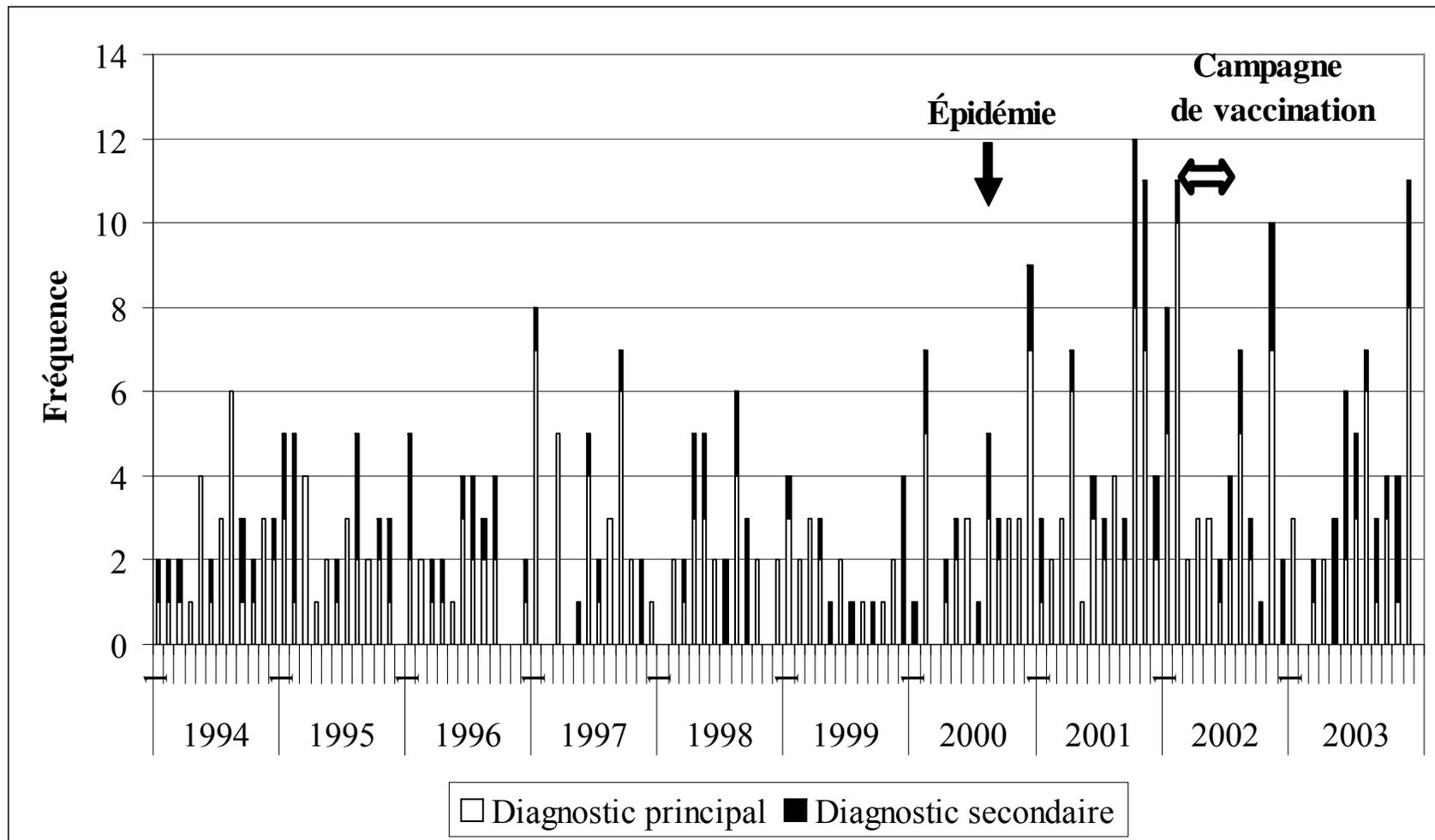


Figure 2 Fréquence mensuelle des hospitalisations possiblement associées au pneumocoque, dans la population âgée de 10 à 64 ans, au Nunavik, 1994-2003

Les taux d'hospitalisation corrigés pour le sous-enregistrement pendant la période d'avril 1996 à mars 1997 sont présentés dans le tableau 3. Les résultats confirment les tendances observées dans la figure 2. Dans les analyses multivariées portant sur les HPAIP en diagnostic principal, ce qui représente le mieux les infections acquises dans la communauté, le rapport de taux pendant/avant l'épidémie indique une augmentation significative de la fréquence (RT = 2,4;  $p < 0,001$ ), tandis que le rapport de taux après la campagne de masse/pendant l'épidémie indique une diminution de moindre amplitude et proche de la signification statistique (RT = 0,69;  $p = 0,07$ ). De façon intéressante, le rapport de taux avant l'épidémie/après la campagne de masse était également significatif (RT = 0,55 ;  $p < 0,05$ ), indiquant une persistance de la fréquence accrue des HPAIP après la campagne de masse. Quand l'analyse est restreinte aux pneumonies à pneumocoque (CIM-9 : 481. -), catégorie qui comprend les pneumonies lobaires avec micro-organisme non spécifié, l'importance de l'épidémie et l'impact de la campagne de masse sont plus évidents. La fréquence des hospitalisations avec ce code comme diagnostic primaire, augmente de 9,5/100 000 avant l'épidémie, à 29,9/100 000 pendant l'épidémie, et diminue à 9,1/100 000 après la campagne (RT = 0,44 ;  $p < 0,01$ ).

**Tableau 4 Fréquence des hospitalisations (par 100 000 personnes/mois) possiblement associées aux infections à pneumocoque chez les personnes âgées de 10 à 64 ans, au Nunavik**

Catégorie diagnostique	Période		
	Du 1 <sup>er</sup> janvier 1997 au 31 août 2002	Du 1 <sup>er</sup> septembre 2000 au 30 avril 2002	Du 1 <sup>er</sup> mai 2002 au 31 décembre 2004
Toutes catégories*			
Diagnostic principal	38,8	55,5	35,0
Diagnostic secondaire	15,4	13,9	22,4
Diagnostic principal ou secondaire	46,2	69,4	57,4
Pneumonie à pneumocoque**			
Diagnostic principal	9,5	29,9	9,1
Diagnostic secondaire	2,8	8,8	3,0
Diagnostic principal ou secondaire	12,3	38,7	12,1

\* Codes CIM-9 : 481.-, 038.2, 567.1, 041.2, 482.9, 486.-, 485.-

\*\* Code CIM-9 : 481.-

Durant la période d'étude, la proportion d'hospitalisations dans les centres de soins tertiaires de Montréal a été de 19,0 % (63/400). Il n'y avait aucune différence statistiquement significative dans cette proportion, selon la période épidémique : 23,0 % d'hospitalisations en centre de soins tertiaires avant l'épidémie, 16,3 % pendant l'épidémie et 21,2 % après la campagne de masse.

La durée moyenne du séjour à l'hôpital selon la catégorie diagnostique et la période épidémique est indiquée dans le tableau 4. Le séjour à l'hôpital a tendance à être plus long pendant la période épidémique, qu'avant ou après ( $p = 0,06$  pour HPAIP en diagnostic principal;  $p = 0,44$  pour HPAIP en diagnostic secondaire).

**Tableau 5** Durée moyenne (en jours) des hospitalisations possiblement associées aux infections à pneumocoque chez les personnes âgées de 10 à 64 ans, au Nunavik

	Période		
	Du 1 <sup>er</sup> janvier 1997 au 31 août 2000	Du 1 <sup>er</sup> septembre 2000 au 30 avril 2002	Du 1 <sup>er</sup> mai 2002 au 31 décembre 2004
Diagnostic principal	4,9	5,1	3,4
Diagnostic secondaire	7,5	10,6	7,9
Diagnostic principal ou secondaire	5,6	7,0	5,1

\* Codes CIM9 : 481.-, 038.2, 567.1, 041.2, 482.9, 486.-, 485.-



## 4 DISCUSSION

Cette étude a été réalisée à partir de données de surveillance et administratives, au sein d'une population de petite taille dans une région arctique. L'interprétation des résultats doit donc être faite avec une grande prudence. Dans une population, la fréquence des IIP est influencée par la fréquence, le timing et la qualité des hémocultures. Au Nunavik, des antibiotiques sont souvent prescrits pour toute suspicion d'infection respiratoire et les équipements pour effectuer des hémocultures sont seulement disponibles dans les deux hôpitaux régionaux. Par conséquent, la fréquence réelle des pneumonies pneumococciques avec une bactériémie est fortement sous-estimée dans notre étude. Après l'identification de l'éclosion de pneumonie grave durant l'automne 2000, une recommandation a été faite pour un plus grand usage des hémocultures, et cette recommandation n'a pas été modifiée par la suite. Il est ainsi peu probable que la diminution rapide de l'incidence des IIP de sérotype 1 après la campagne de masse soit due à un changement des pratiques de diagnostic. Pour des raisons logistiques, il n'a pas été possible de réaliser une validation de la base de données des hospitalisations. Cependant, pendant la période étudiée, il n'y a pas eu de changement significatif dans les procédures d'enregistrement et de codage des données d'hospitalisation, en dehors du problème signalé durant la période d'avril 1996 à mars 1997 pour lequel des corrections appropriées ont été faites. Cependant, il est difficile d'identifier des changements dans les pratiques de diagnostic et les critères utilisés pour l'admission et le congé de l'hôpital. L'introduction d'une variable représentant une tendance séculaire dans le modèle d'analyse statistique est une solution imparfaite pour contrôler ce facteur.

L'efficacité réelle des vaccins pneumococciques polysaccharidiques est une question controversée (4-7). Dans la meilleure méta-analyse des essais randomisés chez des adultes immunocompétents, l'efficacité vaccinale était 82 % (95 %CI : 42 % à 95 %) pour la prévention des pneumonies à pneumocoque de sérotypes vaccinaux et de 23 % (95 %CI : -2 % à 42 %) pour la prévention des pneumonies de toute cause (8). Nos résultats montrent une diminution de 88 % de l'incidence des IIP causées par les sérotypes vaccinaux et une diminution de 37 % de la fréquence des hospitalisations après la campagne d'immunisation de masse, ce qui est conforme à ces prédictions d'efficacité, sachant que la proportion de pneumonies acquises dans la communauté qui sont attribuables au pneumocoque est plus élevée dans la population inuit dans l'Arctique que dans les populations caucasiennes vivant dans un climat tempéré, en Europe ou en Amérique du Nord (9). Au Nunavik, le vaccin pneumococcique conjugué 7-valent a été introduit chez les enfants en même temps que la campagne d'immunisation de masse. Ce vaccin a pu contribuer à la réduction globale des pneumonies toutes causes chez les adultes par un phénomène d'immunité de groupe. Aux États-Unis, toutefois, cet effet a été très progressif et restreint aux IIP causées par les sérotypes vaccinaux (10).

Le *S. pneumoniae* de sérotype 1 est connu pour être associé à des épidémies ou des éclosions localisées de pneumonies (11). En outre, les pneumonies causées par le sérotype 1 sont habituellement plus graves que celles provoquées par les autres sérotypes plus communs (11). Les infections causées par le *S. pneumoniae* de sérotype 1 sont plus fréquentes chez les Inuits, comparativement aux Caucasiens (12-14). L'expérience du contrôle d'épidémies causées par le *S. pneumoniae* de sérotype 1 dans une communauté est limitée. Nous n'avons identifié qu'un seul rapport de vaccination de masse utilisant le VPP-23 dans une petite communauté d'Afro-Américains en Israël, et l'épidémie causée par du streptocoque de type 1 a été contrôlée (15). Toutefois, une comparaison avant/après sans groupe de contrôle est loin d'être un plan de recherche idéal pour évaluer l'efficacité d'une intervention.

Malheureusement, il n'y a pas d'autre option dans une telle situation. Nos résultats suggèrent que le contrôle de l'épidémie due au streptocoque de sérotype 1 au Nunavik n'a été que partiellement réussi : des échecs vaccinaux sont survenus et le taux de HPAIP après la campagne de masse n'a pas été inférieur à celui observé durant la période précédant l'épidémie.

## 5 CONCLUSION

La campagne de vaccination de masse avec le VPP-23 au Nunavik en 2002 a contribué au contrôle de l'épidémie d'infections respiratoires graves provoquées par un clone virulent du streptocoque de sérotype 1. Toutefois, de meilleurs vaccins sont indispensables pour la prévention primaire des épidémies et des cas sporadiques d'infection causée par *S. pneumoniae* de sérotype 1.



## 6 RÉFÉRENCES

Christiansen J, Paulsen P, Ladefoged K. *Invasive pneumococcal disease in Greenland. Int J Circumpolar Health. 2004; 63 Suppl 2:214-8.*

Christiansen J, Paulsen P, Ladefoged K. *Invasive pneumococcal disease in Greenland. Scand J Infect Dis. 2004; 36(5) 325-9.*

Conaty S, Watson L, Dinnes J, Waugh N. The effectiveness of pneumococcal polysaccharide vaccines in adults : a systematic review of observational studies and comparison with results from randomised controlled trials. *Vaccine 2004; 22 : 3214-3224.*

Dagan D, Gradstein S, Belmaker I, Porat N, Siton Y, Weber G et al. An outbreak of *Streptococcus pneumoniae* serotype 1 in a closed community in southern Israel. *Clin Infect Dis 2000; 30 : 319-321.*

Dear K, Holden J, Andrews R, Tatham D. Vaccines for preventing pneumococcal infection in adults (Review). *The Cochrane Database of Systematic Reviews 2003, Issue 3.*  
Art.No.:CD000422.DOI:10.1002/14651858.CD000422.

Fedson DS, Liss C. Precise answers to the wrong question : prospective clinical trials and the meta-analyses of pneumococcal vaccine in elderly and high-risk adults. *Vaccine 2004; 22 927-946.*

Fedson DS, Shapiro ED, LaForce FM, Mufson MA, Musher DM, Spika JS et al. Pneumococcal vaccine after 15 years of use. Another view. *Arch Intern Med 1994; 154 : 2531-2535.*

Hausdorff WP, Feikin DR, Klugman KP. Epidemiological differences among pneumococcal serotypes. *Lancet Infect Dis 2005; 5 : 83-93.*

Hirschmann JV, Lipsky BA. The pneumococcal vaccine after 15 years of use. *Arch Intern Med 1994; 154 : 373-377.*

Lund E, Henrichsen J. Laboratory diagnosis, serology and epidemiology of *Streptococcus pneumoniae*. *Methods Microbiol 1978; 12: 241-62.*

Macey JF, Roberts A, Lior L, Tam TW, VanCaeseele P. *Outbreak of community acquired pneumonia in Nunavut, October and November, 2000. Can commun Dis Rep. 2002 Aug 15; 28(16):131-8.*

McBean AM, Park YT, Caldwell D, Yu X. Declining invasive pneumococcal disease in the U.S. elderly. *Vaccine 2005; 23 : 5641-5645.*

Musher DM. *Streptococcus pneumoniae*. In : Mandell, Douglas and Bennett eds. Principles and Practice of Infectious Diseases. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia : Churchill Livingstone 2000 ; Vol. 2 : 2128-2147.

Protocole d'immunisation du Québec. Québec : Ministère de la santé et des services sociaux.  
([http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/piq/mise\\_jour/nov\\_06.pdf](http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/piq/mise_jour/nov_06.pdf))

Proulx JF, Déry S, Jetté LP, Ismaël J, Libman M, De Wals P. Pneumonia epidemic caused by a virulent strain of *Streptococcus pneumoniae* serotype 1 in Nunavik, Quebec. Can Commun Dis Rep 2002; 28 : 124-131.



