



Programme de surveillance du pneumocoque

RAPPORT 2017

Programme de surveillance du pneumocoque

RAPPORT 2017

Laboratoire de santé publique du Québec

Décembre 2018

AUTEURE

Brigitte Lefebvre, Ph. D.
Laboratoire de santé publique du Québec

DIRECTION SCIENTIFIQUE

Jean Longtin, M.D., FRCPC, directeur médical
Laboratoire de santé publique du Québec

AVEC LA COLLABORATION DE

Philippe De Wals, M.D., Ph. D.
Département de médecine sociale et préventive, Université Laval
Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

Geneviève Deceuninck, M.D., M. Sc.
Centre de recherche du Centre hospitalier universitaire Québec

MISE EN PAGE

Aurélie Perret, agente administrative
Laboratoire de santé publique du Québec

REMERCIEMENTS

Au Laboratoire de santé publique du Québec, nous remercions :

- L'équipe de travail du secteur des Marqueurs épidémiologiques pour son travail technique particulièrement Annie Alain et Mariane Meilleur;
- Kim Bétournay pour la compilation des données en provenance des hôpitaux (annexe 1);
- L'équipe de travail du secteur des Milieux de culture pour la fabrication des milieux de culture nécessaires aux analyses d'identification et de sensibilité aux antibiotiques;
- L'équipe de travail du secteur Identification bactérienne pour les analyses de biologie moléculaire liées à la détection des gènes de résistance à l'érythromycine.

Au Laboratoire national de microbiologie (Winnipeg, Manitoba), nous remercions Irene Martin et son équipe pour le sérotypage des souches appartenant à des sérotypes peu fréquents.

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.

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

Dépôt légal – 2^e trimestre 2019
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISSN : 1911-5709 (PDF)
ISBN : 978-2-550-83893-7 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2019)

Table des matières

Liste des tableaux	III
Liste des figures	V
Faits saillants	1
Résultats de la surveillance du pneumocoque	3
1 Données sur les souches soumises au LSPQ par les hôpitaux sentinelles	5
1.1 Données des hôpitaux sentinelles	5
1.2 Sérotypes des souches soumises par les hôpitaux sentinelles	6
1.3 Évolution des sérotypes selon les composantes des vaccins VPC-7, VPC-10 et VPC-13 chez les 5 ans et plus	8
1.4 Résistance aux antibiotiques.....	11
2 Données de la surveillance renforcée chez les enfants de 0 à 4 ans	15
3 Études des profils de résistance des souches non sensibles à la pénicilline	21
Annexe 1 Programme de surveillance des souches de pneumocoque	23

Liste des tableaux

Tableau 1	Liste des hôpitaux sentinelles (n = 20) et souches reçues au LSPQ – 2017	5
Tableau 2	Répartition des sérotypes des souches fournies par le réseau des laboratoires sentinelles dans le temps et selon leur présence dans les vaccins introduits dans le calendrier de vaccination – 2007 à 2017	7
Tableau 3	Répartition des sérotypes – 2003 à 2017 – Patients ≥ 5 ans – Hôpitaux sentinelles	9
Tableau 4	Données historiques sur les proportions des souches appartenant à un des sérotypes inclus dans le VPC-7, VPC-10, VPC-13 ou VPP-23 de 2010 à 2017 chez les 65 ans ou plus - Hôpitaux sentinelles	11
Tableau 5	Sensibilité aux antibiotiques des souches reçues en 2017 (n = 307) Hôpitaux sentinelles.....	11
Tableau 6	Souches résistantes aux antibiotiques (%), Hôpitaux sentinelles, 2010 à 2017	12
Tableau 7	Souches résistantes aux antibiotiques (%) isolées chez les 5 à 64 ans Hôpitaux sentinelles, 2010 à 2017.....	12
Tableau 8	Souches résistantes aux antibiotiques (%) isolées chez les 65 ans ou plus Hôpitaux sentinelles, 2010 à 2017	13
Tableau 9	Évolution des souches appartenant à un des sérotypes inclus dans le VPC-7 et d'autres sérotypes fréquemment retrouvés en fonction du groupe d'âge chez les enfants 0 à 4 ans – Ensemble des laboratoires du Québec – 2006 à 2017	16
Tableau 10	Données historiques sur les proportions des souches appartenant à un des sérotypes inclus dans le VPC-7, VPC-10 ou VPC-13 de 2007 à 2017 chez les enfants de 0 à 4 ans – Ensemble des laboratoires du Québec	17
Tableau 11	Répartition des sérotypes en fonction de la sensibilité à la pénicilline G – 2010 à 2017 – Enfants de 0 à 4 ans – Ensemble des laboratoires du Québec	18
Tableau 12	Sensibilité aux antibiotiques des souches isolées chez les enfants de 0 à 4 ans en 2017 (n = 50) – Ensemble des laboratoires du Québec.....	19
Tableau 13	Sensibilité aux antibiotiques des souches sensibles à la pénicilline G (critères méningés) reçues en 2017 (n = 291) et non sensibles (n = 107) Ensemble des laboratoires du Québec.....	21

Liste des figures

Figure 1	Répartition des souches invasives de pneumocoque déclarées par les hôpitaux sentinelles en fonction du groupe d'âge – 2002 à 2017	6
Figure 2	Évolution dans le temps du nombre de souches selon les sérotypes inclus dans le VPC-7, VPC-10 ou VPC-13 de 2002 à 2017 – tous âges – Hôpitaux sentinelles	8
Figure 3	Données historiques concernant les souches de sérotypes inclus dans le VPC-7, VPC-10 ou VPC-13 de 2002 à 2017 chez les 5 ans et plus – Hôpitaux sentinelles.....	10
Figure 4	Profils de multirésistance des sérotypes de <i>S. pneumoniae</i> (n = 307) Hôpitaux sentinelles, 2017.....	13
Figure 5	Répartition des souches isolées chez les enfants de 0 à 4 ans selon leur appartenance au VPC-7, VPC-10 ou VPC-13, Ensemble des laboratoires du Québec, 2007 à 2017	15
Figure 6	Profils de multirésistance des sérotypes de <i>S. pneumoniae</i> (n = 50) en 2017 chez les enfants de 0 à 4 ans – Ensemble des laboratoires du Québec.....	19

Faits saillants

Pour l'année 2017

- Les pneumocoques de sérotypes 22F, 3, 9N et 19A furent, par ordre décroissant, les plus fréquemment isolés durant l'année 2017.
- Aucune diminution notable de l'incidence des cas causés par le sérotype 3 n'est constatée dans les différents groupes d'âge bien que ce sérotype figure dans les vaccins VPC-13 et VPP-23.
- L'incidence du sérotype 19A semble stagner depuis 2014 tant chez les adultes (hôpitaux sentinelles) que chez les enfants (tous les laboratoires).

Données chez les enfants de 0 à 4 ans

- Depuis les dernières années, le nombre de souches isolées pour l'ensemble des laboratoires a été en décroissance passant de 101 en 2010 à 50 souches en 2017.
- Parmi les 50 souches isolées en 2017, une seule souche dont le sérotype (19F) est inclus dans le VPC-7 a été trouvée. Aucune souche de sérotypes additionnels au VPC-10 n'a été retrouvée. Neuf souches de sérotypes inclus dans le VPC-13 ont été retrouvées. Les 40 autres souches appartiennent à des sérotypes non vaccinaux.
- Le nombre annuel de cas d'infections invasives à pneumocoque (IIP) dû à un sérotype inclus dans le VPC-13 est stable depuis 2013. En 2017, 9 souches ont été identifiées ce qui représentaient 18 % des souches, soient 4 souches de sérotype 3 et 5 cas de sérotype 19A.
- Chez les enfants de 0-4 ans, les sérotypes non vaccinaux les plus prédominants en 2017 sont : 22F (7 souches; 14 %) et 15B (8 souches; 16 %).

Données chez les individus de 5 ans et plus

- Des changements sont aussi observés dans la distribution des sérotypes dans ce groupe d'âge. Ces changements semblent résulter, à la fois, d'une diminution de la circulation des sérotypes figurant dans les vaccins conjugués donnés aux enfants (effet indirect ou 'herd effect') et un phénomène de remplacement de ces sérotypes vaccinaux par d'autres sérotypes.

Résultats de la surveillance du pneumocoque

Ce rapport présente le bilan de la surveillance en laboratoire des souches invasives de *S. pneumoniae* pour l'année 2017. Depuis 2015, le format du rapport a été modifié afin de synthétiser les données de surveillance. Pour les détails méthodologiques, veuillez consulter le rapport 2014 à l'adresse suivante : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2081>.

1 Données sur les souches soumises au LSPQ par les hôpitaux sentinelles

1.1 Données des hôpitaux sentinelles

En 2017, les 20 hôpitaux sentinelles ont soumis des souches isolées de 308 (34 %) des 905 cas d'IIP (données recueillies via le formulaire à l'annexe 1), tous âges confondus, identifiés par l'ensemble des laboratoires de microbiologies au Québec (tableau 1). Il est à signaler que la population couverte par les laboratoires sentinelles n'est pas bien définie et peut varier quelque peu d'une année à l'autre.

Ces hôpitaux sentinelles identifient environ 50 % des cas d'IIP déclarés dans le fichier des maladies à déclaration obligatoires chez les 0-4 ans, 35 % des cas chez les 5 à 64 ans et 30 % des cas âgés de 65 ans ou plus, ces proportions variant légèrement d'une année à l'autre (communication personnelle France Markowski, MSSS).

Dans la très grande majorité des cas (91 %), les souches avaient été isolées du sang. Le LCR suit au 2^e rang avec 2,3 % des spécimens reçus. Les autres souches (n = 21) proviennent d'autres liquides biologiques (4,2 %) ou d'autres spécimens stériles (2,6 %). Les souches rapportées ont été retrouvées chez 166 hommes (54 %) et 142 femmes.

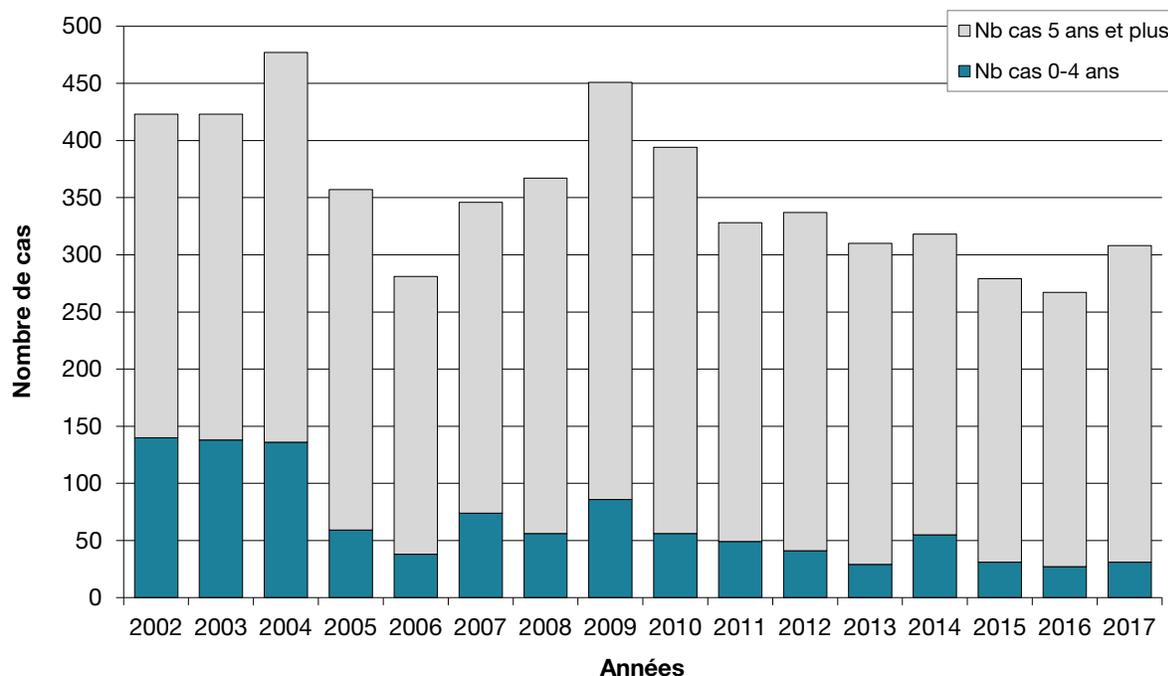
Tableau 1 Liste des hôpitaux sentinelles (n = 20) et souches reçues au LSPQ – 2017

Institution	Souches*	
	Nombre	%
CSSS de Rimouski-Neigette	13	4,2
CSSS de Chicoutimi	13	4,2
CHAUQ – Hôpital de l'Enfant-Jésus	48	15,6
CHUQ – Hôpital le CHUL	12	3,9
CSSS de Memphrémagog	3	1,0
CSSS des Sources	0	0,0
CSSS du Granit	4	1,3
CHUS – Hôpital Fleurimont	32	10,4
CHUM – Hôpital Notre-Dame	21	6,8
CHUM – Hôpital Saint-Luc	17	5,5
CHUM – Hôtel-Dieu	3	1,0
CUSM (Glen)	40	13,0
Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal	12	3,9
Hôpital général Juif – Sir Mortimer B. Davis	18	5,8
Hôpital Maisonneuve-Rosemont	47	15,3
Hôpital Sainte-Justine	8	2,6
CSSS de la Vallée-de-l'Or	8	2,6
Centre régional SSS de la Baie-James (Chibougamau)	3	1,0
Centre de santé Inuulitsivik	0	0,0
Conseil cri SSS de la Baie-James	2	0,6
Souches de la RSS 18 envoyées par le Centre de santé Tulattavik de l'Ungava	4	1,3
Total	308	

* Les souches sont catégorisées selon le laboratoire ayant transmis un spécimen au LSPQ et non en fonction du territoire de résidence des patients.

En 2002, les 0 à 4 ans représentaient 10 % du total des cas pour varier entre 9 % en 2013 et 17 % en 2014 et de diminuer à 10 % en 2016 et 2017 (figure 1).

Figure 1 Répartition des souches invasives de pneumocoque déclarées par les hôpitaux sentinelles en fonction du groupe d'âge – 2002 à 2017



1.2 Sérotypes des souches soumises par les hôpitaux sentinelles

En 2017, tous âges confondus, les sérotypes les plus fréquemment isolés sont, par ordre d'importance, le 22F (n = 44), le 3 (n = 30), le 9N (n = 26) et le 19A (n = 21). Ensemble, ces sérotypes représentent 39 % de tous les cas (tableau 2). En 2017, moins de 8 % (24/308) des souches appartenaient à l'un des sept sérotypes inclus dans le VPC-7. Le pourcentage de souches dont les sérotypes sont inclus dans le VPC-10 est de 12 % (36/308) en 2017 et de 29 % (89/308) en 2017 pour les souches associés au VPC-13. Les 35 souches de sérotypes autres sont représentées par 10 sérotypes comportant chacun entre 1 à 7 souches.

Le nombre total de cas de sérotype 3 identifiés dans les hôpitaux sentinelles ne semble pas avoir été affecté par l'introduction des nouveaux vaccins et c'est seulement 5 ans après l'introduction du VPC-13, en 2016 qu'on a observé pour la première fois une diminution importante du nombre de cas de sérotypes 3, avec seulement 20 cas (8 %), alors qu'on en observait de 31 (9 %) à 36 (10 %) de 2007 à 2010, avant l'introduction du VPC-13 et entre 27 (9 %) et 40 (14 %) de 2011 à 2015.

Comme les souches isolées chez les enfants de 0 à 4 ans font l'objet d'une surveillance renforcée depuis 2005, incluant le sérotypage de toutes les souches identifiées dans l'ensemble des laboratoires de la province, les données de ce groupe d'âge sont analysées et détaillées séparément au chapitre 2.

Tableau 2 Répartition des sérotypes des souches fournies par le réseau des laboratoires sentinelles dans le temps et selon leur présence dans les vaccins introduits dans le calendrier de vaccination – 2007 à 2017

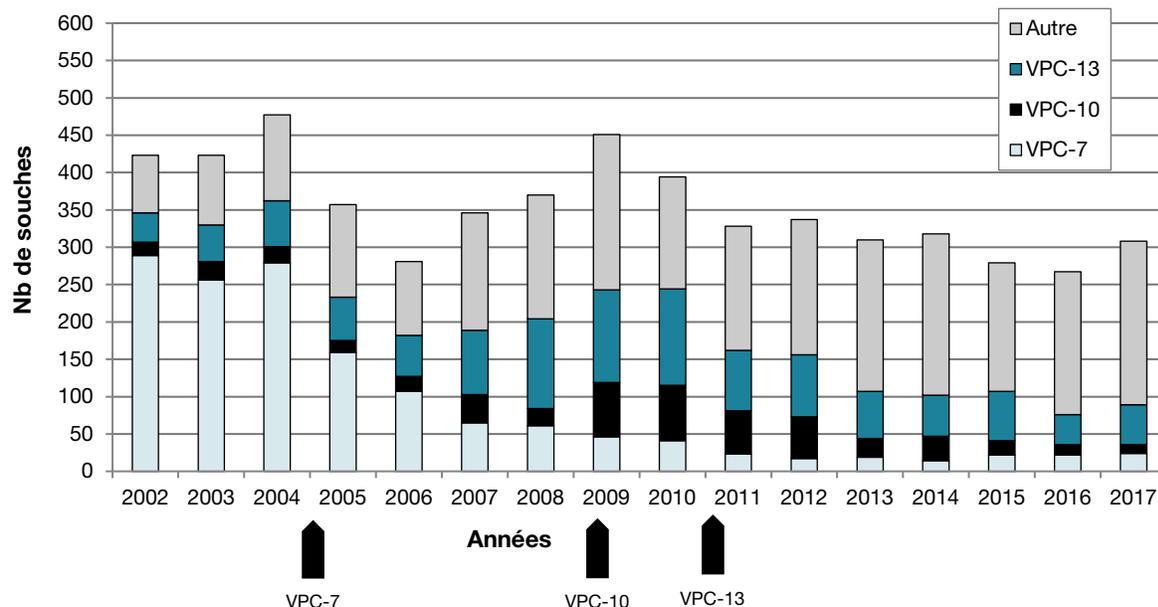
Sérotipe	Années											Sérotypes inclus dans les vaccins			
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	VPC-7	VPC-10	VPC-13	VPP-23
1	4	2	8	12	6	1	1	0	0	0	0		X	X	X
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				X
3	31	36	35	34	30	36	27	31	40	20	30			X	X
4	19	16	24	18	9	7	7	4	12	14	13	X	X	X	X
5	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0		X	X	X
6A	14	14	5	4	4	2	0	1	1	0	2	a	a	X	
6C*	ND	4	13	4	13	10	16	12	8	2	8				
6B	4	8	2	8	3	2	0	3	2	1	1	X	X	X	X
7F	34	21	63	61	52	55	24	33	19	14	12		X	X	X
8	2	4	3	3	2	1	9	6	2	4	7				X
9N	9	10	17	12	16	15	11	17	8	16	26				X
9V	11	7	1	3	3	0	1	0	0	0	1	X	X	X	X
10A	3	2	4	2	6	8	8	11	8	8	8				X
11A	12	9	11	7	8	11	8	8	11	13	7				X
12F	21	28	36	20	13	8	19	9	8	4	7				X
14	7	5	3	0	1	2	1	0	2	1	0	X	X	X	X
15A	12	12	19	13	14	17	12	11	10	18	18				
15B	10	2	1	2	1	4	7	13	13	8	15				X
16F	4	3	4	8	6	8	10	10	11	10	7				
17F	3	1	0	3	0	2	2	1	1	0	2				X
18C	6	6	4	6	4	4	5	1	1	0	1	X	X	X	X
19A	41	70	84	91	47	45	36	23	25	20	21		a	X	X
19F	9	14	8	5	2	2	4	2	4	3	7	X	X	X	X
20	1	1	4	2	2	5	2	8	7	2	2				X
22F	23	28	35	25	23	27	32	46	36	34	44				X
23A	9	5	10	13	10	10	10	13	7	11	5				
23B	1	7	10	9	5	7	5	12	3	9	10				
23F	9	5	4	1	1	0	1	4	1	3	1	X	X	X	X
33A	10	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0				
33F	5	17	11	5	8	13	13	9	13	8	11				X
35F	6	7	6	5	4	4	4	2	4	3	7				
Autres	26	24	22	15	35	29	33	28	22	41	35				
NT	0	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0				
Total	346	370	451	394	328	337	310	318	279	267	308				

ND : non disponible; NT : non typable; a : présence d'immunité croisée.

* La différenciation entre les sérotypes 6A et 6C a débuté en 2008. Auparavant, toutes les souches étaient attribuées au seul sérotipe 6A.

On remarque que l'introduction des programmes de vaccination ont eu un impact important sur l'ensemble des souches identifiées dans les hôpitaux sentinelles avec une diminution nette chez les enfants des sérotypes inclus dans ces vaccins et une augmentation progressive des sérotypes non inclus, comme l'illustre la figure 2. Sur ce graphique, on remarque un nombre important de souches identifiées en 2009, année de la pandémie causée par un virus influenza A (H1N1) période pendant laquelle les hémocultures ont été particulièrement nombreuses.

Figure 2 Évolution dans le temps du nombre de souches selon les sérotypes inclus dans le VPC-7, VPC-10 ou VPC-13 de 2002 à 2017 – tous âges – Hôpitaux sentinelles



Note : L'introduction des différents vaccins (VPC-7, VPC-10 et VPC-13) au calendrier régulier de vaccination chez les 0 à 4 ans est indiquée par des flèches. La figure représente le nombre de souches associées au VPC-7 (4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F et 23F) et uniquement les sérotypes ajoutés à la composition des VPC-10 (1, 5 et 7F) et VPC-13 (3, 6A et 19A) par rapport à la génération de vaccin précédente.

1.3 Évolution des sérotypes selon les composantes des vaccins VPC-7, VPC-10 et VPC-13 chez les 5 ans et plus

Les changements observés après l'introduction du programme universel d'immunisation ne sont pas seulement observés chez les jeunes enfants. On observe également des changements majeurs dans la distribution des sérotypes chez les individus de 5 ans et plus (tableau 3 et figure 3). Ainsi, la proportion des sérotypes inclus dans le VPC-7 a radicalement diminué depuis 2005. Il en va de même pour la fréquence des sérotypes 7F et 19A associés respectivement au VPC-10 et VPC-13 entre 2013 et 2017. On constate des fluctuations importantes dans l'incidence du sérotype 3 sans égard aux programmes de vaccination. Enfin, la proportion des sérotypes non inclus dans le VPC-7, VPC-10 et VPC-13 (sérotypes « autres ») est passée au-dessus de 50 % depuis 2011 pour atteindre progressivement 70 % en 2016 et 2017. En 2017, les 193 souches non incluses dans le VPC-13 sont représentées par les 4 sérotypes les plus prévalents : 22F (40 souches), 9N (26 souches), 15A (17 souches) et sérotype 23B (10 souches) auxquels s'ajoutent 22 sérotypes comportant chacun entre 1 à 9 cas.

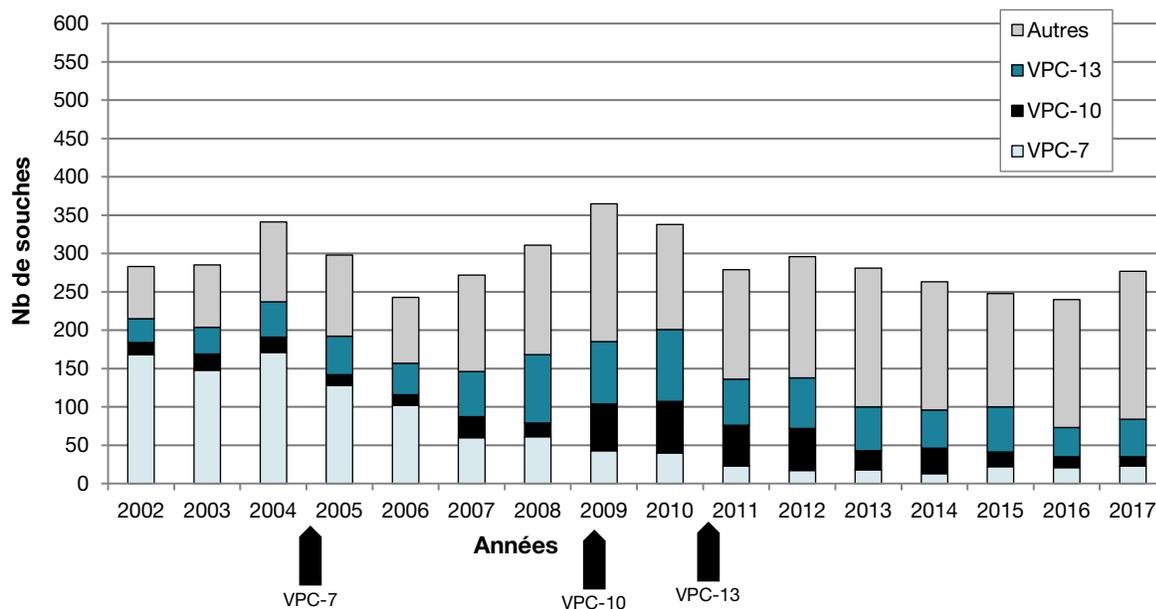
Tableau 3 Répartition des sérotypes – 2003 à 2017 – Patients ≥ 5 ans – Hôpitaux sentinelles

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Sérotypes VPC-7															
4	26	36	23	28	18	16	24	17	9	7	7	4	12	14	13
6B	31	19	17	12	3	8	2	4	3	2	0	2	2	1	1
9V	22	23	24	10	10	7	1	3	3	0	0	0	0	0	1
14	35	43	21	13	7	5	3	0	1	1	1	0	2	1	0
18C	11	14	15	17	5	6	4	6	4	4	5	1	1	0	1
19F	14	12	12	11	8	14	5	5	2	2	4	2	4	3	6
23F	9	24	16	11	9	5	4	1	1	0	1	4	1	2	1
Total	148	171	128	102	60	61	43	36	23	16	18	13	22	21	23
	52 %	50 %	43 %	42 %	22 %	20 %	12 %	11 %	8 %	5 %	6 %	5 %	9 %	9 %	8 %
Sérotypes VPC-10*															
1	5	1	1	1	1	1	7	9	6	1	1	0	0	0	0
5	1	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
7F	15	19	13	12	26	17	52	57	47	54	24	33	19	14	12
Total	21	20	14	14	27	18	61	67	53	55	25	33	19	14	12
	7 %	6 %	5 %	6 %	10 %	6 %	17 %	20 %	19 %	19 %	9 %	13 %	8 %	6 %	4 %
Sérotypes VPC-13**															
3	17	21	28	18	27	33	29	31	28	31	26	28	36	19	27
6A	10	16	13	10	9	12	4	4	3	1	0	1	1	0	2
19A	8	9	9	13	23	42	48	59	29	34	31	21	22	19	20
Total	35	46	50	41	59	87	81	94	60	66	57	50	59	38	49
	12 %	13 %	17 %	17 %	22 %	28 %	22 %	28 %	22 %	22 %	20 %	19 %	24 %	16 %	18 %
Sérotypes non inclus dans le VPC-7, 10, 13															
Tous les autres sérotypes	81	104	106	86	126	145	180	141	143	159	181	167	148	167	193
	28 %	31 %	35 %	35 %	46 %	47 %	49 %	42 %	51 %	54 %	64 %	63 %	60 %	70 %	70 %
Total	285	341	298	243	272	311	365	338	279	296	281	263	248	240	277

* Sérotypes non inclus dans VPC-7.

** Sérotypes non inclus dans VPC-7 et VPC-10.

Figure 3 Données historiques concernant les souches de sérotypes inclus dans le VPC-7, VPC-10 ou VPC-13 de 2002 à 2017 chez les 5 ans et plus – Hôpitaux sentinelles



Note : L'introduction des différents vaccins (VPC-7, VPC-10 et VPC-13) au calendrier régulier de vaccination chez les 0 à 4 ans est indiquée par des flèches. La figure représente le nombre de souches associées au VPC-7 (4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F et 23F) et uniquement les sérotypes ajoutés à la composition des VPC-10 (1, 5 et 7F) et VPC-13 (3, 6A et 19A) par rapport à la génération de vaccin précédente.

Chez les personnes de 65 ans ou plus, le nombre et la proportion des cas inclus dans le VPP-23 a augmenté, passant de 18 % (n = 24) en 2010 à 40 % (n = 59) en 2017. Les nombres et proportions de sérotypes n'appartenant pas au VPC-13 ont augmenté, passant de 45 % (n = 62) à 74 % (n = 108) pour ces mêmes années, par contre les nombre et proportion de cas non inclus dans le VPP-23 semblent plus stables, passant de 28 % (n = 38) à 33 % (n = 49) pour ces mêmes années (tableau 4).

Tableau 4 Données historiques sur les proportions des souches appartenant à un des sérotypes inclus dans le VPC-7, VPC-10, VPC-13 ou VPP-23 de 2010 à 2017 chez les 65 ans ou plus - Hôpitaux sentinelles

	Proportion des souches dont le sérotype est inclus dans le VPC-7, VPC-10, VPC-13 ou le VPP-23							
	2010 (n = 137)	2011 (n = 115)	2012 (n = 121)	2013 (n = 117)	2014 (n = 128)	2015 (n = 116)	2016 (n = 119)	2017 (n = 147)
Souches du VPC-7	19 13,9 %	6 5,2 %	6 4,9 %	11 9,4 %	8 6,3 %	6 5,2 %	7 5,9 %	12 8,2 %
Souches additionnelles associées au VPC-10	15 11,0 %	11 9,6 %	10 8,3 %	8 6,8 %	4 3,1 %	5 4,3 %	4 3,4 %	2 1,4 %
Souches additionnelles associées au VPC-13	41 29,9 %	25 21,7 %	35 28,9 %	27 23,1 %	23 18,0 %	32 27,6 %	22 18,5 %	25 17,0 %
Souches additionnelles associées au VPP-23	24 17,5 %	32 27,8 %	37 30,6 %	31 26,5 %	51 39,8 %	46 39,6 %	40 33,6 %	59 40,1 %
Souches n'appartenant pas aux VPC-7, VPC-10, VPC-13 et VPP-23	38 27,7 %	41 35,7 %	33 27,3 %	40 34,2 %	42 32,8 %	27 23,3 %	46 38,7 %	49 33,3 %
Souches n'appartenant pas au VPC-13	62 45,3 %	73 63,5 %	70 57,9 %	71 60,7 %	93 72,7 %	73 62,9 %	86 72,3 %	108 73,5 %

1.4 Résistance aux antibiotiques

Comme on peut constater au tableau 5, le faible taux de résistance à la pénicilline orale est concordant avec les guides de pratiques qui préconisent l'utilisation de l'amoxicilline à haute dose pour le traitement empirique des infections communautaires où un pneumocoque est suspecté, par exemple dans le traitement de l'otite moyenne aiguë

(<https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/CDM/UsageOptimal/Guides-seriel/Guide-Otite-Enfant.pdf>).

Le faible taux de résistance à la pénicilline orale est observée depuis plusieurs années (tableau 6) tant chez les 5 à 64 ans (tableau 7) et chez les 65 ans ou plus (tableau 8).

**Tableau 5 Sensibilité aux antibiotiques des souches reçues en 2017 (n = 307*)
Hôpitaux sentinelles**

Antibiotiques	Nombre de souches (%)		
	Sensibles	Intermédiaires	Résistantes
Pénicilline G – critères méningés	274 (89,3)	0	33 (10,7)
Pénicilline G – critères non méningés	306 (99,7)	1 (0,3)	0
Pénicilline V – critères oraux	274 (89,3)	28 (9,1)	5 (1,6)
Ceftriaxone – critères méningés	303 (98,7)	3 (1,0)	1 (0,3)
Ceftriaxone – critères non méningés	306 (99,7)	0	1 (0,3)
Doxycycline	275 (89,6)	0	32 (10,4)
Érythromycine	233 (75,9)	3 (1,0)	71 (23,1)
Clindamycine	265 (86,3)	0	42 (13,7)
TMP-SMX	274 (89,3)	20 (6,5)	13 (4,2)
Vancomycine	307 (100)	0	0
Lévoﬂoxacine	304 (99,0)	2 (0,7)	1 (0,3)

* Aucune croissance pour une souche lors de la réalisation des antibiogrammes.

Tableau 6 Souches résistantes aux antibiotiques (%), Hôpitaux sentinelles, 2010 à 2017

Antibiotiques	2010 (n = 394)	2011 (n = 328)	2012 (n = 336)*	2013 (n = 310)	2014 (n = 318)	2015 (n = 279)	2016 (n = 267)	2017 (n = 307)*
Pénicilline G – critères méningés	12,7	13,1	12,2	10,3	8,5	8,6	11,2	10,7
Pénicilline G – critères non méningés	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pénicilline V – critères oraux	1,8	2,1	2,1	2,3	0,9	2,1	2,6	1,6
Ceftriaxone – critères méningés	0,5	1,5	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Ceftriaxone – critères non méningés	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3
Doxycycline**	--	--	--	--	--	--	12,4	10,4
Érythromycine	18,3	15,9	23,2	19,0	17,3	19,0	19,9	23,1
Clindamycine	14,7	13,7	15,5	13,2	10,7	8,6	14,2	13,7
TMP-SMX	3,1	3,7	3,3	2,9	1,9	3,6	4,1	4,2
Vancomycine	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lévoﬂoxacine	0,5	0,6	0,3	0,0	0,6	0,7	0,4	0,3

* En 2012 et 2017, aucune croissance pour une souche lors de la réalisation des antibiogrammes.

** La doxycycline a été introduite en 2016. Pour cet antibiotique, l'antibiogramme a été réalisé sur 226 souches, en 2016.

Tableau 7 Souches résistantes aux antibiotiques (%) isolées chez les 5 à 64 ans Hôpitaux sentinelles, 2010 à 2017

Antibiotiques	2010 (n = 201)	2011 (n = 164)	2012 (n = 174)*	2013 (n = 164)	2014 (n = 135)	2015 (n = 132)	2016 (n = 121)	2017 (n = 129)*
Pénicilline G – critères méningés	8,0	10,4	8,6	8,5	7,4	7,6	11,6	9,3
Pénicilline G – critères non méningés	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pénicilline V – critères oraux	1,0	1,2	1,7	1,8	0,7	1,5	3,3	0,8
Ceftriaxone – critères méningés	0,5	1,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ceftriaxone – critères non méningés	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Doxycycline**	--	--	--	--	--	--	13,9	7,0
Érythromycine	13,4	11,0	17,8	16,4	16,3	16,7	20,7	21,7
Clindamycine	10,0	11,0	11,5	10,4	7,4	6,8	14,9	11,6
TMP-SMX	3,0	3,0	2,9	3,0	1,5	5,3	4,1	3,1
Vancomycine	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lévoﬂoxacine	1,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0

* En 2012 et 2017, aucune croissance pour une souche lors de la réalisation des antibiogrammes.

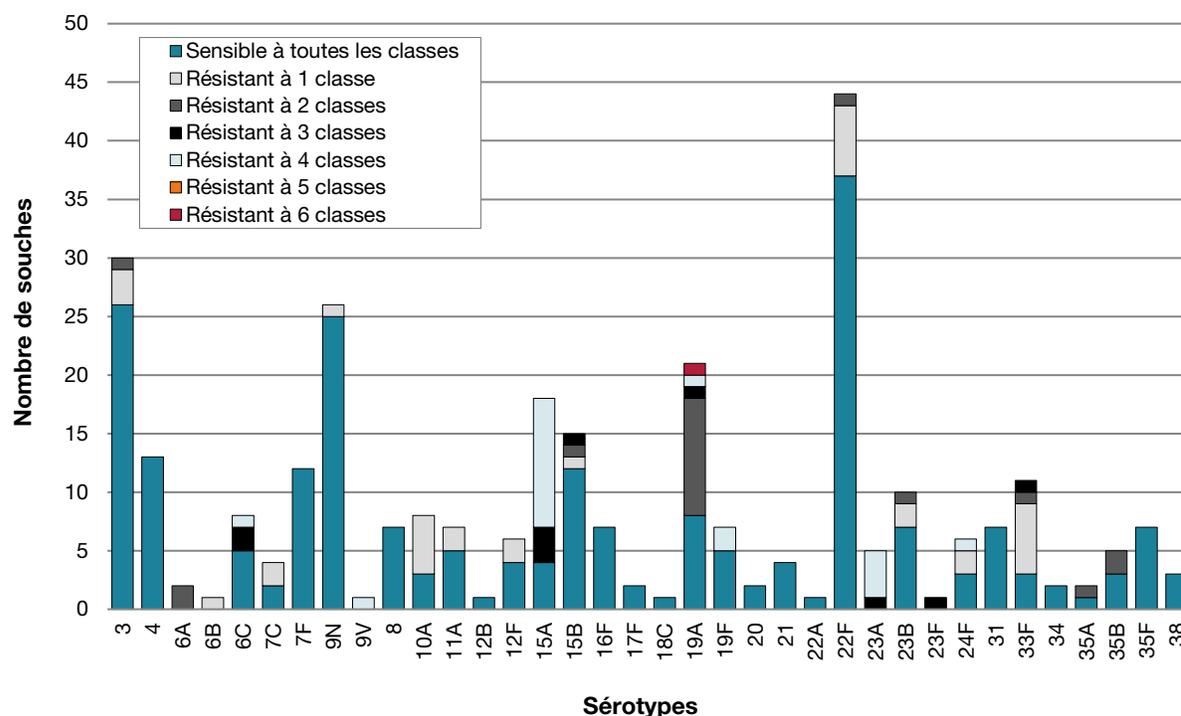
** En 2016, 101 souches ont été testées avec cet antibiotique.

**Tableau 8 Souches résistantes aux antibiotiques (%) isolées chez les 65 ans ou plus
Hôpitaux sentinelles, 2010 à 2017**

Antibiotiques	2010 (n = 137)	2011 (n = 115)	2012 (n = 121)	2013 (n = 117)	2014 (n = 128)	2015 (n = 116)	2016 (n = 119)	2017 (n = 147)
Pénicilline G – critères méningés	15,3	13,9	14,9	7,7	10,9	9,5	10,1	12,9
Pénicilline G – critères non méningés	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pénicilline V – critères oraux	3,6	0,9	1,7	1,7	1,6	1,7	0,8	2,7
Ceftriaxone – critères méningés	0,7	0,9	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,7
Ceftriaxone – critères non méningés	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Doxycycline*	--	--	--	--	--	--	10,9	14,3
Érythromycine	21,2	18,3	28,9	18,0	16,4	20,7	18,5	24,5
Clindamycine	16,8	13,9	20,7	12,8	12,5	11,2	14,3	17,0
TMP-SMX	2,9	2,6	3,3	0,9	2,3	0,9	2,5	4,1
Vancomycine	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lévoﬂoxacine	0,0	1,7	0,0	0,0	0,8	1,7	0,8	0,7

* En 2016, 101 souches ont été testées avec cet antibiotique.

Les profils de multirésistance (résistantes à deux classes d'antibiotiques ou plus) selon les sérotypes sont présentés à la figure 4. On remarque une souche de sérotype 19A résistante à 6 classes d'antibiotiques.

**Figure 4 Profils de multirésistance des sérotypes de *S. pneumoniae* (n = 307)
Hôpitaux sentinelles, 2017**

Note : Les classes d'antibiotiques testées sont les suivantes : pénicillines (pénicilline selon les critères méningés), céphalosporines (ceftriaxone selon les critères méningés), tétracyclines (doxycycline), macrolides (érythromycine), lincosamides (clindamycine), inhibiteurs de la voie folate (triméthoprime-sulfaméthoxazole), glycopeptides (vacomycine) et fluoroquinolones (lévoﬂoxacine). La catégorie d'interprétation «intermédiaire» a été considérée comme «sensible» dans cette analyse.

2 Données de la surveillance renforcée chez les enfants de 0 à 4 ans

Les données démontrent que les cas d'IIP dus à des souches de sérotypes inclus dans le VPC-7 ont quasiment disparu chez les enfants de 0 à 4 ans (figure 5 et tableau 9). En 2017, seulement 10 souches sur 50 étaient de sérotypes inclus dans le VPC-13, dont 5 cas de sérotype 19A, 4 cas de sérotype 3 et 1 cas de sérotype 19F. Les 40 souches de sérotypes autres que celles incluses dans les vaccins sont représentées par 15 sérotypes distincts incluant entre 1 et 8 souches, parmi ceux-ci, les plus prédominants sont : sérotype 15B (8 souches; 16 %), 22F (7 souches; 14 %) et 33F (5 souches; 10 %). La proportion des sérotypes non inclus dans le VPC-13 observée en 2017 est de 80 %. Cette proportion est relativement stable depuis 5 ans. Le nombre annuel de cas de sérotype non inclus dans le VPC-13 semblait montrer une augmentation en 2014 et 2015, mais avec 36 cas en 2016 et 40 cas en 2017, on observe un nombre proche de la moyenne annuelle observée avant l'introduction du VPC-13 de 2007 à 2010 (moyenne de 40 cas par an).

Figure 5 Répartition des souches isolées chez les enfants de 0 à 4 ans selon leur appartenance au VPC-7, VPC-10 ou VPC-13, Ensemble des laboratoires du Québec, 2007 à 2017

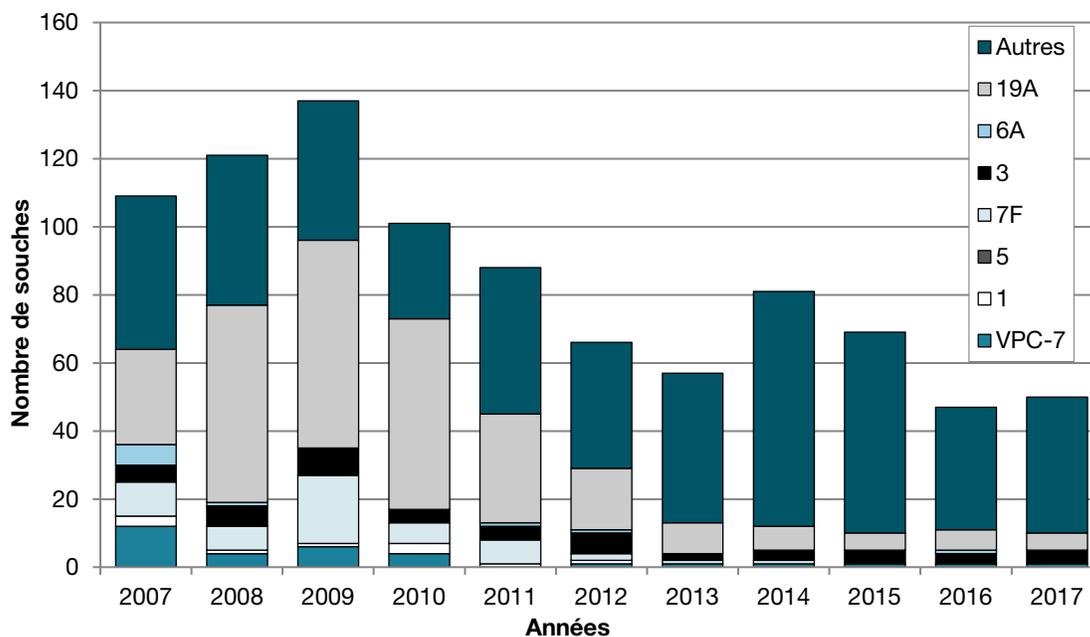


Tableau 9 Évolution des souches appartenant à un des sérotypes inclus dans le VPC-7 et d'autres sérotypes fréquemment retrouvés en fonction du groupe d'âge chez les enfants 0 à 4 ans – Ensemble des laboratoires du Québec – 2006 à 2017

Groupes d'âge	Sérotype	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
0 à < 6 mois	VPC-7	4	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	1	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1
	6A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7F	3	3	1	2	3	2	1	0	1	0	0	0
	19A	2	1	3	5	6	4	1	1	1	0	1	0
	Autres	3	6	4	3	1	5	3	3	9	2	1	6
	Sous-total	12	12	10	12	12	11	7	6	11	2	2	7
	16 %	11 %	8 %	9 %	12 %	13 %	11 %	11 %	14 %	3 %	4 %	14 %	
6 mois à < 1 an	VPC-7	3	5	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	6A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7F	2	1	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	19A	3	7	13	11	6	3	7	2	2	1	1	3
	Autres	5	14	10	7	6	5	3	8	11	10	12	7
	Sous-total	15	27	26	24	14	9	10	10	14	11	13	10
	20 %	25 %	22 %	18 %	14 %	10 %	15 %	18 %	17 %	16 %	28 %	20 %	
1 an à < 2 ans	VPC-7	7	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	1	1	2	3	0	1	2	0	0	0	2	1
	6A	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	7F	1	4	2	9	1	2	0	0	0	0	0	0
	19A	6	15	22	27	22	9	4	4	0	1	3	0
	Autres	12	18	17	16	13	20	19	23	35	34	18	16
	Sous-total	27	39	44	56	37	33	27	27	35	36	24	17
	36 %	36 %	36 %	41 %	37 %	38 %	41 %	47 %	43 %	52 %	51 %	34 %	
2 à < 5 ans	VPC-7	6	5	1	3	1	0	0	0	0	0	0	1
	1	1	3	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0
	3	1	3	3	5	2	2	2	1	3	4	1	2
	6A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	7F	3	2	2	4	2	3	1	1	0	0	0	0
	19A	8	5	20	18	22	16	6	2	4	3	1	2
	Autres	3	13	14	15	8	13	12	10	14	13	5	11
	Sous-total	22	31	41	45	38	35	22	14	21	20	8	16
	29 %	28 %	34 %	33 %	38 %	40 %	33 %	25 %	26 %	29 %	17 %	32 %	
0 à 4 ans	VPC-7	20	12	4	6	4	0	1	1	1	1	1	1
	1	1	3	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0
	3	4	5	6	8	4	4	6	2	3	4	3	4
	6A	0	6	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
	7F	9	10	7	20	6	7	2	1	1	0	0	0
	19A	19	28	58	61	56	32	18	9	7	5	6	5
	Autres	23	45	44	41	28	43	37	44	69	59	36	40
	Total	76	109	121	137	101	88	66	57	81	69	47	50
Taux*	20,2	28,3	30,3	33,1	23,6	20,1	14,9	12,8	18,1	15,5	10,4	11,4	

* Le taux est le nombre de cas d'infections invasives à pneumocoque par 100 000 enfants de 0 à 4 ans.

Depuis 2011, on observe entre 0 et 1 souche par année associée au VPC-7. En 2017, la souche associée au VPC-7 est de sérotype 19F. Les 9 souches associées au VPC-13 sont de sérotype 3 (4 souches) et 19A (5 souches) (tableau 10).

Tableau 10 Données historiques sur les proportions des souches appartenant à un des sérotypes inclus dans le VPC-7, VPC-10 ou VPC-13 de 2007 à 2017 chez les enfants de 0 à 4 ans – Ensemble des laboratoires du Québec

	Proportion des souches dont le sérotype est inclus dans le VPC-7, VPC-10 ou VPC-13										
	2007 (n = 109)	2008 (n = 121)	2009 (n = 137)	2010 (n = 101)	2011 (n = 88)	2012 (n = 66)	2013 (n = 57)	2014 (n = 81)	2015 (n = 69)	2016 (n = 47)	2017 (n = 50)
Souches du VPC-7	12 11,0 %	4 3,3 %	5 3,6 %	4 4,0 %	0 0 %	1 1,5 %	1 1,8 %	1 1,2 %	1 1,5 %	1 2,1 %	1 2,0 %
Souches additionnelles associées au VPC-10	13 11,9 %	8 6,6 %	21 15,3 %	9 9,9 %	8 9,1 %	3 4,5 %	1 1,8 %	1 1,2 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %
Souches additionnelles associées au VPC-13	39 35,8 %	65 53,7 %	70 51,1 %	60 59,4 %	37 42,0 %	25 37,9 %	11 19,3 %	10 12,3 %	9 13,0 %	10 21,3 %	9 18,0 %
Souches n'appartenant pas aux VPC-7, VPC-10 et VPC-13	45 41,3 %	44 36,4 %	41 29,9 %	28 27,7 %	43 48,9 %	37 56,1 %	44 77,2 %	69 85,2 %	59 85,5 %	36 76,6 %	40 80,0 %

Pour le 19A, on observe une quasi-disparition des souches résistantes chez les enfants de 0 à 4 ans (tableau 11) et cela pourrait avoir des conséquences bénéfiques sur les otites. On remarque qu'en 2017, sur les 50 souches isolées, seulement 4 souches de sérotypes non vaccinaux (sérotypes 12F, 15A, 24F et 35B) étaient résistantes à la pénicilline G, pour un total de 8 % de souches résistantes.

Tableau 11 Répartition des sérotypes en fonction de la sensibilité à la pénicilline G – 2010 à 2017 – Enfants de 0 à 4 ans – Ensemble des laboratoires du Québec

Sérotype	Sérotypes inclus dans le VPC-7																							
	2010 (n = 101)			2011 (n = 88)			2012 (n = 66)			2013 (n = 57)			2014 (n = 81)			2015 (n = 69)			2016 (n = 47)			2017 (n = 50)		
	S	I	R*	S	I	R*	S	S	S	S	I	R*	S	I	R*	S	I	R*	S	I	R*	S	I	R*
4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
9V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19F	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
23F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Sous-total	3	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	
Sérotype	Sérotypes non inclus dans le VPC-7																							
	2010 (n = 101)			2011 (n = 88)			2012 (n = 66)			2013 (n = 57)			2014 (n = 81)			2015 (n = 69)			2016 (n = 47)			2017 (n = 50)		
	S	I	R*	S	I	R*	S	I	R*	S	I	R*	S	I	R*	S	I	R*	S	I	R*	S	I	R*
3	4	0	0	4	0	0	6	0	0	2	0	0	3	0	0	4	0	0	3	0	0	4	0	
6A	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
7F	6	0	0	7	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15B	3	0	0	2	0	0	1	0	0	4	0	0	11	0	0	10	0	1	5	0	0	8	0	
19A	38	0	18	19	0	13	15	0	3	4	0	5	6	0	1	5	0	0	6	0	0	5	0	
22F	0	0	0	8	0	0	3	0	0	7	0	0	14	0	0	10	0	1	8	0	0	7	0	
38	1	0	0	7	0	0	5	0	0	4	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	
Autres	18	0	9**	21	0	6**	22	0	7**	23	0	6**	39	0	4**	30	0	6**	19	0	4**	18	0	
Sous-total	70	0	27	68	0	20	54	0	11	45	0	11	75	0	5	60	0	8	41	0	5	45	0	
Total	73	0	28	68	0	20	55	0	11	46	0	11	75	0	6	61	0	8	42	0	5	46	0	

S : sensibles à la pénicilline G; I : intermédiaires à la pénicilline G; R : résistantes à la pénicilline G.

* Critères méningés.

** 2010 : souches appartenant aux sérotypes 6C et 33F (1 souche chacun) et 15A (7 souches).

2011 : souches appartenant aux sérotypes 19B et 24F (1 souche chacun) et 15A (4 souches).

2012 : souches appartenant aux sérotypes 24F (1 souche) et 15A et 23A (3 souches chacun).

2013 : souches appartenant aux sérotypes 6C et 15C (1 souche chacun), 15A (3 souches) et 1 souche non typable.

2014 : souches appartenant aux sérotypes 15A (2 souches), 35B et 1 souche non typable.

2015 : souches appartenant aux sérotypes 15A (4 souches), 23B (1 souche) et 35B (1 souche).

2016 : souches appartenant aux sérotypes 15A, 23A, 23B, 24F (1 souche chacun).

2017 : souches appartenant aux sérotypes 12F, 15A, 24F, 35B (1 souche chacun).

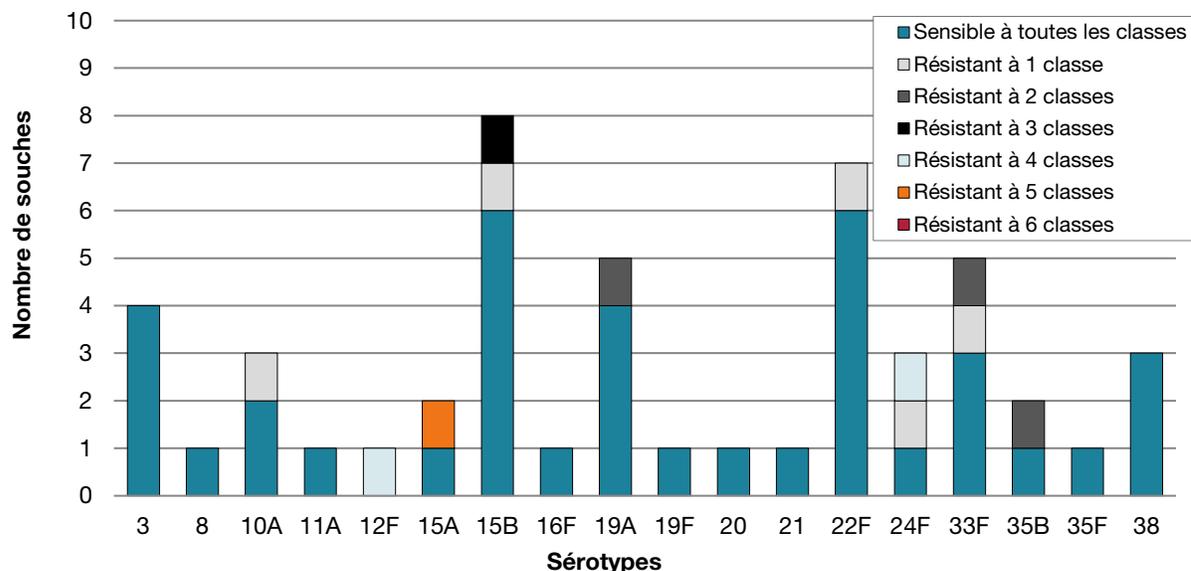
Le tableau 12 présente les résultats des épreuves de sensibilité aux antibiotiques pour les 50 souches d'IIP de 2017 chez les enfants de 0 à 4 ans en provenance de tous les laboratoires.

Tableau 12 Sensibilité aux antibiotiques des souches isolées chez les enfants de 0 à 4 ans en 2017 (n = 50) – Ensemble des laboratoires du Québec

Antibiotiques	Nombre de souches (%)		
	Sensibles	Intermédiaires	Résistantes
Pénicilline G – critères méningés	46 (92,0)	0	4 (8,0)
Pénicilline G – critères non méningés	50 (100)	0	0
Pénicilline V – critères oraux	46 (92,0)	4 (8,0)	0
Ceftriaxone – critères méningés	50 (100)	0	0
Ceftriaxone – critères non méningés	50 (100)	0	0
Doxycycline	46 (92,0)	0	4 (8,0)
Érythromycine	40 (80,0)	0	10 (20,0)
Clindamycine	45 (90,0)	0	5 (10,0)
TMP-SMX	39 (78,0)	7 (14,0)	4 (8,0)
Vancomycine	50 (100)	0	0
Lévofloxacine	50 (100)	0	0

Les profils de multirésistance selon les sérotypes des souches isolées chez les enfants de moins de 5 ans sont présentés à la figure 6.

Figure 6 Profils de multirésistance des sérotypes de *S. pneumoniae* (n = 50) en 2017 chez les enfants de 0 à 4 ans – Ensemble des laboratoires du Québec



Note : Les classes d'antibiotiques testées sont les suivantes : pénicillines (pénicilline selon les critères méningés), céphalosporines (ceftriaxone selon les critères méningés), tétracyclines (doxycycline), macrolides (érythromycine), lincosamides (clindamycine), inhibiteurs de la voie folate (triméthoprime-sulfaméthoxazole), glycopeptides (vancomycine) et fluoroquinolones (lévofloxacine). La catégorie d'interprétation « intermédiaire » a été considérée comme « sensible » dans cette analyse.

3 Études des profils de résistance des souches non sensibles à la pénicilline

Le profil de sensibilité à diverses classes d'antibiotiques a été examiné pour 398 souches reçues au LSPQ dans le cadre de l'ensemble de la surveillance provinciale en 2017 (tableau 13). Elles provenaient des hôpitaux sentinelles (souches de tous âges confondus (n = 307)) et des hôpitaux non-sentinelles (souches isolées chez les 0 à 4 ans (n = 19)) et des souches chez les 5 ans et plus dont la sensibilité à la pénicilline est $\geq 0,12$ mg/L (n = 72). Cet échantillonnage inclut 291 souches sensibles à la pénicilline G et 107 souches non sensibles à la pénicilline G. Parmi les 291 souches sensibles à la pénicilline G, seulement 23 (8 %) étaient multirésistantes (résistantes à 2 classes d'antibiotiques ou plus). Parmi les 107 souches résistantes à la pénicilline G, 98 (92 %) étaient multirésistantes.

Tableau 13 Sensibilité aux antibiotiques des souches sensibles à la pénicilline G (critères méningés) reçues en 2017 (n = 291) et non sensibles (n = 107) Ensemble des laboratoires du Québec

Antibiotiques	Souches sensibles à la pénicilline (n = 291)			Souches non sensibles à la pénicilline (n = 107)		
	S*	I*	R*	S*	I*	R*
Ceftriaxone – critères méningés	291 100 %	0	0	91 85,0 %	14 13,1 %	2 1,9 %
Ceftriaxone – critères non méningés	291 100 %	0	0	105 98,1 %	1 0,9 %	1 0,9 %
Doxycycline	280 96,2 %	0	11 3,8 %	31 29,0 %	0	76 71,0 %
Érythromycine	244 83,8 %	3 1,0 %	44 15,1 %	17 15,9 %	0	90 84,1 %
Clindamycine	269 92,4 %	0	22 7,6 %	34 31,8 %	1 0,9 %	72 67,3 %
TMP-SMX	265 91,1 %	18 6,2 %	8 2,7 %	75 70,1 %	14 13,1 %	18 16,8 %
Vancomycine	291 100 %	0	0	107 100 %	0	0
Lévoﬂoxacine	288 99,0 %	2 0,7 %	1 0,3 %	107 100 %	0	0

* S : sensibles; I : intermédiaires; R : résistantes.

Annexe 1

Programme de surveillance des souches de pneumocoque



Programme de surveillance de *Streptococcus pneumoniae* 2017
(8 janvier 2017 au 6 janvier 2018)

Nom du CIUSSS : _____
 Nom de l'installation : _____
 Numéro du centre : _____

Périodes	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Date de fin de la période (2017)	4 fév.	4 mars	31 mars	29 avril	27 mai	24 juin	22 juillet	19 août	16 sept.	14 oct.	11 nov.	9 déc.	6 jan. 2018	
1 - Nombre total de souches de <i>S. pneumoniae</i> (1 souche/patient/14 jours) isolées de sites normalement stériles.														0
2 - Nombre total de souches de <i>S. pneumoniae</i> isolées de sites non stériles (1 souche/patient/14 jours).														0

Veuillez nous acheminer toutes les souches isolées de sites normalement stériles (1 souche/patient/14 jours).

S'il vous plaît, veuillez retourner ces informations à la fin de chaque période à l'adresse courriel suivante : marqueurs@inspq.qc.ca

www.inspq.qc.ca