

Institut national
de santé publique

Québec



Laboratoire de santé publique
du Québec

Surveillance des infections envahissantes
*à **Neisseria meningitidis***

Rapport annuel
2001

Manon Lorange
Louise Jetté

BILAN

Quatre-vingt-quatre souches de *Neisseria meningitidis* ont été reçues au LSPQ au cours de l'année 2001. De ces souches, 64 provenaient du sang et 20 du liquide céphalo-rachidien. De plus, la présence de cet agent a pu être décelée dans 6 échantillons de sang et 5 liquides céphalo-rachidien à l'aide d'une épreuve d'amplification des acides nucléiques (PRC) réalisée au Laboratoire national de microbiologie à Winnipeg.

Des 25 patients pour lesquels une épreuve PCR a été effectuée, 11 se sont avérés positifs pour la présence de *N. meningitidis*. Pour 3 patients, cette épreuve s'est avérée négative alors que la culture a démontré la présence du microorganisme. Enfin, dans 1 cas l'épreuve PCR et la culture ont toutes deux démontrées la présence de *N. meningitidis*; dans ce dernier cas, le résultat de la culture a été retenu pour fin de calcul puisque l'isolement de la bactérie permet sa caractérisation complète par sérotypage, sous-typage, profil électro-phorétique et électrophorèse en champ pulsé.

L'incidence des infections envahissantes à *N. meningitidis* est donc passé de 0,4 en 2000 à 1,28 cas par 100 000 habitants en 2001 (Projections de population 1996-2002. Institut de la statistique du Québec, Juin 2000). La distribution des sérogroupes en fonction du site d'isolement est présenté au tableau 1.

Le nombre d'isolats référés annuellement au LSPQ de 1991 à 2001 de même que le nombre et la prévalence des souches appartenant au séro groupe C et aux clones C:2a:P1.2:ET15 et C:2a:P1.1,7:ET15 sont présentés aux figures 1 et 2. Depuis la campagne de vaccination menée à l'hiver 1993, la proportion des souches appartenant au clone C:2a:P1.2:ET15 a constamment diminué pour atteindre 0 en 1998. Toutefois, à l'hiver 2001 un nouveau clone semblait être en émergence. À la mi-mars, 8 souches appartenant au clone C:2a:P1.1,7:ET15 avaient été reçues au LSPQ. Toutes ces souches présentaient la même empreinte génétique (pulsovar 5) lorsque soumises à l'électrophorèse en champ pulsé. Deux souches appartenant à ce clone avaient été identifiés depuis 1991 soient une en 1997 et une autre 2000. Seule la souche isolée en 2000 appartient au pulsovar 5.

Le tableau 2 présente le profil des 53 souches de séro groupe C isolées au cours de la dernière année. La relation entre les divers pulsovars est présentée au tableau 3.

Les 24 souches appartenant au séro groupe B présentent 11 profils de sérotype et sous-type différents.

Le tableau 4 montre la distribution des sérogroupes en fonction du groupe d'âge et du sexe des patients; 24,2 % des cas sont survenus chez les moins de 5 ans pour une incidence de 6,0 cas par 100 000 habitants comparativement à 3,0 l'an dernier. Quatorze de ces infections sont attribuables au séro groupe B et neuf au séro groupe C.

Les figures 3a) b) et c) montrent la fluctuation de l'incidence des infections dues aux sérogroupes B et C survenues chez les enfants de moins de 5 ans et les adolescents pour les années 1991 à 2001. Ces données sont basées sur les estimations de population 1991-1995 (mai 1999) et les projections de population 1996-2001 (juin 2000) de l'Institut de la statistique du Québec.

La distribution des cas selon les régions socio-sanitaires (RSS) est présentée au tableau 5.

Tout comme en 1991-1992, le groupe des 12 à 18 ans a été le plus touché par les infections dues au séro groupe C avec une incidence atteignant 3,3 cas par 100 000 habitants comparativement à 3,9 et 4,3 en 1991 et 1992 respectivement. L'incidence des infections dues au clone C:2a:P1.2:ET15 atteignait respectivement 2,7 et 2,8 cas par 100 000 habitants dans ce même groupe d'âge pour les années 1991 et 1992 alors que l'incidence des infections dues au clone C:2a:P1.1,7:ET15 se situe à 1,9 en 2001.

La sensibilité aux antibiotiques tels la pénicilline G, la ceftriaxone, la ciprofloxacine et la rifampicine a été effectuée sur 83 des 84 souches de *N. meningitidis* reçues au LSPQ par une méthode de microdilution utilisant un bouillon Mueller-Hinton enrichi de 2 à 5 % de sang lysé de cheval tel que décrit par le NCCLS (1, 2). Une souche n'a montré aucune croissance sur le milieu utilisé.

Aucun critère d'interprétation applicable aux souches de *N. meningitidis* n'a encore été défini par le NCCLS. Depuis l'implantation de ces analyses en 1992, le LSPQ utilise les critères proposés dans le Manual of Clinical Microbiology (3) qui considère les souches observées jusqu'à maintenant montrant une valeur de CMI entre 0,1 et 1,28 mg/L à la pénicilline G comme ayant une sensibilité réduite à cet antibiotique. Dans l'édition la plus récente de ce manuel, on nous réfère également à des critères provisoires décrits par Marshall et al (4) ; pénicilline G : sensible à $\leq 0,06$ mg/L et résistant à $\geq 2,0$ mg/L; ceftriaxone : sensible à $\leq 0,25$ mg/L; rifampicine : sensible à $\leq 1,0$ mg/L et résistant à $\geq 4,0$ mg/L. Concernant la ciprofloxacine, toutes les souches québécoises de 2001 ont une CMI $\leq 0,016$ mg/L et sont rapportées sensibles à cet antibiotique.

En 2001, six souches parmi les 83 (7,2 %) analysées avait une sensibilité réduite à la pénicilline G. Le tableau 6 montre la distribution de 95 cas de même que celle des souches isolées et de leur sensibilité réduite à la pénicilline G selon la région socio-sanitaire. Les figures 4 et 5 montrent les valeurs de CMI obtenues pour les antibiotiques analysés. Toutes les souches étaient sensibles à la ceftriaxone, à la ciprofloxacine et à la rifampicine.

La prévalence de souches présentant une sensibilité réduite à la pénicilline G en 2001 est légèrement supérieure à celle observée (6,5 %) en 2000.

TABLEAU 1. Distribution des sérogroupes de *N. meningitidis* selon le site de prélèvement et le type d'analyse effectuée pour 2001

Sérogroupes	Cultures +		PCR ^{1,2} +		Total
	Sang	LCR ³	Sang	LCR	
B	18 ⁴	6	2	2	28
C	40	13	4	2	59
Y	5	1	-	-	6
W ₁₃₅	1	-	-	-	1
NG	-	-	-	1	1
Total	64	20	6	5	95

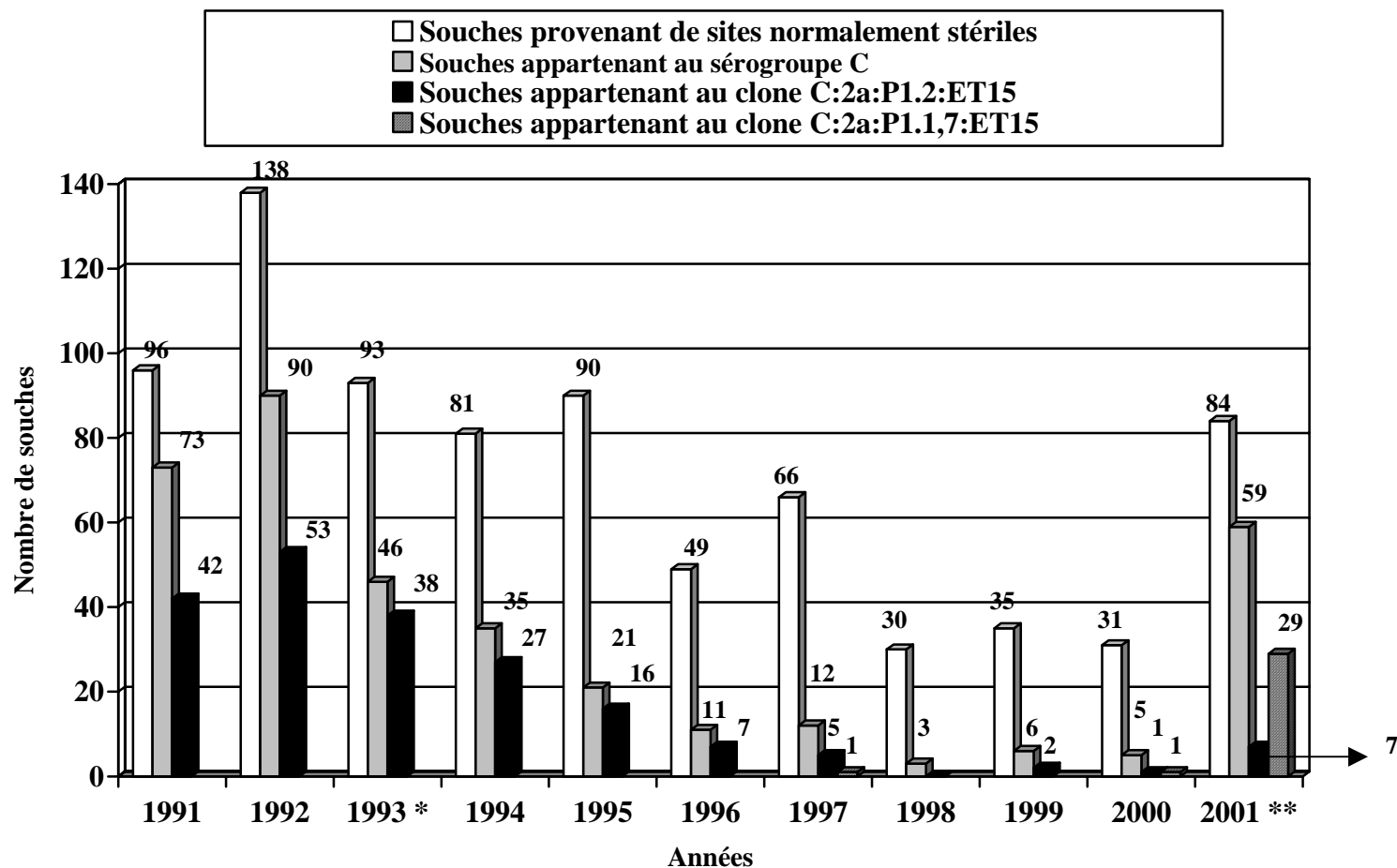
¹ : Polymerase Chain Reaction

² : La présence de substance inhibitrice n'a pas été vérifiée

³ : Liquide céphalo-rachidien

⁴ : Inclus 1 cas mère-enfant; souche isolée du sang chez le nouveau-né et des lochies chez la mère

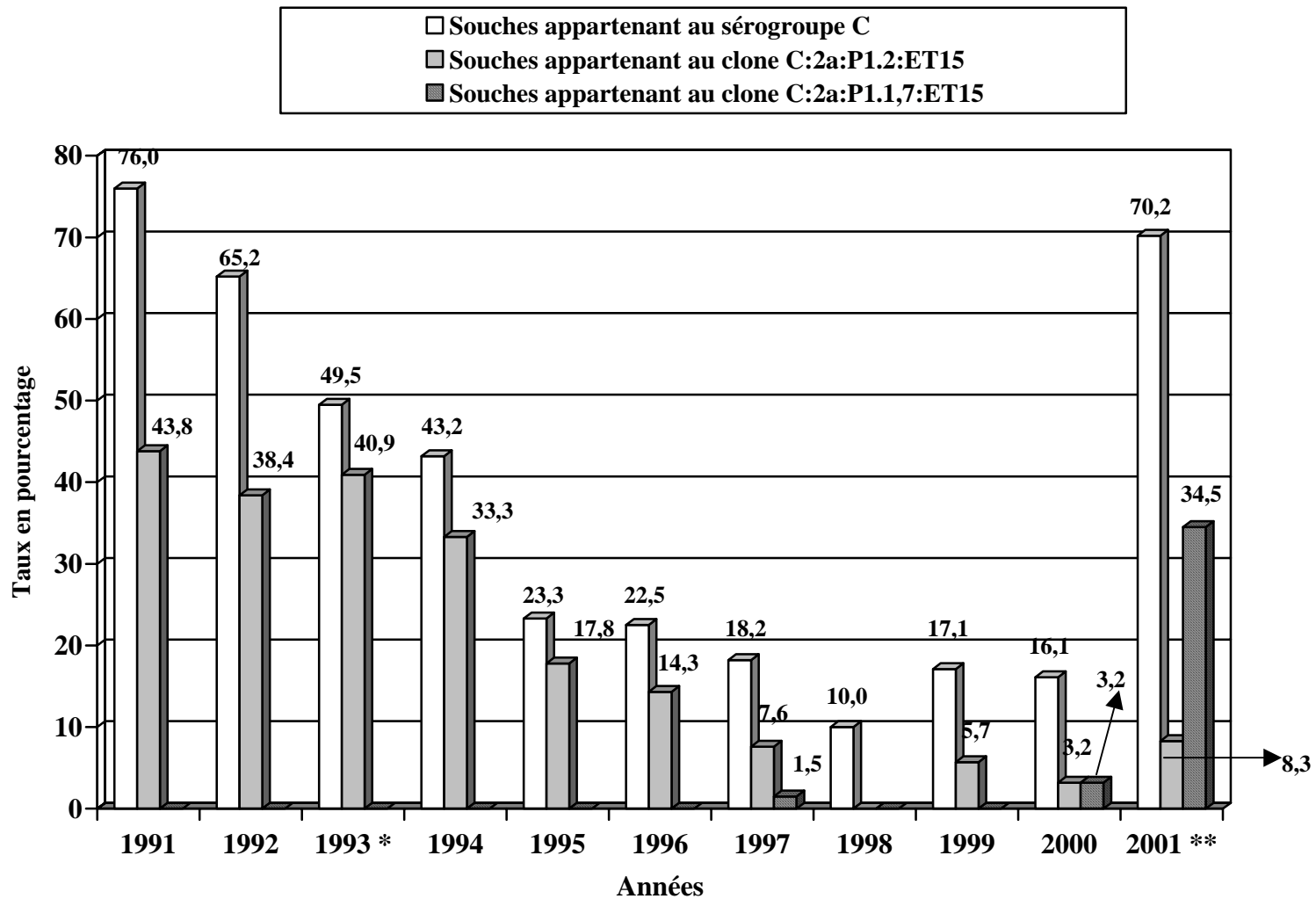
FIGURE 1. Souches de *N. meningitidis* reçues au LSPQ de 1991 à 2001



* Une campagne de vaccination massive, ciblant les personnes âgées de 6 mois à 20 ans inclusivement, fut entreprise à l'hiver 1993.

** Une campagne de vaccination massive, ciblant les personnes âgées de 2 mois à 20 ans inclusivement, fut entreprise à l'automne 2001.

FIGURE 2. Prévalence (%) des souches appartenant au sérotype C et aux clones C:2a:P1.2:ET15 et C:2a:P1.1,7:ET15 de 1991 à 2001



* Une campagne de vaccination massive, ciblant les personnes âgées de 6 mois à 20 ans inclusivement, fut entreprise à l'hiver 1993.

** Une campagne de vaccination massive, ciblant les personnes âgées de 2 mois à 20 ans inclusivement, fut entreprise à l'automne 2001.

TABLEAU 2. Caractérisation des 53 souches de sérotype C isolées en 2001

Sérotype	Sous-type	Profil électrophorétique (ET)	Nb de souche	Pulsovars ¹ (Nb. de souches)
2a	P1.1,7	ET15	29	5 (18), 8 (1), 9 (2), 10 (1), 11 (5), 20 (1), 30 (1)
	P1.1,7	ET15 complexe	3	5 (1), 9 (1), 28 (1)
	P1.1,7	ET37 complexe	1	5 (1)
	P1.2	ET15	7	1 (1), 6 (2), 7 (1), 12 (1), 22 (1), 24 (1)
	P1.2	ET15 complexe	2	2 (1), 19 (1)
	P1.2	Non ET15	1	17 (1)
	P1.5	ET15	2	18 (1), 25 (1)
	P1.5	ET15 complexe	1	16 (1)
	P1. -	ET15	3	4 (1), 14 et 15 ² (1), 29 (1)
	Non typable	P1.1,7	ET15	1
P1.2		ET15	2	21 (1), 23 (1)
P1. -		ET15	1	3 (1)

¹ : voir le tableau 3 pour la relation entre les divers pulsovars

² : les pulsovars 14 et 15 proviennent de 2 types de colonies isolées à partir d'un même échantillon

TABLEAU 3. Relation entre les divers pulsovars

- Le pulsovar 6 ne se distingue du pulsovar 1 que par un seul événement génétique *.
- Le pulsovar 9 ne se distingue du pulsovar 5 que par une seule bande.
- Le pulsovar 11 ne se distingue du pulsovar 5 que par un seul événement génétique.
- Les pulsovars 14 et 15 proviennent de 2 types de colonies isolées à partir d'un même échantillon.
- Le pulsovar 14 ne se distingue du pulsovar 15 que par une seule bande.
- Le pulsovar 14 ne se distingue du pulsovar 6 que par un seul événement génétique.
- Le pulsovar 15 ne se distingue du pulsovar 6 que par une seule bande.
- Le pulsovar 18 ne se distingue du pulsovar 16 que par un seul événement génétique.
- Le pulsovar 20 ne se distingue du pulsovar 8 que par une seule bande.
- Le pulsovar 21 ne se distingue du pulsovar 13 que par une seule bande.
- Le pulsovar 25 ne se distingue des pulsovars 18 et 5 que par un seul événement génétique.
- Le pulsovar 26 ne se distingue du pulsovar 5 que par un seul événement génétique.

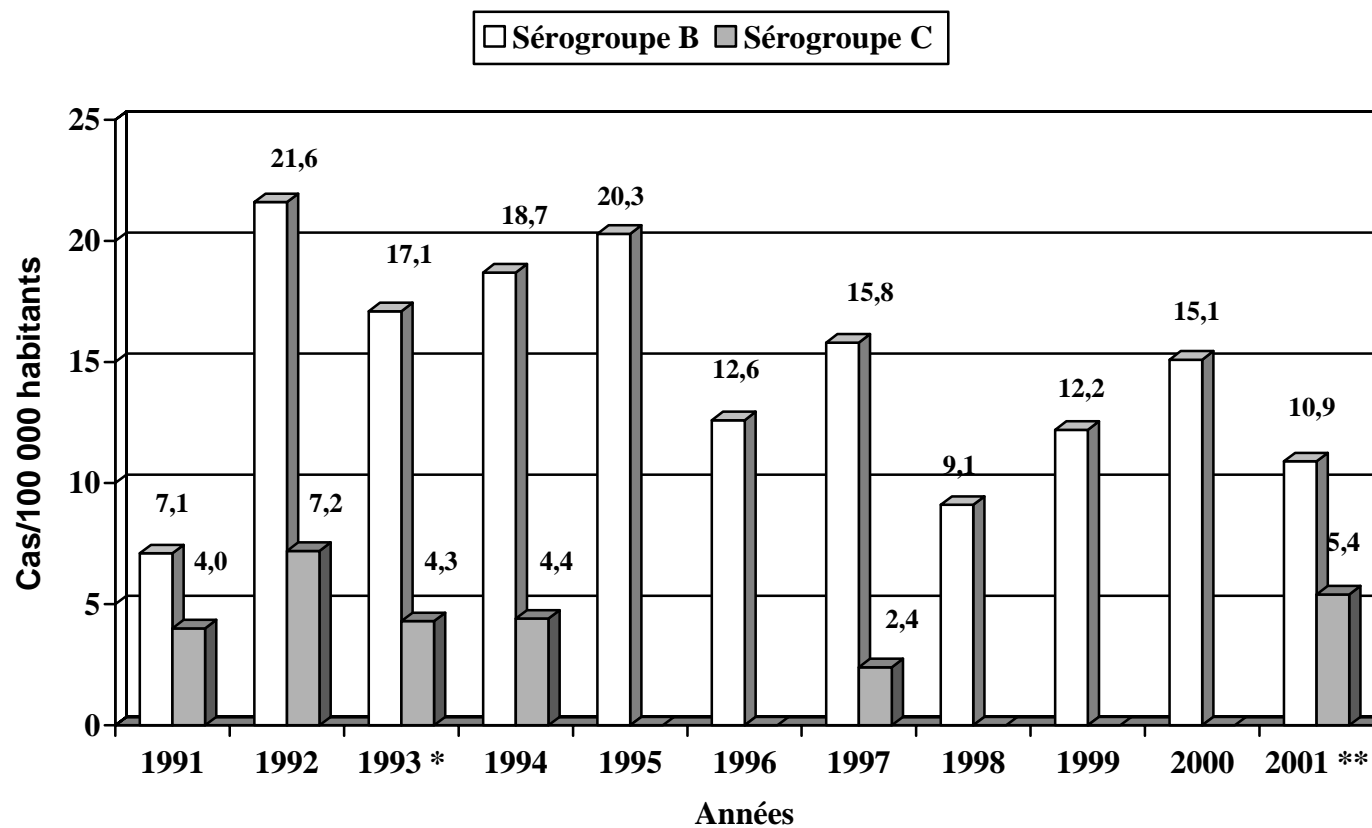
* : Un événement génétique représente ici une différence de 2 bandes entre 2 souches.

**TABLEAU 4. Distribution des sérogroupes des 95 cas
selon le groupe d'âge et le sexe pour 2001**

Groupe d'âge (ans)	Sexe	[Nb. de cas confirmés par PCR] *					Total
		B	C	Y	W ₁₃₅	NG	
< 1	F	4 [1]	1 [1]				5 [2] *
	M	4	3 [1]				7 [1]
1 – 4	F	5 [2]	4 [1]				9 [3]
	M	1	1				2
5 – 11	F	1	4	1			6
	M		3 [1]				3 [1]
12 – 18	F	3	11 [1]				14 [1]
	M	3 [1]	10 [1]	2		1 [1]	16 [3]
19 – 29	F	1	2				3
	M	2	2				4
30 – 39	F		2				2
	M	1	4				5
40 – 49	F		2				2
	M		1				1
50 – 59	F		4		1		5
	M		1	1			2
≥ 60	F	1	3	1			5
	M	2	1	1			4
Total		28 [4]	59 [6]	6	1	1 [1]	95 [11]

* Les nombres entre crochets sont inclus dans le nombre de cas

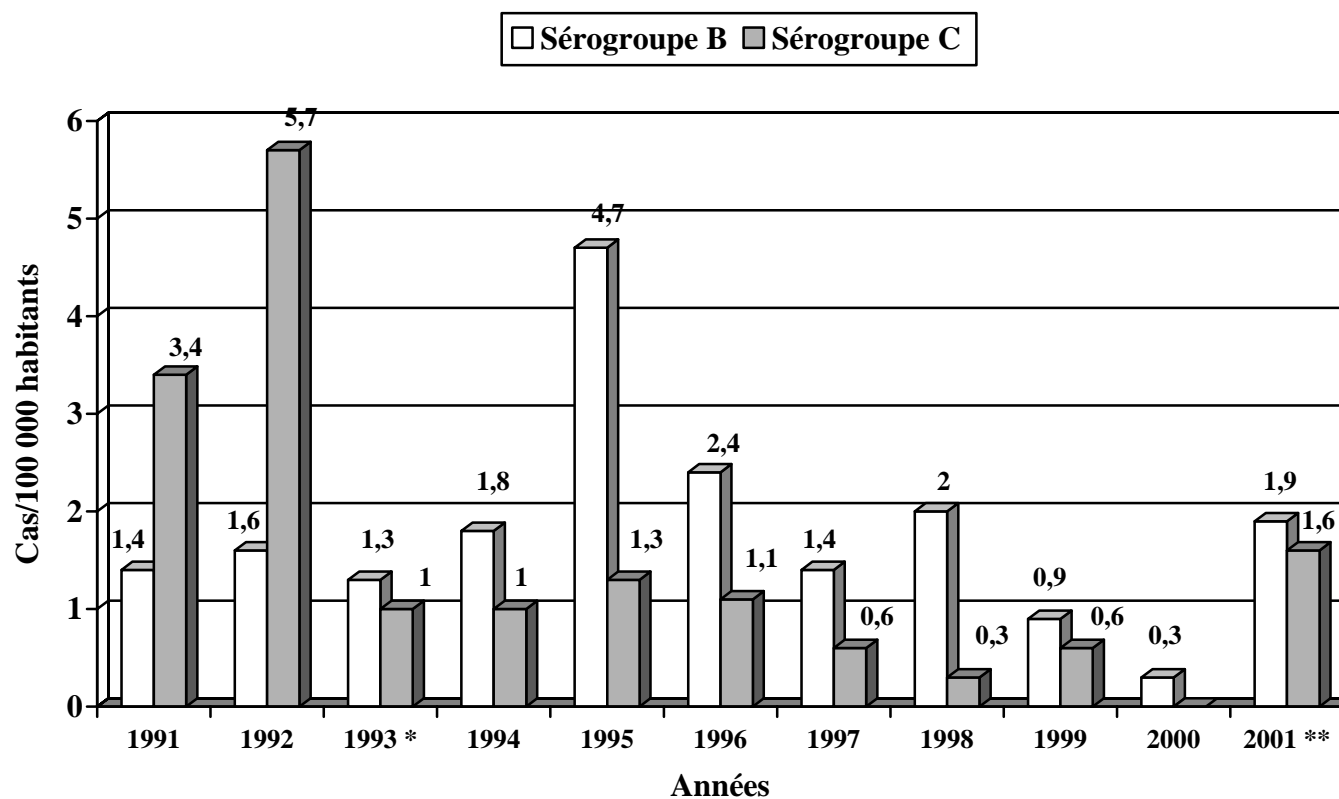
FIGURE 3a) Incidence des infections dues aux sérogroupes B et C chez les moins d'un an de 1991 à 2001



* Une campagne de vaccination massive, ciblant les personnes âgées de 6 mois à 20 ans inclusivement, fut entreprise à l'hiver 1993.

** Une campagne de vaccination massive, ciblant les personnes âgées de 2 mois à 20 ans inclusivement fut entreprise à l'automne 2001.

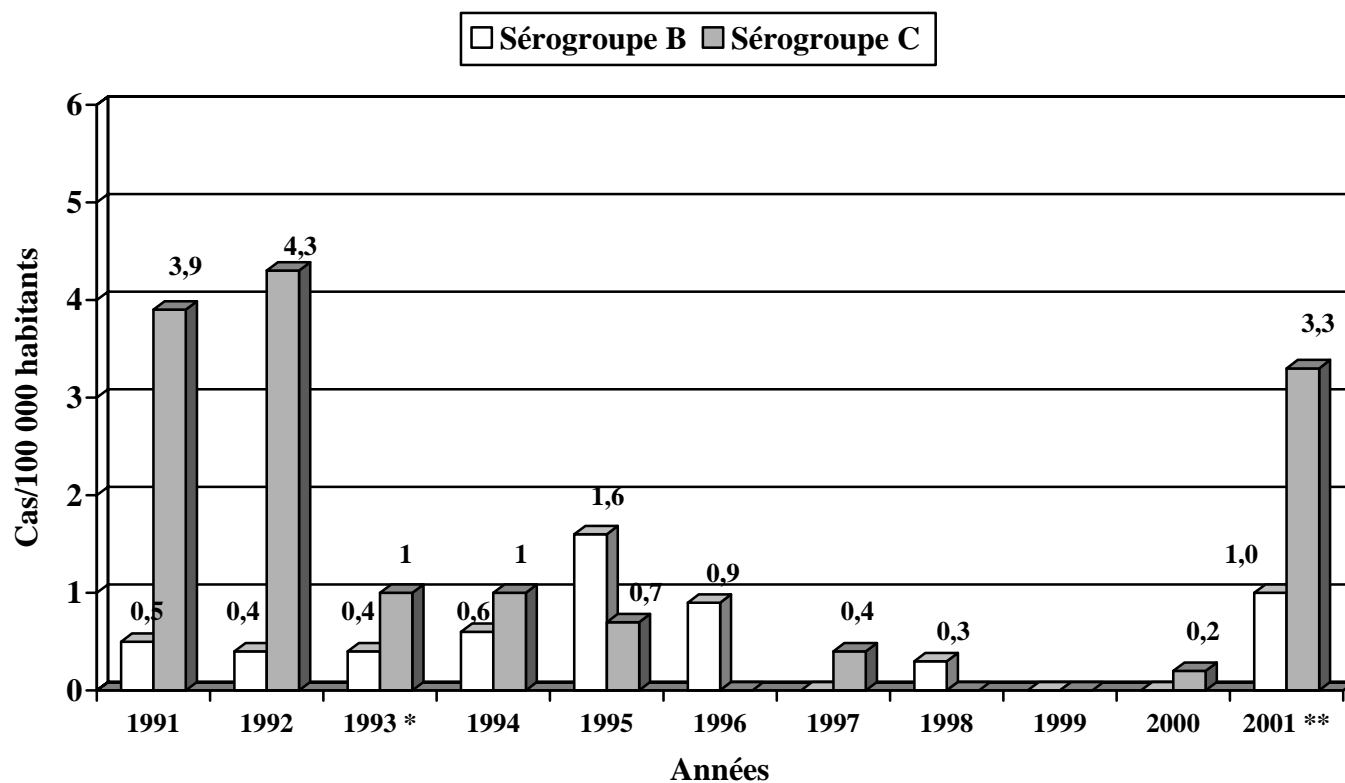
FIGURE 3b) Incidence des infections dues aux sérogroupes B et C chez les 1 à 4 ans de 1991 à 2001



* Une campagne de vaccination massive, ciblant les personnes âgées de 6 mois à 20 ans inclusivement, fut entreprise à l'hiver 1993.

** Une campagne de vaccination massive, ciblant les personnes âgées de 2 mois à 20 ans inclusivement, fut entreprise à l'automne 2001.

FIGURE 3c) Incidence des infections dues aux sérogroupes B et C chez les 12 à 18 ans de 1991 à 2001



* Une campagne de vaccination massive, ciblant les personnes âgées de 6 mois à 20 ans inclusivement, fut entreprise à l'hiver 1993.

** Une campagne de vaccination massive, ciblant les personnes âgées de 2 mois à 20 ans inclusivement, fut entreprise à l'automne 2001.

**TABLEAU 5. Distribution des pulsovars des souches du séro groupe C
selon les régions socio-sanitaires (RSS) pour 2001**

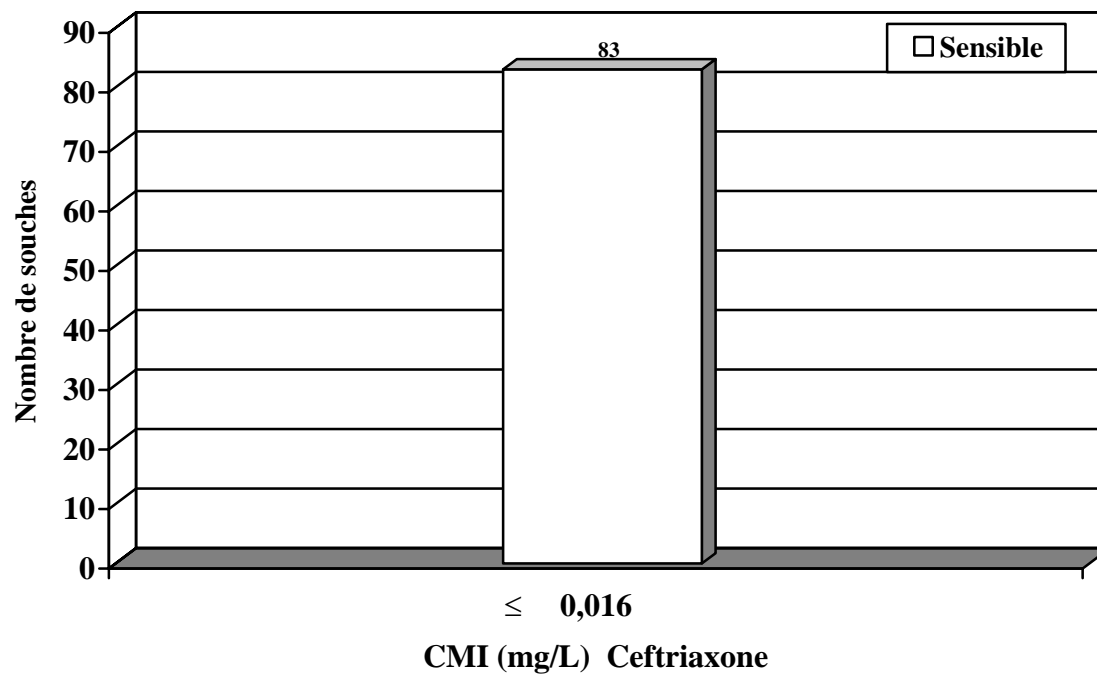
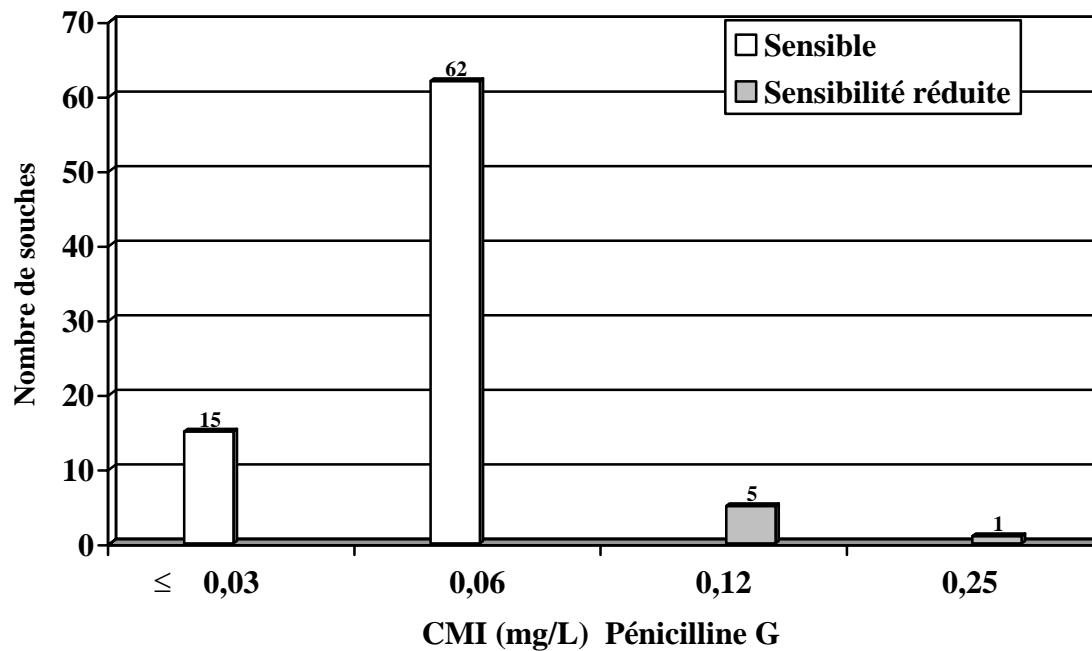
RSS		
N°	Nom	Pulsovars (Nb de souches)
01	Bas Saint-Laurent	11 (1)
02	Saguenay-Lac St-Jean	5 (2), 11 (1), 16 (1), 28 (1)
03	Québec	5 (11), 8 (1), 9 (2), 10 (1), 11 (1), 18 (1), 20 (1), 25 (1)
04	Mauricie et Centre du Québec	4 (1), 14 et 15 (1)
05	Etrie	3 (1)
06	Montréal-Centre	5 (1), 11 (1), 12 (1), 17 (1), 21 (1), 24 (1), 29 (1)
07	Outaouais	5 (1), 22 (1)
08	Abitibi-Témiscamingue	
09	Côte-Nord	5 (2)
10	Nord-du-Québec	
11	Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	5 (1)
12	Chaudière-Appalaches	5 (2), 9 (1), 11 (1)
13	Laval	30 (1)
14	Lanaudière	19 (1)
15	Laurentides	7 (1)
16	Montérégie	1 (1), 2 (1), 6 (2)
17	Nunavik	5 (1)
18	Terres-Cries-de-la-Baie-James	
30	Hors Québec	23 (1)
Total		(53)

**TABLEAU 6. Distribution des cas, des souches reçues et des souches SR à Pen G *
selon les régions socio-sanitaires (RSS) pour 2001**

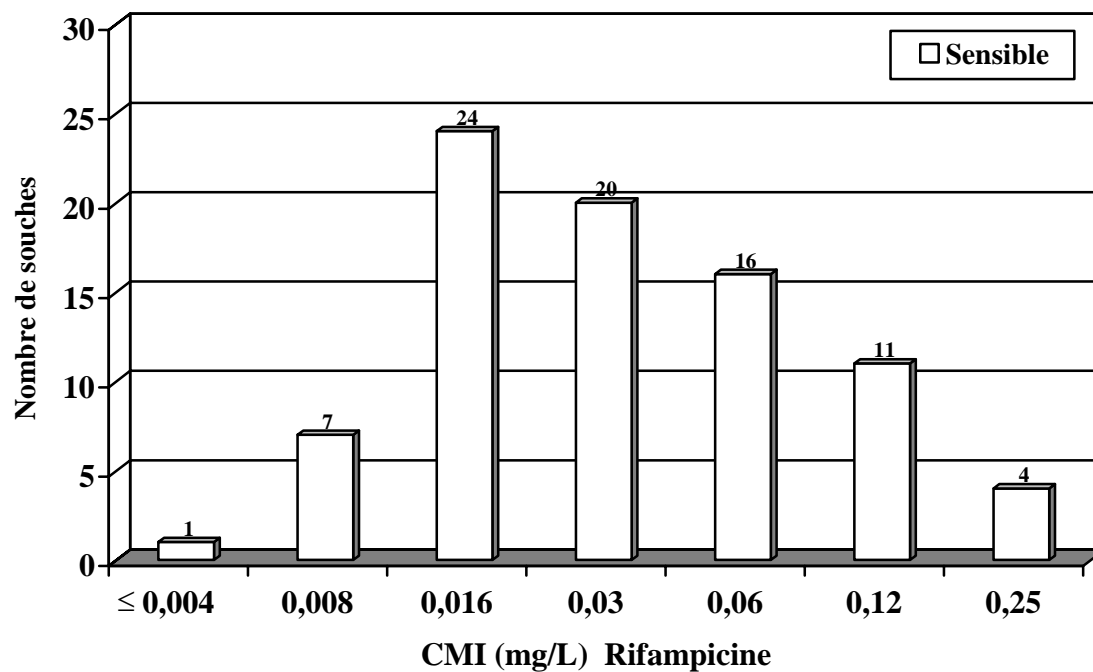
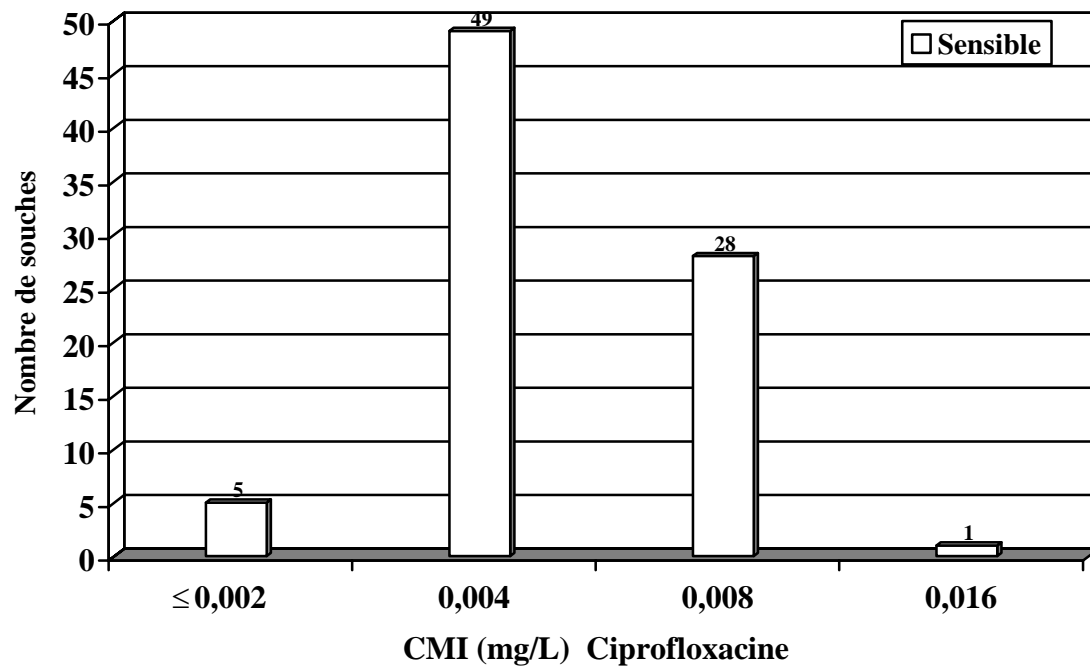
N°	RSS Nom	Nb de cas	Nb de souches reçues	Nb de souches SR à Pen G (%)
01	Bas Saint-Laurent	1	1	
02	Saguenay-Lac St-Jean	7	5	1 (1, 2)
03	Québec	25	23	1 (1, 2)
04	Mauricie et Centre du Québec	4	3	
05	Estrie	1	1	
06	Montréal-Centre	19	19	1 (1, 2)
07	Outaouais	4	4	2 (2, 4)
08	Abitibi-Témiscamingue	1	0	
09	Côte-Nord	3	3	
10	Nord-du-Québec			
11	Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	3	2	
12	Chaudière-Appalaches	4	4	
13	Laval	2	1	
14	Lanaudière	3	3	
15	Laurentides	4	4	
16	Montérégie	11	8	
17	Nunavik	1	1	
18	Terres-Cries-de-la-Baie-James			
30	Hors Québec	2	2	1 (1, 2)
Total		95	84	6 (7,2 %) *

* Sensibilité réduite à la pénicilline G : pourcentage calculé sur 83 souches ayant un résultat de sensibilité

FIGURE 4. Concentrations minimales inhibitrices obtenues pour 83 souches analysées en 2001



**FIGURE 5. Concentrations minimales inhibitrices
obtenues pour 83 souches analysées en 2001**



RÉFÉRENCES

1. National Committee for Clinical Laboratory Standards. 2000. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically, approved standard M7-A5, 5th ed. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Wayne, Pennsylvania.
2. National Committee for Clinical Laboratory Standards. 2001. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Eleventh informational supplement M100-S11. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Wayne, Pennsylvania.
3. Hindler, J.A, and J.M. Swenson. 1999. Susceptibility Tests of Fastidious Bacteria, p. 1544-1554. In P.R. Murray, E.J. Baron, M.A. Pfaller, F.C. Tenover, and R.H. Tenover (ed.). Manual of Clinical Microbiology, 7th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
4. Marshall, S.A., P.R. Rhomberg, and R.N. Jones. 1997. Comparative evaluation of Etest for susceptibility testing *Neisseria meningitidis* with eight antimicrobial agents. An investigation using U.S. Food and Drug Administration regulatory criteria. Diagn. Microbiol. Infect. Dis. 27 : 93-97.