



Hospitalisations et complications attribuables à l'influenza : rapport de surveillance 2014-2015

RAPPORT

AUTEURS

Rodica Gilca
Monique Douville-Fradet
Rachid Amini

Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

AVEC LA COLLABORATION DE

Gaston De Serres
Nicole Boulianne

Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

Hugues Charest
Christine Martineau

Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

Isabelle Rouleau
Bureau de surveillance et de vigie, ministère de la Santé et des Services sociaux

MISE EN PAGES

Marie-France Richard

Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

REMERCIEMENTS

L'étude a été soutenue financièrement par le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec.

Pour leur implication dans cette étude, nous tenons à remercier les infirmières et les médecins collaborateurs des hôpitaux participants (Lyne Chassé, Amélie Thuot (Hôpital du Haut-Richelieu), Karine Desbiens, Doria Grimard, (Hôpital de Chicoutimi), Guylaine Anctil, Johanne Deschesnes, Esther Simoneau (Hôpital de la Cité-de-la-Santé de Laval), Isabelle Gagnon, Janie Blanchette, Patrick Dolcé (Hôpital de Rimouski), Joel Ménard et l'équipe du secteur biologie moléculaire du LSPQ, ainsi que France Bouchard, Sophie Auger et Dany Laverdière de l'équipe de recherche en vaccination du CHU de Québec.

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 – 1^{er} TRIMESTRE 2016
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA
ISSN : 2368-7789 (PDF)
ISBN : 978-2-550-75137-3 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2016)

Table des matières

Liste des tableaux	II
Liste des figures	II
Liste des sigles et acronymes	III
Faits saillants.....	1
Sommaire.....	2
1 Contexte	4
2 Objectifs de la surveillance pour 2014-2015.....	4
2.1 Objectifs généraux	4
2.2 Objectifs spécifiques.....	4
2.3 Objectif exploratoire.....	5
3 Méthodes	5
3.1 Devis	5
3.2 Population surveillée.....	5
3.3 Période de surveillance.....	5
3.4 Comparaison avec les saisons influenza précédentes.....	5
4 Procédures de l'étude.....	5
4.1 Dépistage systématique	5
4.2 Collecte de l'information	5
4.3 Mécanisme de vigie	6
4.4 Recherche des virus au LSPQ.....	6
4.5 Analyses statistiques	6
5 Éthique et confidentialité.....	6
6 Résultats	8
6.1 Inclusion des patients dans la surveillance	8
6.2 Caractéristiques des patients recrutés et comparaison avec les années précédentes.....	8
6.3 Détection des virus de l'influenza et d'autres virus respiratoires	12
6.4 Caractéristiques des patients positifs pour l'influenza.....	14
6.5 Complications	16
6.5.1 Pneumonie	16
6.5.2 Admission aux soins intensifs.....	16
6.5.3 Décès	16
6.6 Vaccination contre l'influenza.....	17
6.7 Diagnostics de sortie influenza/pneumonie et confirmation de l'influenza	18
6.8 Infections nosocomiales dues à l'influenza	19
6.9 Mécanisme de vigie	19
7 Discussion.....	21
8 Conclusion et recommandations	22
Références.....	23

Les annexes de ce document sont disponibles à l'adresse suivante :

http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2100_hospitalisations_complications_influenza_annexes.pdf.

Annexes

Annexe 1 Questionnaire

Annexe 2 Exemples de données de vigie, pic de la saison grippale 2014-2015

Liste des tableaux

Tableau 1	Distribution des groupes d'âge selon le type d'infection parmi les patients inclus ou non dans l'analyse.....	10
Tableau 2	Caractéristiques des patients inclus dans la surveillance	11
Tableau 3	Résultats de la recherche des virus respiratoires selon les groupes d'âge, saison grippale 2014-2015, n (%)	13
Tableau 4	Nombre et proportion de décès parmi les patients testés positifs ou négatifs pour l'influenza pendant les pics des 3 saisons grippales examinées.....	17
Tableau 5	Efficacité vaccinale (EV) contre les hospitalisations adultes pour influenza confirmée pendant le pic de la saison grippale 2014-2015	17

Liste des figures

Figure 1	Nombre de patients rapportés dans les quatre hôpitaux participants pendant les semaines de pic de la saison grippale 2014-2015 et proportion de tests positifs pour l'influenza (A et B) et le VRS (virus respiratoire syncytial) au niveau provincial (laboratoires sentinelles)	7
Figure 2	Inclusion dans la surveillance.....	9
Figure 3	Distribution des virus de l'influenza et d'autres virus respiratoires par groupe d'âge et par saison grippale.....	14
Figure 4	Distribution des groupes d'âge parmi les patients hospitalisés pour un SAG positifs et négatifs pour l'influenza pendant les pics de trois saisons grippales.....	15
Figure 5	Valeur prédictive positive (VPP) d'un diagnostic de sortie influenza/pneumonie parmi les patients hospitalisés avec un SAG pour détecter l'influenza ou pour détecter un autre virus respiratoire pendant les pics de 3 saisons grippales.....	19
Figure 6	Nombre de complications parmi les patients hospitalisés pour un SAG par jour après l'admission.....	20

Liste des sigles et acronymes

AVR	Autres virus respiratoires
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CH	Centre hospitalier
EV	Efficacité vaccinale
GMF	Groupe de médecine de famille
IMPACT	Programme canadien de surveillance active de l'immunisation – <i>Canadian Immunisation Monitoring Program, Active</i>
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
IC	Intervalle de confiance
IP	Influenza/pneumonie
LSPQ	Laboratoire de santé publique du Québec
MPOC	Maladies pulmonaires obstructives chroniques
MSJ	Maladies sous-jacentes
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
OMS	Organisation mondiale de la Santé
PCIRN	Public Health Agency of Canada/Canadian Institutes of Health Research Influenza Research Network
PCIRN –SOS	Public Health Agency of Canada/Canadian Institutes of Health Research Influenza Research Network - Serious Outcomes Surveillance Network
RQSUCH	Relevé quotidien de la situation à l'urgence et au centre hospitalier
SAG	Syndrome d'allure grippale
SI	Soins intensifs
SIVSI	Système intégré de vigie et de surveillance de l'influenza
TAAN	Test d'amplification des acides nucléiques
VPP	Valeur prédictive positive
VRS	Virus respiratoire syncytial

Faits saillants

Contexte

L'évaluation de l'impact du virus de l'influenza sur la morbidité hospitalière annuelle fait partie des objectifs de la surveillance de l'influenza au Québec. Depuis 2011, des études avec confirmation virologique prospective sont menées par l'Institut national de santé publique du Québec lors des pics des saisons grippales sur un échantillon représentatif de la population québécoise. Le présent document fait le bilan de la 4^e saison du projet, soit celle de 2014-2015, menée sous un mandat de surveillance dans les quatre hôpitaux de soins aigus du Québec participant au projet.

Dans le cadre du projet, les patients hospitalisés avec un syndrome d'allure grippale ont un dépistage systématique de l'influenza et des informations démographiques et cliniques chez les patients consentants sont recueillies. Les spécimens obtenus par prélèvement nasal sont analysés pour rechercher simultanément un ensemble de virus respiratoires au Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ).

Messages clés

Le projet mené pendant les quatre dernières saisons grippales a permis le suivi en temps opportun des hospitalisations et complications dues à l'influenza, ainsi que la détection des différences importantes du fardeau de l'influenza dans les différents groupes d'âge.

Pendant toutes les quatre saisons analysées, un nombre important de virus respiratoires autres que l'influenza étaient associés aux hospitalisations. Parmi les enfants hospitalisés avec des symptômes respiratoires, tout au plus un quart présentaient une infection influenza, la plupart de ces hospitalisations étant associées à d'autres virus respiratoires.

Un nombre plus important d'hospitalisations et de décès associés à l'influenza a été observé parmi les personnes âgées en 2014-2015 comparativement aux années antérieures. Cependant, l'infection par un virus de l'influenza n'était pas associée à une maladie plus sévère en ce qui concerne la durée de séjour, la présence de pneumonie, l'admission aux soins intensifs ou le décès en comparaison avec les patients avec d'autres virus respiratoires ou sans virus détecté.

Recommandations :

- Une surveillance prospective systématique annuelle des patients hospitalisés avec des symptômes respiratoires dans les hôpitaux de soins aigus est nécessaire, afin de répondre aux objectifs d'évaluation de l'impact de la circulation du virus de l'influenza sur la morbidité hospitalière à court et à long terme.
- L'élargissement du réseau actuel de 4 hôpitaux à d'autres hôpitaux supplémentaires aurait l'avantage d'augmenter la taille de l'échantillon et permettre une estimation plus robuste des complications attribuables à l'influenza et de l'efficacité vaccinale.
- L'instauration d'un réseau sentinelle de surveillance continue de la morbidité hospitalière attribuable à l'influenza aurait l'avantage d'assurer la pérennité et la comparabilité des indicateurs obtenus. Un tel réseau de surveillance pourrait aussi constituer la base sur laquelle les autorités de santé publique pourraient s'appuyer en cas d'urgence de virus respiratoires.

Sommaire

L'évaluation de l'impact de la circulation du virus de l'influenza sur la morbidité hospitalière annuelle fait partie des objectifs de la surveillance de l'influenza au Québec. Cependant, les mesures de morbidité associée à l'influenza disponibles en temps opportun sont limitées à des données non spécifiques recueillies à l'admission en centre hospitalier (CH) de soins aigus et à des données de surveillance de l'influenza (laboratoires sentinelles influenza) dont une portion inconnue provient de patients hospitalisés. En l'absence d'un système d'information provincial permettant d'obtenir des mesures directes des hospitalisations attribuables à l'influenza, la mise en place d'études avec confirmation virologique prospective menées lors des pics des saisons grippales sur un échantillon représentatif de la population québécoise a été jugée nécessaire, afin d'obtenir des estimés plus réalistes. Depuis 2011, ces études ont été réalisées chez les patients hospitalisés avec un syndrome d'allure grippale dans quatre hôpitaux de soins aigus du Québec. Le présent document fait le bilan de la 4^e saison du projet, soit celle de 2014-2015, menée sous un mandat de surveillance dans les mêmes hôpitaux.

La période du pic de la saison grippale 2014-2015 incluse dans la surveillance a été caractérisée par une prédominance des virus de sous-type A(H3N2). Étant donné le nombre plus important de patients hospitalisés avec un syndrome d'allure grippale par rapport aux saisons précédentes, l'objectif d'enrôlement a été atteint rapidement et le projet a dû être arrêté plus tôt que prévu.

Au cours de la période d'observation, 1 034 patients présentant un syndrome d'allure grippale ont eu un dépistage systématique pour le virus de l'influenza dans les quatre hôpitaux participant à la surveillance et 710 (70 %; 113 enfants, 597 adultes) ont été inclus dans l'analyse. Un virus de l'influenza a été détecté chez la moitié de ces patients (presque tous des virus de l'influenza A(H3N2)), 3 fois plus souvent chez les adultes (56 %) que chez les enfants (21 %). Parmi les adultes, les proportions d'infection influenza confirmées augmentaient avec l'âge de 42 % parmi les 18-64 ans à 52 % parmi les 65-74 et à 61 % parmi les ≥ 75 ans. Les données de 2014-2015 confirment les observations des années antérieures démontrant un lien entre les sous-

types circulants de l'influenza et les sous-groupes d'âge les plus touchés par l'influenza. Ainsi, les pics des saisons 2012-2013 et 2014-2015 étaient dominés par le sous-type A(H3N2) qui affecte de façon préférentielle les personnes plus âgées, alors qu'en 2013-2014, la majorité des souches circulantes appartenaient au sous-type A(H1N1)pdm09 qui touche plutôt les groupes d'âge plus jeunes. Il est à noter que pendant les pics de toutes les saisons influenza examinées, tout au plus un quart des enfants hospitalisés pour un syndrome d'allure grippale présentaient une infection influenza, la plupart de ces hospitalisations étant associées à d'autres virus respiratoires.

Même si la période de surveillance en 2014-2015 a été plus courte que les années précédentes, un plus grand nombre de patients avec une infection influenza confirmée ont été hospitalisés par rapport aux pics des saisons grippales précédentes. L'influenza n'était pas associée à une maladie plus sévère que les syndromes d'allure grippale sans influenza en ce qui concerne la durée de séjour, la présence de pneumonie radiologiquement confirmée, l'admission à l'unité de soins intensifs ou le décès. Aucun décès n'a été constaté chez les enfants avec influenza, mais 18 décès l'ont été chez les adultes, tous âgés de 75 ans et plus. C'est une légère augmentation par rapport à la saison grippale 2012-2013 (7 décès parmi les patients âgés de 75 ans et plus), saison qui a aussi été caractérisée par la prédominance du sous-type A(H3N2). Cependant, la létalité parmi les patients de ≥ 75 ans avec influenza n'était pas significativement différente en 2014-2015 (8 %) par rapport à 2012-2013 (6 %).

Pendant tous les pics des saisons étudiées, même si la probabilité de détection d'un virus de l'influenza chez un patient avec un diagnostic d'influenza/pneumonie était plus élevée que la probabilité de détection d'un autre virus respiratoire parmi les adultes, la proportion d'autres virus respiratoire était non négligeable, se situant autour de 10 % pour les saisons examinées. En dehors des pics des saisons grippales, on pourrait s'attendre à une proportion plus importante de détection d'autres virus respiratoires, accompagnée d'une diminution de la détection du virus de l'influenza. Parmi les enfants avec un diagnostic de sortie d'influenza/pneumonie, même pendant les semaines de plus forte circulation du virus de l'influenza, la

probabilité de détection était plus grande pour les autres virus respiratoires que pour l'influenza. Nos résultats remettent en question l'utilité du diagnostic d'influenza/pneumonie en tant qu'indicateur de l'influenza.

La dérive antigénique (mutations génétiques) importante de la grande majorité des virus de l'influenza de sous-type A(H3N2) circulant pendant la saison 2014-2015 au Canada et au Québec a eu comme conséquence la diminution de l'efficacité du vaccin contre l'influenza. Les résultats de notre projet suggèrent que ce vaccin n'a pas eu d'effet protecteur contre les hospitalisations parmi les patients âgés et sont comparables à ce qui a été rapporté par d'autres réseaux de surveillance. Similairement aux années précédentes, la petite proportion d'enfants ayant reçu le vaccin ne nous a pas permis d'estimer l'efficacité vaccinale parmi les enfants hospitalisés avec un syndrome d'allure grippale, ce qui encore une fois fait ressortir le besoin d'interventions visant les groupes à risque de complications de l'influenza. L'estimation de l'efficacité vaccinale chez les patients hospitalisés est essentielle à l'évaluation annuelle du programme d'immunisation contre l'influenza. Les résultats de cette année viennent en appui au besoin de vaccins contre l'influenza plus efficaces, notamment chez une clientèle particulièrement vulnérable.

Le projet de surveillance des hospitalisations attribuables à l'influenza mené dans quatre hôpitaux de soins aigus pendant les quatre dernières saisons grippales a démontré la possibilité d'estimer le fardeau des hospitalisations et complications attribuables à l'influenza ainsi que la faisabilité d'un mécanisme de vigie en temps opportun. Les analyses effectuées ont permis de mettre en évidence plusieurs éléments essentiels à une meilleure interprétation des méthodes utilisées pour la surveillance de l'influenza et ont fait ressortir les limites de certains indicateurs utilisés actuellement dans les différents réseaux de surveillance. Les différences importantes observées lors des 4 années à l'étude ont confirmé la variabilité des saisons grippales et la difficulté de prédire le fardeau de l'influenza et de ses complications dans les différents groupes d'âge, ainsi que le rôle relatif de l'influenza par rapport aux autres virus respiratoires dans l'ensemble de la morbidité hospitalière.

La disponibilité d'indicateurs de sévérité de la maladie dans une même population permet un suivi en temps réel et la détection possible de changements dans la sévérité et les sous-groupes les plus touchés par l'influenza par rapport aux saisons précédentes. La surveillance annuelle périodique permet aussi d'avoir un portrait précis du fardeau annuel des hospitalisations et complications attribuables à l'influenza au Québec dans différents groupes d'âge. Un tel réseau de surveillance pourrait aussi constituer la base sur laquelle les autorités de santé publique pourraient s'appuyer en cas d'émergence de virus respiratoires dans la population québécoise.

Recommandations :

- Une surveillance prospective systématique annuelle des patients hospitalisés avec des symptômes respiratoires dans les hôpitaux de soins aigus est nécessaire, afin d'avoir un portrait en temps opportun du fardeau des hospitalisations et complications attribuables à l'influenza au Québec.
- L'instauration d'un réseau sentinelle de surveillance continue de la morbidité hospitalière attribuable à l'influenza aurait l'avantage d'assurer la pérennité et la comparabilité des indicateurs obtenus, en plus de permettre la mise en évidence des changements dans les sous-groupes les plus touchés de la population et/ou dans la sévérité de l'influenza.
- L'estimation de l'efficacité vaccinale chez les patients hospitalisés est essentielle à l'évaluation annuelle du Programme d'immunisation contre l'influenza du Québec.
- L'élargissement du réseau actuel de 4 hôpitaux à d'autres hôpitaux supplémentaires aurait l'avantage d'augmenter la taille de l'échantillon et permettre une estimation plus robuste des complications attribuables à l'influenza et de l'efficacité vaccinale.
- L'utilisation des plateformes informatiques existantes dans certains hôpitaux aurait l'avantage de simplifier la collecte de l'information et d'assurer la transition vers une surveillance continue plus complète et plus efficiente.

1 Contexte

L'évaluation de l'impact de la circulation du virus de l'influenza sur la morbidité hospitalière annuelle s'inscrit dans les objectifs de la surveillance de l'influenza au Québec[1] et dans les orientations de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS)[2]. Au Québec, les mesures de morbidité associée à l'influenza disponibles en temps opportun sont limitées à des données non spécifiques recueillies à l'admission en centre hospitalier (CH) de soins aigus (RQSUCH) et à des données de surveillance de l'influenza (laboratoires sentinelles de surveillance du virus de l'influenza) dont une portion inconnue provient de patients hospitalisés. Les réseaux canadiens mis en place (PCIRN-SOS et IMPACT) sont sujets à quelques limites, dont le dépistage non systématique des patients avec syndrome d'allure grippale (SAG), une disponibilité variable des données en temps opportun et par province et une information partielle sur les sous-types d'influenza circulants. L'Institut national de santé publique (INSPQ) a été mandaté par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) afin d'estimer la morbidité attribuable à l'influenza selon les meilleures méthodes disponibles, avec l'objectif de mesurer l'impact annuel de l'influenza au Québec.

Plusieurs organismes utilisent des estimés de morbidité attribuable à l'influenza obtenus en appliquant différentes méthodes statistiques indirectes aux banques administratives d'hospitalisations et de mortalité et aux données de laboratoire de circulation des virus de l'influenza et d'autres virus respiratoires[3-6]. Cependant, ces estimés présentent souvent des écarts importants par rapport aux résultats obtenus dans des études prospectives avec confirmation virologique[7-8].

En l'absence d'un système d'information provincial permettant d'obtenir des mesures directes des hospitalisations attribuables à l'influenza, la mise en place d'études avec confirmation virologique prospective menées lors des pics des saisons grippales sur un échantillon représentatif de la population a été jugée nécessaire afin d'obtenir des estimés plus réalistes. Depuis 2011, ces études ont été réalisées au cours des pics des saisons grippales chez les patients hospitalisés dans quatre hôpitaux de soins aigus du Québec[9-11].

Les différences importantes observées lors des trois saisons analysées confirment la variabilité des saisons grippales, la difficulté de prédire le fardeau de l'influenza et de ses complications dans les différents groupes d'âge et mettent en évidence le rôle relatif de l'influenza par rapport aux autres virus respiratoires dans l'ensemble de la morbidité hospitalière.

Le présent document fait le bilan de la 4^e saison du projet, soit celle de 2014-2015, mené sous un mandat de surveillance du MSSS dans les mêmes hôpitaux.

2 Objectifs de la surveillance pour 2014-2015

2.1 Objectifs généraux

- Fournir des indicateurs de morbidité hospitalière et létalité attribuables à l'influenza en temps réel;
- Mesurer le nombre d'hospitalisations attribuables à l'influenza saisonnière dans la population présentant un syndrome d'allure grippale dans les CH participants pendant le pic de la saison grippale 2014-2015;
- Mesurer la létalité attribuable à l'influenza saisonnière chez les adultes et chez les enfants hospitalisés dans les CH participants pendant le pic de la saison grippale 2014-2015;
- Comparer les indicateurs de morbidité hospitalière et létalité attribuables à l'influenza avec les années précédentes.

2.2 Objectifs spécifiques

- Déterminer le nombre de patients admis avec syndrome d'allure grippal et la proportion de cas confirmés d'influenza et d'autres virus respiratoires pendant les semaines les plus actives de l'influenza saisonnière 2014-2015;
- Décrire les caractéristiques démographiques et cliniques des cas confirmés d'influenza hospitalisés pendant le pic de la saison grippale 2014-2015;
- Déterminer la sévérité des cas confirmés d'influenza;
- Estimer l'efficacité du vaccin contre l'influenza.

2.3 Objectif exploratoire^a

- Comparer les résultats de la saison 2014-2015 avec l'estimé indirect calculé à partir des données des fichiers de Mortalité et MED-ÉCHO et les courbes de circulation de l'influenza au niveau provincial.

3 Méthodes

3.1 Devis

Surveillance prospective systématique pendant le pic de la saison grippale.

3.2 Population surveillée

Tous les patients (adultes et enfants) qui présentaient un syndrome d'allure grippal (SAG) défini comme une fièvre objectivée ou non sans autre cause évidente, ou toux, ou mal de gorge, hospitalisés 24 heures ou plus à l'étage ou en attente d'hospitalisation à l'urgence, dans un des quatre centres hospitaliers de soins aigus participants au cours des semaines les plus actives de la saison grippale 2014-2015 étaient admissibles à être inclus dans la surveillance. Une infection nosocomiale était définie comme un début des symptômes de SAG \geq 72 heures après l'admission. Les hôpitaux suivants ont participé : l'Hôpital de Chicoutimi, l'Hôpital régional de Rimouski, l'Hôpital de la Cité-de-la-Santé de Laval et l'Hôpital du Haut-Richelieu.

3.3 Période de surveillance

La période de surveillance a commencé la semaine suivant le début de la période d'activité plus intense de l'influenza, définie comme celle où le seuil de 15 % des spécimens positifs pour l'influenza a été atteint par les laboratoires hospitaliers du Québec participant à la surveillance provinciale, soit la semaine du 30 novembre 2014 (semaine CDC 49). Le signal d'arrêter la surveillance a été donné aux hôpitaux participants lorsque le nombre de patients testés au LSPQ a atteint l'objectif prévu de 800 spécimens, ce qui a été observé dans la semaine du 11 janvier 2015

(semaine CDC 02). Ainsi, la surveillance a été arrêtée le 13 janvier 2015 et a duré 6,5 semaines (figure 1).

3.4 Comparaison avec les saisons influenza précédentes

Les résultats de cette année sont comparés avec les saisons grippales 2012-2013 et 2013-2014. La saison 2011-2012 n'est pas incluse dans la comparaison étant donné les différences dans la méthodologie utilisée (définition de SAG différente, population pédiatrique non incluse, hôpitaux participants différents).

4 Procédures de l'étude

4.1 Dépistage systématique

Dans les hôpitaux participants, tous les patients présentant un SAG avaient automatiquement un prélèvement nasal qui était d'abord testé pour l'influenza par le laboratoire de l'hôpital, conformément aux politiques de prévention des infections, puis pour un panel de virus respiratoires au Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ).

4.2 Collecte de l'information

Les patients hospitalisés 24 heures ou plus étaient approchés par l'infirmière de l'hôpital pour obtenir leur consentement verbal afin de compléter un bref questionnaire standardisé et de pouvoir utiliser de façon dénominalisée les résultats de recherche des virus respiratoires dans le prélèvement du patient (voir le questionnaire en annexe 1). L'infirmière générait une liste de numéros de dossiers pour les patients ayant consenti à laquelle elle ajoutait le numéro d'identification du formulaire de prélèvement. Ce code constituait le seul identifiant pour l'équipe de projet. À la sortie du patient de l'hôpital, l'infirmière révisait les dossiers afin de compléter le questionnaire.

^a Étant donné les délais d'obtention des données des banques administratives, les analyses en rapport avec cet objectif sont en cours et feront l'objet d'un document séparé.

4.3 Mécanisme de vigie

Afin de permettre un suivi en temps réel pour la vigie des hospitalisations attribuables à l'influenza, les indicateurs suivants étaient transmis au MSSS de façon hebdomadaire pour chaque groupe d'âge : 1) le nombre de patients prélevés, le nombre et la proportion de patients dont le test de détection de l'influenza était positif selon le résultat du LSPQ, ainsi qu'une comparaison avec les saisons précédentes; 2) le nombre de patients dont le test influenza était positif selon le laboratoire local et mis à jour dès que le résultat du LSPQ était disponible et qui étaient admis aux soins intensifs ou décédés au cours de la semaine d'observation (voir un exemple à l'annexe 2).

4.4 Recherche des virus au LSPQ

Du matériel pour le prélèvement et un milieu de transport universel ont été fournis à tous les hôpitaux participants. Les spécimens étaient acheminés au LSPQ à intervalle régulier. En 2014-2015, la détection des virus respiratoires a été effectuée avec la trousse xTAG RVP FAST v2 de Luminex, qui consiste en une étape d'amplification multiplexe des acides nucléiques suivie de l'hybridation et de la détection des produits d'amplification sur des microsphères fluorescentes permettant d'identifier simultanément un ensemble de virus respiratoires à l'aide de l'appareil LiquiChip 200. Les virus ciblés par cette trousse approuvée pour le diagnostic par Santé Canada sont les virus de l'influenza A (H1 saisonnier, H3, H1N1pdm 2009) et B, le virus respiratoire syncytial (VRS), les coronavirus (229E, OC43, NL63, HKU1), les virus parainfluenza 1 à 4, le métapneumovirus humain, l'adénovirus, les entérovirus/rhinovirus et le bocavirus humain. Lorsque le sous-type des virus de l'influenza A ne pouvait être déterminé par la trousse xTAG RVP FAST v2, les échantillons étaient soumis à des tests d'amplification des acides nucléiques (TAAN) avec détection en temps réel spécifiques aux différents sous-types.

Le résultat définitif était transmis à l'équipe soignante dans les 48 heures suivant la réception du spécimen, à l'exception des cas où le sous-type devait être déterminé par des TAAN avec détection en temps réel (épreuve effectuée sur une base hebdomadaire).

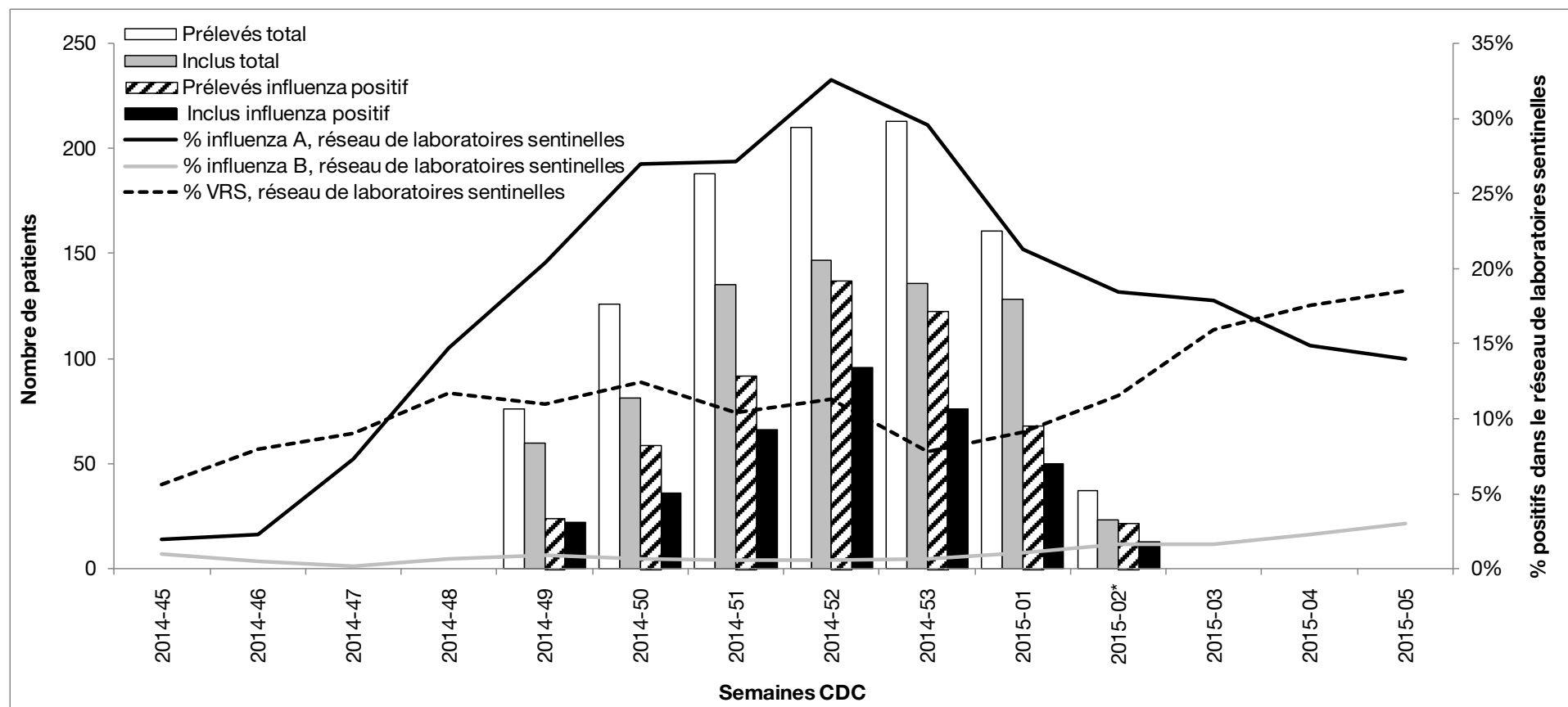
4.5 Analyses statistiques

Les proportions ont été comparées à l'aide d'un test de chi-carré ou un test de Fisher lorsqu'approprié. Le test de Kruskal-Wallis a été utilisé pour les comparaisons de distributions non paramétriques. Une régression logistique multivariée a été effectuée pour estimer l'efficacité vaccinale. L'efficacité vaccinale a été calculée en utilisant la formule $(1-RC) \times 100 \%$, où le rapport de cotes (RC) = la cote des patients positifs pour l'influenza ayant été vaccinés, divisée par la cote de patients négatifs pour l'influenza ayant été vaccinés. Les patients étaient considérés vaccinés si le vaccin influenza annuel était reçu dans un délai de 2 semaines ou plus avant le début des symptômes. Le seuil de signification statistique retenu était de 5 % (bilatéral).

5 Éthique et confidentialité

Le projet en 2014-2015 a été effectué sous un mandat de surveillance du MSSS. Un consentement verbal était obtenu par l'infirmière, afin que le résultat du test et certaines informations sur la maladie et sur le statut vaccinal soient envoyés de façon anonyme à l'équipe du projet de l'INSPQ.

Figure 1 Nombre de patients rapportés dans les quatre hôpitaux participants pendant les semaines de pic de la saison grippale 2014-2015 et proportion de tests positifs pour l'influenza (A et B) et le VRS (virus respiratoire syncytial) au niveau provincial (laboratoires sentinelles)



* La semaine 2015-02 est non complète.

6 Résultats

6.1 Inclusion des patients dans la surveillance

Au cours des semaines incluses dans la période de surveillance, 1 034 patients ont eu un prélèvement systématique pour un test de détection du virus de l'influenza. Parmi les 1 011 patients dont les spécimens ont été envoyés aux LSPQ, un patient a eu un séjour hospitalier de moins de 24 heures et 175 (17 %) n'ont pas été contactés par les infirmières de l'hôpital en raison de considérations opérationnelles ou logistiques (figure 2). Parmi les 835 (83 %) patients approchés par les infirmières, 763 (91 %) ont accepté de participer à la surveillance, 35 (4 %) étaient incapables de donner un consentement (inaptes, confus ou barrière linguistique), 6 (1 %) ont refusé, et 31 (4 %) étaient non éligibles et ont donc été exclus de la surveillance. Parmi les patients ayant accepté de participer à la surveillance, 32 (4 %) étaient des cas d'infection nosocomiale (avec un début des symptômes de SAG \geq 72 heures après l'admission), 11 (1 %) ont eu un début des symptômes du SAG moins de 72 heures après l'admission et ont été exclus de l'analyse puisque leur raison d'admission était autre que le SAG, et 10 échantillons ont été perdus. Ainsi, l'analyse principale a porté sur un total de 710 patients (69 % des patients avec dépistage systématique). Tel qu'observé lors des années antérieures du projet, la distribution des groupes d'âge et de la proportion des virus de l'influenza détectés par groupe d'âge étaient généralement similaires parmi les patients inclus dans l'analyse et le reste des patients prélevés (tableau 1). Le nombre de patients inclus dans l'analyse principale par hôpital était de 340 à Laval, 131 au Haut-Richelieu, 57 à Rimouski et 182 à Chicoutimi.

6.2 Caractéristiques des patients recrutés et comparaison avec les années précédentes

Parmi les 710 patients inclus dans l'analyse, 16 % (n = 113) étaient des enfants (âge < 18 ans) (tableau 2).

De ces 113 enfants, 35 % (39) étaient âgés de moins de 6 mois, 43 % (49) de 6 à 23 mois, 11 % (12) de 2 à 4 ans et 12 % (13) de 5 à 17 ans. Parmi les adultes (n = 597), la grande majorité (84 %) étaient des personnes âgées de 65 ans et plus, et plus de la moitié

(64 %) avaient 75 ans et plus. La médiane de l'âge des patients adultes était de 80 ans, avec une étendue entre 19 et 102 ans.

Même si en 2014-2015 la proportion de personnes âgées était plus importante que ce qui a été observé précédemment, il est à noter que lors de toutes les saisons étudiées, plus de la moitié des patients inclus étaient des patients de 65 ans et plus; plus du tiers étaient des patients de 75 ans et plus.

Parmi les patients adultes, 14 % étaient des résidents de CHSLD; cette proportion augmentait de 2 % parmi les 18-64 ans à 7 % parmi les 65-74 ans et à 19 % parmi les \geq 75 ans (tableau 2). Des maladies sous-jacentes (MSJ) étaient présentes chez 10 % des enfants (0 % des 0-5 mois, 6 % des 6-23 mois, 17 % des 2 à 4 ans et 46 % des 5 à 17 ans). Parmi les adultes, 89 % présentaient des MSJ : 78 % des patients de 18-64 ans, 93 % des patients de 65-74 ans et 91 % des patients de \geq 75 ans. Chez les enfants, la MSJ la plus fréquente était l'asthme (9 %), alors que chez les adultes, les cardiopathies chroniques (51 %), les maladies pulmonaires obstructives chroniques (MPOC) (46 %), le diabète (34 %) et l'asthme (23 %) étaient les MSJ les plus fréquentes. L'obésité morbide (indice de masse corporelle \geq 40) a été rapportée chez 8 % des adultes, plus souvent chez les adultes de moins de 75 ans (14 %) que chez ceux de 75 ans et plus (4 %). Aucune grossesse n'a été rapportée parmi les patientes incluses dans la surveillance en 2014-2015.

Les enfants avaient une tendance à consulter plus précocement que les adultes : 63 % des enfants ont consulté \leq 4 jours après le début des symptômes contre 54 % des adultes (p = 0,09). Plus les enfants étaient jeunes, plus ils consultaient précocement (ont consulté \leq 4 jours après le début des symptômes : 0-5 mois, 77 %; 6-23 mois, 61 %; 24-59 mois, 50 %; 5-17 ans, 38 %). La proportion des patients présentant des symptômes correspondant à une définition plus restrictive du SAG (fièvre > 38 °C ou non objectivée et toux) que celle utilisée dans le projet (voir point 3.2) était de 81 % chez les enfants et de 61 % chez les adultes. Cette proportion était plus élevée chez les adultes plus jeunes (70 % chez les 18-64 ans) que chez ceux plus âgés (59 % chez les \geq 65 ans, p = 0,05). Si cette définition plus restrictive avait été utilisée, la surveillance aurait manqué 4 enfants et 119 adultes

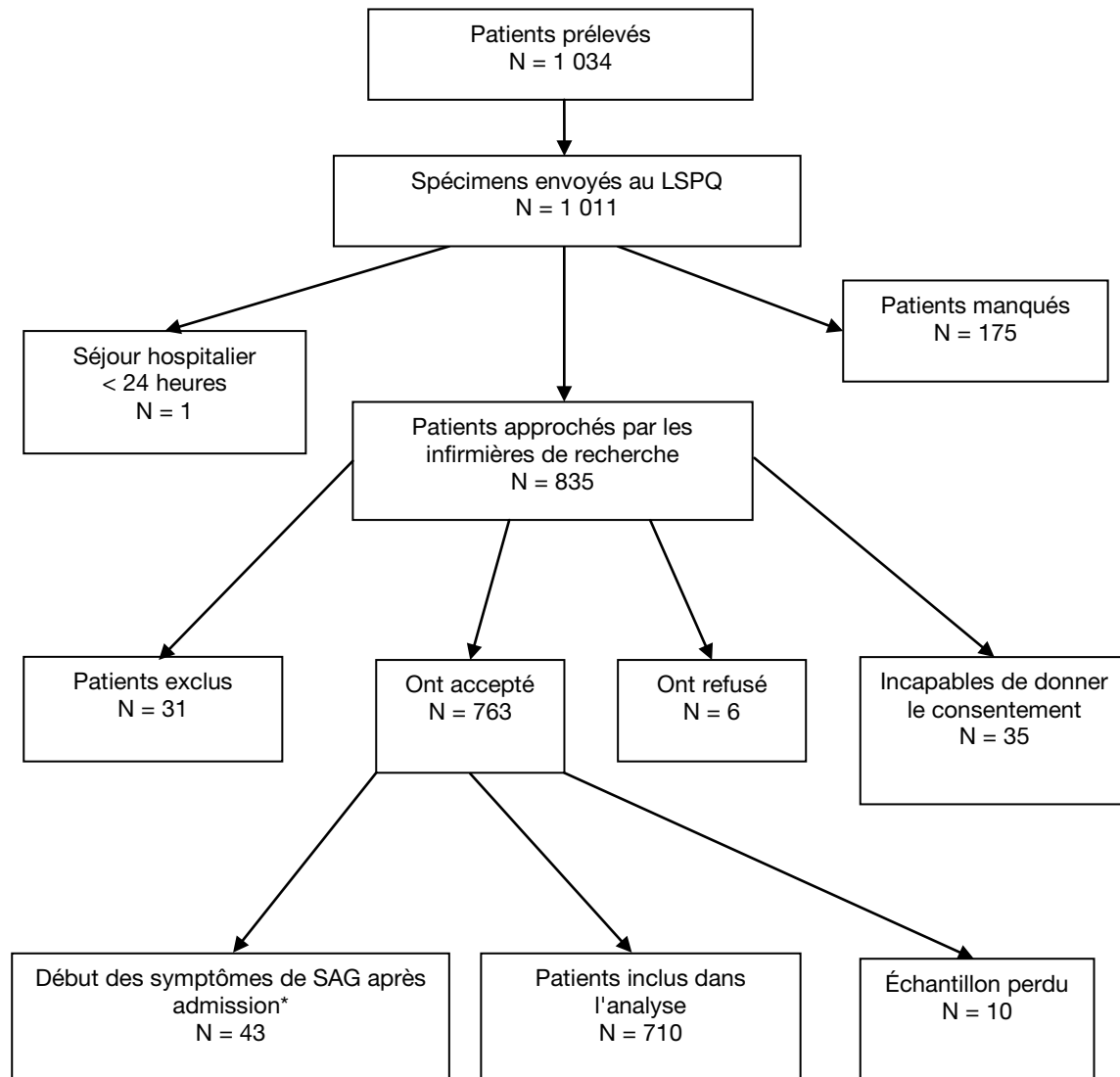
(11 de 18-64 ans, 21 de 54-74 ans, et 87 de ≥ 75 ans) hospitalisés avec influenza.

patients adultes avec MSJ (6 jours) était similaire à celle des patients sans MSJ (6 jours).

La durée de séjour à l'hôpital augmentait avec l'âge, de 3 jours chez les enfants, à 5 jours chez les 18-64 ans, 6 jours chez les 64-75 ans et 7 jours chez les ≥ 75 ans ($p < 0,001$). La durée de séjour médiane parmi les

Les observations décrites ci-dessus (proportion des résidents des CHSLD, distribution des MSJ, délai de consultation, présence de SAG, durée de séjour) en 2014-2015 suivent les mêmes tendances que ce qui a été observé lors des 2 saisons précédentes.

Figure 2 Inclusion dans la surveillance



* 32 infections nosocomiales avec début des symptômes de SAG ≥ 72 heures après admission; 11 avec début des symptômes de SAG < 72 heures après admission.

Tableau 1 Distribution des groupes d'âge selon le type d'infection parmi les patients inclus ou non dans l'analyse

Groupes d'âge, ans	Nombre de patients inclus ou non inclus (% du total des inclus ou des non inclus)	Virus détectés, n (% par groupe d'âge)		
		Influenza	Autres virus	Aucun virus
0-17				
Inclus	113 (16)	24 (21)	79 (70)	10 (9)
Non inclus	48 (16)	10 (21)	34 (71)	4 (8)
18-64				
Inclus	97 (14)	41 (42)	15 (15)	41 (42)
Non inclus	39 (13)	15 (38)	3 (8)	21 (54)
65-74				
Inclus	120 (17)	62 (52)	19 (16)*	39 (33)
Non inclus	40 (13)	27 (68)	2 (5)	11 (28)
≥ 75				
Inclus	380 (54)	232 (61)	37 (10)	111 (29)
Non inclus	174 (58)	114 (66)	14 (8)	46 (26)
Total				
Inclus	710 (100)	359 (51)	150 (21)	201 (28)
Non inclus	301 (100)	166 (55)	53 (18)	82 (27)

* Valeur P (Fisher) = 0,047.

Tableau 2 Caractéristiques des patients inclus dans la surveillance

Caractéristiques	0-17 ans				Adultes									Total adultes
					18-64 ans			65-74 ans			≥ 75 ans			
	Influenza +	AVR+	Négatifs	Total enfants	Influenza +	AVR+	Négatifs	Influenza+	AVR+	Négatifs	Influenza +	AVR+	Négatifs	
N	24	79	10	113	41	15	41	62	19	39	232	37	111	597
Sexe féminin	11 (46)	37 (47)	4 (40)	52 (46)	27 (66)	5 (33)	22 (54)	37 (60)	11 (58)	18 (46)	125 (54)	20 (54)	63 (57)	328 (55)
Admis d'un CHSLD	NA	NA	NA	NA	0 (0)	0 (0)	2 (5)	7 (11)	0 (0)	1 (3)	50 (22)	3 (8)	19 (17)	82 (14)
Au moins une MSJ	4 (17)	5 (6)	2 (20)	11 (10) [§]	32 (78)	14 (93)	30 (73)	56 (90)	19 (100)	37 (95)	205 (88)	36 (97)	105 (95)	534 (89) [§]
Vaccin influenza en 2014-15 [Ⓞ] :														
Oui	3 (18)	10 (20)	1 (14)	14 (19) [§]	15 (37)	5 (33)	19 (46)	30 (48)	13 (68)	16 (41)	145 (63)	26 (70)	67 (60)	336 (56) [§]
≥ 2 semaines	2 (12)	6 (12)	1 (14)	9 (12)	11 (27)	5 (33)	17 (41)	28 (45)	13 (68)	13 (33)	121 (52)	23 (62)	55 (50)	286 (48)
Non	12 (71)	40 (80)	6 (86)	58 (78)	25 (61)	9 (60)	20 (49)	30 (48)	4 (21)	21 (54)	64 (28)	10 (27)	37 (33)	220 (37)
Administration et/ou date inconnues	2 (12)	0 (0)	0 (0)	2 (3)	4 (10)	1 (7)	2 (5)	3 (5)	2 (11)	3 (8)	43 (19)	4 (11)	14 (13)	76 (13)
Présence de SAG (définition restrictive)	20 (83)	64 (81)	8 (80)	92 (81) [§]	30 (73)	10 (67)	28 (68)	41 (66)	12 (63)	20 (51)	145 (63)	22 (59)	57 (51)	365 (61) [§]
Consultation après début symptômes ^{&}														
≤ 4 jours	149 (58)	51 (65)	6 (60)	71 (63)	30 (73)	7 (47)	18 (44) [‡]	32 (52)	6 (32)	22 (56)	132 (57)	24 (65)	53 (48)	324 (54)
5-7 jours	6 (25)	20 (25)	2 (20)	28 (25)	7 (17)	3 (25)	9 (22)	15 (24)	5 (26)	8 (21)	45 (19)	6 (16)	19 (17)	117 (20)
≥ 8 jours	4 (17)	8 (10)	2 (20)	14 (12)	4 (10)	4 (27)	14 (34)	12 (19)	7 (37)	6 (15)	41 (18)	5 (14)	27 (24)	120 (20)
Durée de séjour, jours, médiane (étendue)	3 (1-4)	3 (1-14)	4 (3-17)	3 (1-17) [§]	5 (1-38)	5 (2-16)	5,5 (231)	5,5 (1-33)	5 (2-23)	9 (1-29)	7 (1-41)	5,5 (1-32)	7 (1-34)	6 (1-41) [§]
Admission aux soins intensifs (SI)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0) [§]	4 (10)	1 (7)	2 (5)	8 (13)	0 (0)	5 (13)	9 (4)	2 (5)	4 (4)	35 (6) [§]
Durée de séjour aux SI, jours, médiane (étendue)	NA	NA	NA	NA	8 (3-26)	3 (3-3)	3,5 (2-5)	5,5 (3-13)	NA	4 (3-17)	3 (2-9)	3,5 (3-4)	2,5 (2-4)	4 (2-26)
Pneumonie ¹	0 (0)	26 (33)	2 (20) [‡]	28 (25)	12 (29)	7 (47)	22 (56)	20 (32)	7 (37)	15 (38)	78 (34)	14 (38)	46 (41)	221 (37)
Diagnostic de sortie IP	19 (79)	27 (34)	3 (30) [‡]	49 (43) [§]	39 (95)	8 (53)	20 (49) [‡]	57 (92)	10 (53)	20 (51) [‡]	211 (91)	17 (46)	56 (50) [‡]	438 (73) [§]
Décès pendant l'hospitalisation	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0) [§]	0 (0)	0 (0)	2 (5)	0 (0)	0 (0)	5 (13) [‡]	18 (8)	2 (5)	6 (5)	33 (6) [§]
Influenza cause principale ou ayant contribué au décès	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3)	12 (5)	0 (0)	0 (0) [‡]	13 (2)

AVR = autre virus respiratoire; MSJ = maladies sous-jacentes; SAG = syndrome d'allure grippal défini comme fièvre > 38 °C ou non objectivée et toux; NA = non applicable; IP = influenza/pneumonie en position principale ou secondaire; [Ⓞ] Les enfants de < 6 mois (n = 39) ont été exclus du dénominateur pour le calcul des % des enfants vaccinés; [&] Le total de sous-catégories n'est pas toujours égal à 100 % à cause de valeurs inconnues; ¹Confirmée ou probable radiologiquement; [§] p < 0,05 (comparaison entre les enfants et adultes); [‡] p < 0,05 (comparaison entre influenza positifs, AVR et négatifs).

6.3 Détection des virus de l'influenza et d'autres virus respiratoires

Un virus de l'influenza (y compris les co-infections) a été identifié chez la moitié (51 %, n = 359) des 710 patients inclus dans l'étude (tableau 3). Presque tous les virus de l'influenza (97 %) étaient des influenza A (dont 95 % de sous-type H3N2 et 2 % de sous-type indéterminé), et 3 % étaient des influenza B. Les virus de l'influenza étaient détectés 3 fois moins souvent chez les enfants (21 %) que chez les adultes (56 %). Parmi les adultes, les proportions augmentaient avec l'âge de 42 % parmi les 18-64 ans à 52 % parmi les 65-74 et à 61 % parmi les ≥ 75 ans (tableau 3 et figure 3).

Un autre virus respiratoire (incluant les co-infections) a été identifié dans un quart (24 %, n = 169) de la population globale, 5 fois plus souvent chez les enfants (75 %, n = 85) que chez les adultes (14 %, n = 84). Le VRS était le virus le plus fréquent (12 %, n = 82), suivi des entéro/rhinovirus (7 %, n = 52), des virus parainfluenza (PIV) (4 %, n = 25, dont 2 PIV1, 2 PIV2, 14 PIV3 et 7 PIV4), des coronavirus (3 %, n = 19, dont 1 NL63 et 18 OC43), des adénovirus (2 %, n = 15), du bocavirus (1 %, n = 7), et du métapneumovirus humain (HMPV) (0,3 %, n = 2).

Globalement, la proportion de patients chez qui au moins un virus respiratoire a été identifié était de 91 % chez les enfants et de 68 % chez les adultes (tableau 3). Parmi les adultes, la proportion la plus élevée de confirmation virologique était observée chez les patients les plus âgés (71 % chez les ≥ 75 ans); la plupart des virus identifiés (86 %) étaient des virus de l'influenza (232/269).

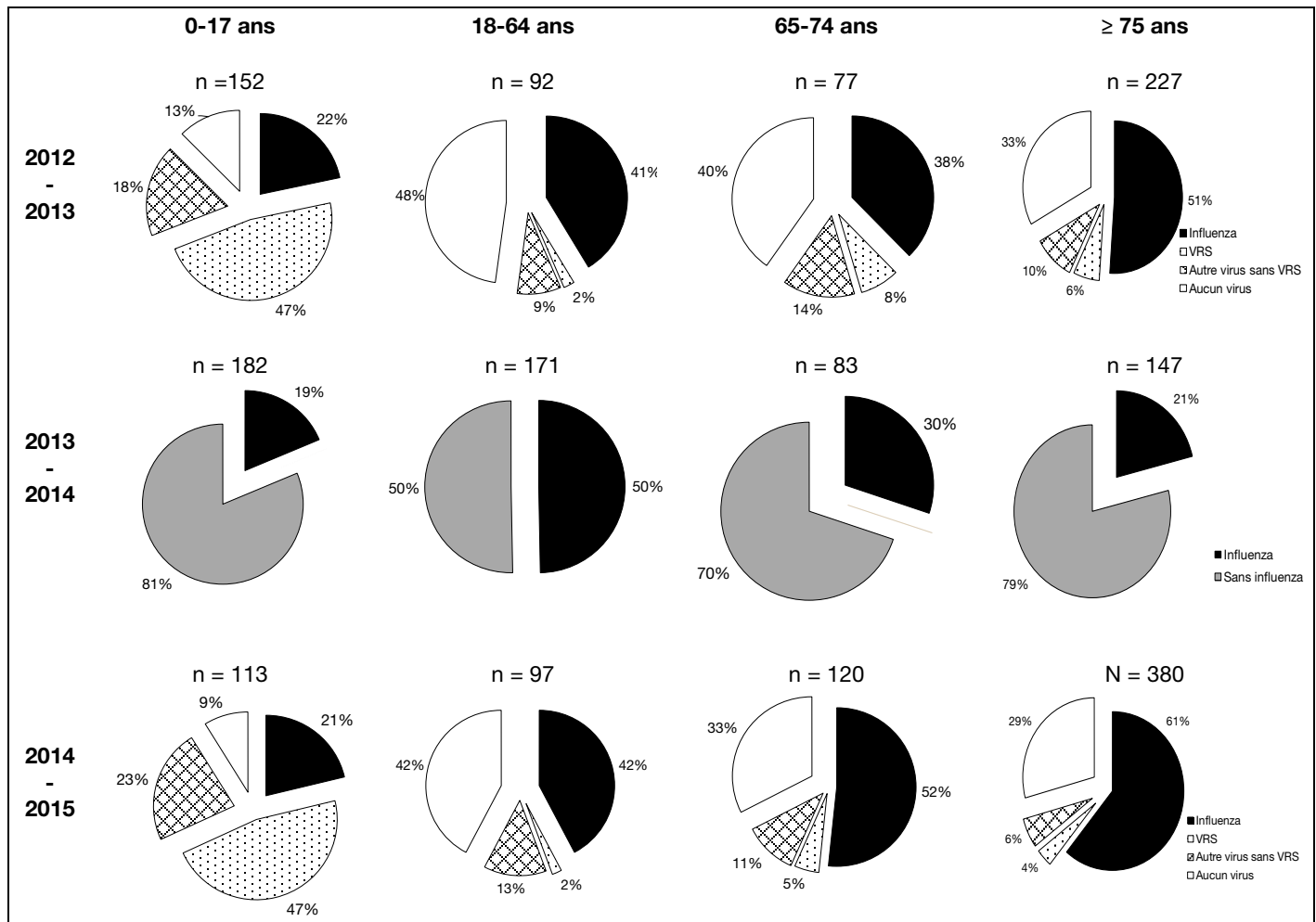
Il est à noter qu'une présence de l'influenza plus importante parmi les personnes les plus âgées par rapport à tous les autres groupes d'âge a aussi été observée en 2012-2013 (figures 3 et 4). En 2013-2014, c'était surtout les adultes plus jeunes qui ont été touchés (figures 3 et 4). Parmi les enfants, pendant toutes les saisons examinées, seulement une petite proportion (moins d'un quart) était touchée par l'influenza, alors qu'une proportion beaucoup plus importante d'autres virus respiratoires (surtout le VRS) était détectée. L'identification des autres virus respiratoires (AVR) était non négligeable parmi les adultes dans tous les groupes d'âge examinés.

Tableau 3 Résultats de la recherche des virus respiratoires selon les groupes d'âge, saison grippale 2014-2015, n (%)

Virus respiratoire détecté	0-17 ans n = 113	18-64 ans n = 97	65-74 ans n = 120	≥ 75 ans n = 380	Total adultes n = 597	Total n = 710
Au moins un virus :	103 (91)	56 (58)	81 (68)	269 (71)	406 (68)	509 (72)
Un seul virus	69 (61)	54 (56)	76 (63)	261 (69)	391 (65)	460 (65)
Influenza :	18 (16)	39 (40)	58 (48)	225 (59)	322 (54)	340 (48)
Influenza A	17 (15)	37 (38)	56 (47)	219 (58)	312 (52)	329 (46)
A(H3N2)	17 (15)	36 (37)	55 (46)	214 (56)	305 (51)	322 (45)
Sous-type indéterminé	0 (0)	1 (1)	1 (1)	5 (1)	7 (1)	7 (1)
Influenza B	1 (1)	2 (2)	2 (2)	6 (2)	10 (2)	11 (2)
Autre virus :	51 (45)	15 (15)	18 (15)	36 (9)	69 (12)	120 (17)
VRS	36 (32)	2 (2)	6 (5)	13 (3)	21 (4)	57 (8)
Entéro/rhino	5 (4)	5 (5)	5 (4)	13 (3)	23 (4)	28 (4)
PIV	3 (3)	3 (3)	5 (4)	4 (1)	12 (2)	15 (2)
Coronavirus	1 (1)	5 (5)	1 (1)	5 (1)	11 (2)	12 (2)
HMPV	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (0,3)	2 (0,003)	2 (0,3)
Adénovirus	5 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (1)
Bocavirus	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,1)
Co-infections :	34 (30)	2 (2)	5 (4)	8 (2)	15 (4)	49 (7)
VRS - Entéro/rhino	6 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (1)
VRS - Coronavirus	3 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (72)
VRS - Bocavirus	2 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,3)
VRS - PIV	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (0,3)	1 (0,002)	2 (0,3)
VRS - Adénovirus	2 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,3)
Influenza A - VRS	3 (3)	2 (2)	1 (1)	1 (0,3)	4 (1)	7 (1)
Influenza A - Coronavirus	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (0,3)	1 (0,002)	2 (0,3)
Influenza A - Bocavirus	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,1)
Influenza A - Entéro/rhino	0 (0)	0 (0)	3 (3)	2 (1)	5 (1)	5 (1)
Influenza A - PIV	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (1)	3 (1)	3 (0,4)
Influenza B - PIV	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,1)
Entéro/rhino - Adénovirus	4 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (1)
Entéro/rhino - Bocavirus	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,1)
Coronavirus - Adénovirus	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,1)
Coronavirus - Entéro/rhino	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,1)
PIV - Entéro/rhino	3 (3)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (0,002)	4 (1)
Adénovirus - Bocavirus	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,1)
VRS - Entéro/rhino - Adénovirus	2 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,3)
VRS - Entéro/rhino - Bocavirus	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,1)

En gris : co-infection influenza + autre virus respiratoire.

Figure 3 Distribution des virus de l'influenza et d'autres virus respiratoires par groupe d'âge et par saison grippale



La catégorie « influenza » inclut les co-infections influenza+AVR; la catégorie « VRS » inclut les co-infections VRS+AVR en excluant l'influenza+VRS; en 2013-2014, seulement la recherche des virus influenza avait été effectuée.

6.4 Caractéristiques des patients positifs pour l'influenza

Parmi les patients testés positifs pour le virus de l'influenza, 7 % (24) étaient des enfants, 93 % (335) étaient des adultes (11 % (41) de 18-64 ans, 17 % (62) de 65-74 ans, et presque 2/3 (65 %, n = 232) avaient ≥ 75 ans). Il n'y avait pas de différence dans l'âge médian des enfants avec une infection par le virus de l'influenza, par un AVR et ou sans aucun virus détecté (respectivement 1 an, 1 an, et 9 mois (p = 0,53)). Parmi les enfants testés positifs pour l'influenza, 7 (29 %) étaient âgés de moins de 6 mois, 8 (33 %) de 6-23 mois, 3 (13 %) de 24-59 mois, et 6 (25 %) de 5-17 ans. L'âge médian des adultes avec une infection

par le virus de l'influenza était plus élevé (81 ans) que celui des patients avec un AVR (76 ans) et celui des patients sans aucun virus détecté (78 ans, p = 0,04).

Une proportion de 17 % des enfants avec une infection par le virus de l'influenza présentaient des MSJ; plus de la moitié (58 %) ont consulté dans un délai de 4 jours ou moins après le début des symptômes. La durée de séjour médiane des enfants avec influenza a été de 3 jours (tableau 2). Il n'y avait pas de différence significative entre les enfants avec une infection par le virus de l'influenza et les autres enfants quant à la présence de MSJ, la présence d'un SAG défini comme fièvre > 38 °C ou non objectivée et toux, le délai de consultation après le début des symptômes et la durée de séjour.

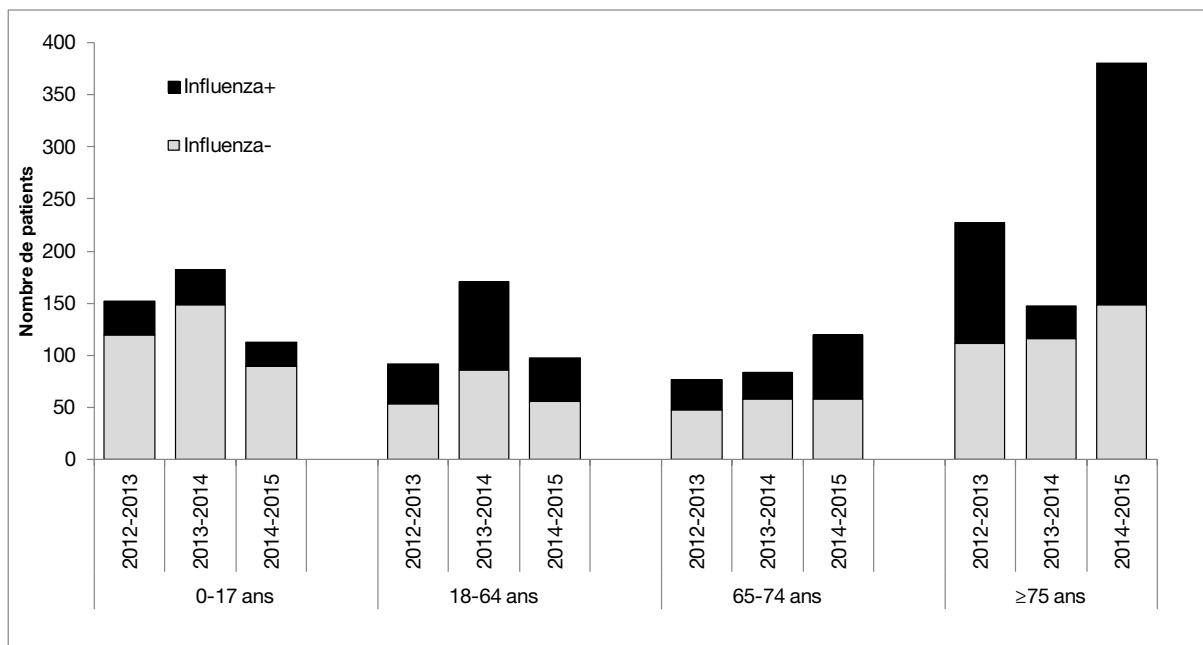
Parmi les adultes, les patients testés positifs pour l'influenza étaient plus souvent admis d'un CHSLD (17 %) comparé aux patients avec AVR (4 %, $p = 0,02$) et aux patients sans virus (12 %, $p = 0,06$). Les patients plus jeunes testés positifs pour l'influenza (18-64 ans) consultaient plus rapidement après le début des symptômes que les autres groupes de patients (tableau 2). La durée de séjour médiane des patients testés positifs pour l'influenza était de 6 jours. Il n'y avait pas de différence significative entre les adultes avec une infection influenza et les autres adultes quant à la présence de MSJ, la présence d'un SAG défini comme fièvre $> 38^{\circ}\text{C}$ ou non objectivée et toux (définition plus restrictive que celle utilisée dans le projet), le délai de consultation après le début des symptômes parmi les patients de ≥ 65 ans et la durée de séjour.

Le nombre de patients testés positifs pour l'influenza inclus dans le projet était variable selon le groupe d'âge pendant les différentes saisons étudiées (figure 4). Parmi les patients testés positifs pour l'influenza, on

observe une proportion plus petite d'enfants en 2014-2015 par rapport aux deux saisons précédentes, une proportion plus grande des adultes plus jeunes (18-64 ans) en 2013-2014 par rapport aux deux autres saisons, et des proportions beaucoup plus importantes de patients âgés de ≥ 75 ans en 2012-2013 et en 2014-2015 par rapport à 2013-2014 (figure 4). On remarque que les variations dans le nombre total de patients avec un SAG sont influencées surtout par le nombre de patients testés positifs pour l'influenza. Pendant toutes les saisons étudiées, les proportions de différents groupes d'âge parmi les patients testés négatifs pour l'influenza étaient généralement constantes d'une saison à l'autre (figure 4).

Malgré ces différences dans la distribution d'âge selon la saison grippale, les autres caractéristiques des patients avec une infection par le virus de l'influenza (présence de MSJ, de SAG, admission des CHSLD, délai de consultation et durée de séjour) étaient comparables d'une année à l'autre.

Figure 4 Distribution des groupes d'âge parmi les patients hospitalisés pour un SAG positifs et négatifs pour l'influenza pendant les pics de trois saisons grippales



Proportions de groupes d'âge parmi les patients positifs et négatifs pour l'influenza :

influenza+	15 %	19 %	7 %	18 %	49 %	11 %	13 %	14 %	17 %	54 %	18 %	65 %
influenza-	36 %	36 %	25 %	16 %	21 %	16 %	14 %	14 %	17 %	33 %	28 %	42 %

6.5 Complications

6.5.1 PNEUMONIE

Cent huit (96 %) enfants et 594 (99 %) adultes ont eu une radiographie pulmonaire.

Il n'y a pas eu de pneumonie radiologiquement confirmée ou probable parmi les enfants testés positifs pour l'influenza, alors qu'une pneumonie était détectée parmi 33 % des enfants testés positifs pour un AVR et 20 % des enfants sans virus détecté (tableau 2). L'absence de pneumonie radiologiquement confirmée parmi les enfants en 2014-2015 est significativement différente de sa présence chez environ un tiers des enfants testés positifs pour l'influenza en 2012-2013 (10/33) et en 2013-2014 (10/34) ($p < 0,05$).

Dans tous les groupes d'âge des adultes testés positifs pour l'influenza, environ un tiers (29 % à 34 %) présentaient une pneumonie, ce qui était généralement moins fréquent que dans les autres groupes de patients (avec un AVR ou sans aucun virus détecté) où la proportion de pneumonie variait de 37 % à 56 % (tableau 2). Une moindre proportion de pneumonie parmi les patients testés positifs pour l'influenza par rapport aux autres patients a aussi été observée lors des années antérieures.

6.5.2 ADMISSION AUX SOINS INTENSIFS

Aucun enfant n'a été admis aux SI. Parmi les adultes testés positifs pour l'influenza, un total de 21 (6 %) patients (7 %, 11 % et 4 % de respectivement 18-64, 65-74 et ≥ 75 ans) ont été admis aux SI pour une durée médiane de 4 jours (étendue : 2 à 26 jours). Il n'y avait pas de différence significative entre la proportion d'admission aux SI entre les patients avec ou sans influenza (tableau 2).

6.5.3 DÉCÈS

Aucun décès n'a été rapporté chez les enfants. Parmi les adultes, un total de 33 (6 %) décès ont été enregistrés : 2 (2 %) décès parmi les 18-64 ans, 5 (4 %) parmi les 65-74 ans, et 26 (7 %) parmi les ≥ 75 ans. Un peu plus de la moitié des décès ($n = 18$) ont été observés parmi les patients testés positifs pour l'influenza, tous des patients âgés de 75 ans et plus. La létalité chez les patients de ≥ 75 ans testés positifs pour l'influenza était de 8 %, non significativement plus élevée que celle parmi les patients testés positifs pour

un AVR (5 %) et celle parmi les patients testés négatifs (5 %). Seize des 18 patients décédés testés positifs pour l'influenza présentaient au moins une condition sous-jacente (cardiopathie chronique, MPOC, néphropathie et diabète), 3 ont été admis aux SI. L'influenza a été considérée la cause principale ou ayant contribué au décès chez 12 de ces derniers. Parmi eux, 11 présentaient une MSJ; aucun n'a été admis aux SI. En comparaison, 5 des 6 autres décès de patients testés positifs pour l'influenza sans mention de l'influenza en cause principale ou ayant contribué au décès présentaient une maladie sous-jacente et 3 ont séjourné aux SI. Le délai de prélèvement après le début des symptômes était similaire chez les patients testés positifs pour l'influenza décédés ou non décédés (médiane de 3 jours).

Lors de toutes les saisons étudiées, aucun décès parmi les enfants n'a été observé. Un nombre plus grand de décès de patients avec une infection par le virus de l'influenza confirmée a été observé parmi les patients de ≥ 75 ans en 2014-2015 ($n = 18$) qu'en 2012-2013 ($n = 7$), deux saisons avec prédominance du sous-type A(H3N2) (tableau 4). Cependant, la létalité parmi les patients les plus âgés (≥ 75 ans) testés positifs pour l'influenza n'était pas significativement différente en 2014-2015 (8 %) qu'en 2012-2013 (6 %). Pendant ces deux saisons, la létalité était plus grande que pendant la saison avec prédominance du sous-type A(H1N1)pdm 2009 (0 % en 2013-2014); cependant, la différence n'a pas atteint le seuil de signification statistique étant donné le petit nombre de cas (tableau 4). Pendant toutes les 3 saisons, la létalité parmi les patients avec une influenza confirmée n'était pas plus grande que celle parmi les patients infectés par un autre virus ou parmi les patients chez qui aucun virus n'a été détecté (tableau 4).

Tableau 4 Nombre et proportion de décès parmi les patients testés positifs ou négatifs pour l'influenza pendant les pics des 3 saisons grippales examinées

Saison	0-17 ans	18-64 ans	65-74 ans	75 ans +
2012-2013 (8 semaines)				
Influenza+	0/33 (0 %)	0/38 (0 %)	0/29 (0 %)	7/116 (6 %)
Influenza-	0/119 (0 %)	1/54 (2 %)	3/48 (6 %)	15/111 (14 %)
2013-2014 (10 semaines)				
Influenza+	0/34 (0 %)	0/85 (0 %)	2/25 (8 %)	0/31 (0 %)
Influenza-	0/148 (0 %)	4/86 (5 %)	1/58 (2 %)	8/116 (7 %)
2014-2015 (6,5 semaines)				
Influenza+	0/24 (0 %)	0/41 (0 %)	0/62 (0 %)	18/232 (8 %)
Influenza-	0/89 (0 %)	2/56 (4 %)	5/58 (9 %)	8/148 (5 %)

6.6 Vaccination contre l'influenza

En 2014-2015, au moins une dose du vaccin contre l'influenza a été reçue par 14 (19 %) des 113 enfants (19 % des enfants âgés de 6 mois et plus : 24 % des 6-23 mois (aucun cas avec MSJ), 0 % des 2-4 ans et 15 % des 5-17 ans (33 % des cas avec MSJ)). Environ les 2/3 (64 %) des enfants ont reçu le vaccin 2 semaines ou plus avant le début des symptômes.

Chez les patients adultes, la proportion de vaccinés augmentait avec l'âge : de 40 % chez les 18-59 ans à 47 % chez les 60-74 ans, puis à 63 % chez les 75 ans et plus. La vaccination contre l'influenza était plus

élevée parmi les patients avec MSJ (60 %) que parmi les patients sans MSJ (27 %). La majorité des patients adultes vaccinés (85 %) ont reçu le vaccin 2 semaines ou plus avant le début des symptômes.

Le nombre réduit d'enfants ayant reçu le vaccin n'a pas permis d'estimer l'efficacité vaccinale chez les enfants. L'estimation de l'EV parmi les patients adultes est présentée dans le tableau 5. Les résultats de l'analyse de l'EV parmi les patients de ≥ 65 ans ont été publiés dans la revue PLoS One[12]. Une mise à jour après la publication avec l'ajout de l'information non disponible précédemment pour 2 patients n'a pas changé les résultats obtenus.

Tableau 5 Efficacité vaccinale (EV) contre les hospitalisations adultes pour influenza confirmée pendant le pic de la saison grippale 2014-2015

Type d'analyse et variables	EV, % (IC à 95 %)	
	18-64 ans	≥ 65 ans
	30 cas (9 vaccinés) /41 témoins (19 vaccinés)	186 cas (116 vaccinés) /128 témoins (75 vaccinés)
Régression univariée	50 (-34-82)	-17 (-86-26)
Régression ajustée pour :		
Âge	52 (-32-82)	-14 (-82-29)
MSJ	50 (-33-84)	-27 (-103-21)
Jours après prélèvement ($\leq 4/5-7$)	53 (-30-83)	-17 (-85-26)
Semaines CDC (49-51, 52, 53, 1-2)	49 (-41-82)	-35 (-120-18))
Admission d'un CHSLD	NA	-8 (-72-33)
CH	53 (-31-83)	-27 (-110-23)
Âge et MSJ	59 (-24-86)	-23 (-99-23)
Toutes les variables	63 (-20-89)	-39 (-142-20)

IC : intervalle de confiance; NA : non applicable.

6.7 Diagnostics de sortie influenza/pneumonie et confirmation de l'influenza

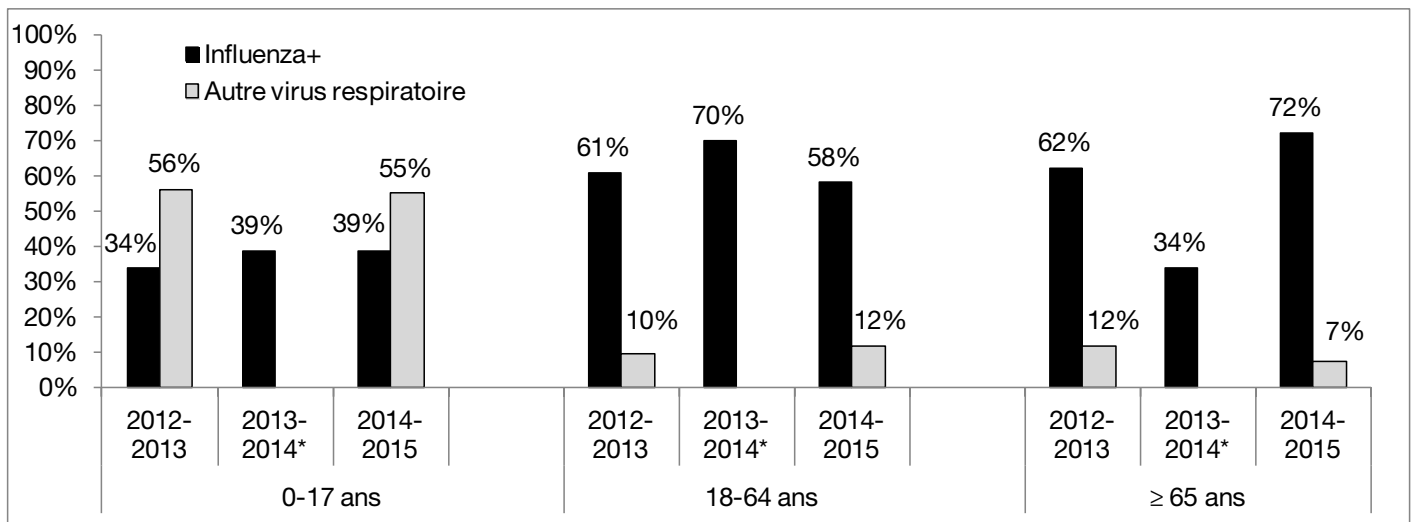
Plus de 2/3 de la population à l'étude (69 %) avaient un diagnostic principal ou secondaire de sortie d'influenza/pneumonie (IP); cette proportion était plus élevée parmi les adultes (73 %) que parmi les enfants (43 %) (tableau 2). Le diagnostic de IP était plus fréquent parmi les patients testés positifs pour l'influenza que parmi les patients infectés par un AVR ou ceux testés négatifs, autant chez les enfants (79 % versus 30 %-34 %) que chez les adultes (92 % versus 46-53 %) (tableau 2).

Afin d'estimer la valeur prédictive positive (VPP) d'un diagnostic de sortie IP pour détecter l'influenza (la probabilité qu'une infection par le virus de l'influenza soit présente chez un patient avec un diagnostic de sortie IP), il faut avoir l'information sur tous les patients avec un diagnostic de sortie IP dans les hôpitaux participants. La comparaison des statistiques de notre projet avec le fichier administratif MED-ÉCHO montre que le nombre de patients hospitalisés avec un IP dans les hôpitaux participants pendant les saisons précédentes correspondait à environ 80 % des patients hospitalisés avec un IP dans les hôpitaux participants selon le fichier MED-ÉCHO. En incluant dans le calcul seulement une proportion de tous les patients qui ont eu un diagnostic d'IP, la vraie valeur de la VPP sera probablement sous-estimée. Étant donné que la grande majorité des patients avec un diagnostic de IP dans les

hôpitaux participants est incluse dans le projet, la sous-estimation ne devrait pas être très importante. De plus, elle devrait s'appliquer de la même façon pour l'influenza et pour les AVR. La VPP d'un diagnostic de sortie IP pour détecter l'influenza parmi les patients hospitalisés avec un SAG était de 39 % (19/49) chez les enfants, 58 % (39/67) chez les 18-64 ans, 66 % (57/87) chez les 65-74 ans et 74 % (211/284) chez les 75 ans et plus. Chez les enfants, la VPP d'un diagnostic de sortie IP était plus grande pour les AVR (55 %) que pour l'influenza (39 %). Chez les adultes, la VPP d'un diagnostic de sortie IP était plus grande pour l'influenza que pour les AVR (58 % versus 12 % parmi les 18-64 ans, 66 % versus 11 % parmi les 65-74 ans, et 74 % versus 6 % parmi les ≥ 75 ans). Il est à noter qu'un diagnostic de sortie IP était cependant rapporté dans environ la moitié des patients adultes infectés par un AVR ou sans aucun virus détecté, et cela, dans tous les groupes d'âge.

Lors de toutes les saisons examinées, même si une fréquence plus élevée du diagnostic d'IP était observée parmi les patients infectés par un virus de l'influenza, ce diagnostic était observé dans une proportion non négligeable parmi les patients infectés par un AVR ou sans aucun virus détecté. Chez les enfants, la VPP d'un diagnostic de sortie IP était plus grande pour les AVR que pour l'influenza pour tous les pics des saisons grippales étudiées (figure 5). Parmi les adultes, la VPP d'un diagnostic de sortie IP pour l'influenza se plaçait généralement autour de 2/3, avec une valeur aussi basse que 34 % en 2013-2014 pour les personnes de ≥ 65 ans (figure 5).

Figure 5 Valeur prédictive positive (VPP) d'un diagnostic de sortie influenza/pneumonie parmi les patients hospitalisés avec un SAG pour détecter l'influenza ou pour détecter un autre virus respiratoire pendant les pics de 3 saisons grippales



Note : Valeur prédictive positive (VPP) : la probabilité qu'une infection par le virus de l'influenza ou un autre virus respiratoire soit détectée chez un patient avec un diagnostic de sortie IP.

* En 2013-2014, seulement le virus de l'influenza a été recherché.

6.8 Infections nosocomiales dues à l'influenza

Un total de 32 cas d'infections nosocomiales (avec le début des symptômes de SAG \geq 72 heures après l'admission) a été observé dans la population à l'étude; plus de la moitié (59 %, n = 19) étaient des infections dues à l'influenza; un cas était dû aux entéro/rhinovirus.

Les 19 patients avec une infection nosocomiale par le virus de l'influenza avaient un âge médian de 82 ans (étendue : 57-96) et présentaient tous des MSJ. Les symptômes respiratoires ont débuté après l'admission avec une médiane de 10 jours (étendue : 4-37). Ces patients ont eu une durée de séjour totale de 7 à 52 jours, avec une médiane de 28 jours. Parmi les 19 patients atteints d'influenza nosocomiale, aucun n'a été admis aux SI; 2 patients sont décédés, dont un avec l'influenza en cause principale ou ayant contribué au décès. Un diagnostic de sortie IP a été rapporté chez 12 des 19 patients.

En plus des 32 cas d'infections nosocomiales définies comme un début des symptômes respiratoires \geq 72 heures après l'admission, 11 autres patients ont développé des symptômes de SAG dans un délai de < 72 heures après admission. L'âge médian de ces

11 patients était de 83 ans (étendue : 28-89); et 63 % présentaient des MSJ. Parmi ces patients, il y a eu 7 cas d'influenza et aucun cas d'AVR. Parmi ces 7 cas, aucune admission aux SI n'a été rapportée; un décès est survenu, avec l'influenza ayant été mentionnée en cause principale ou ayant contribué au décès. Un diagnostic de sortie IP a été rapporté chez 5 de ces 7 patients.

En incluant les SAG ayant débuté après l'admission (n = 43, dont 26 influenza), un total de 753 patients hospitalisés avec un SAG (dont 385 testés positifs pour le virus de l'influenza) ont été rapportés à la surveillance. Ainsi, la proportion de SAG ayant débuté après l'admission parmi les patients hospitalisés avec un SAG sur la période de la surveillance a été de 6 % (7 % pour la proportion d'influenza ayant débuté après l'admission parmi la totalité de patients hospitalisés avec influenza). La proportion d'infections nosocomiales a été de 4 % pour le SAG et de 5 % pour l'influenza.

6.9 Mécanisme de vigie

Des rapports hebdomadaires de vigie sur les hospitalisations avec ou sans influenza ainsi que sur le nombre de patients testés positifs pour le virus de l'influenza admis aux SI et décédés dans les hôpitaux

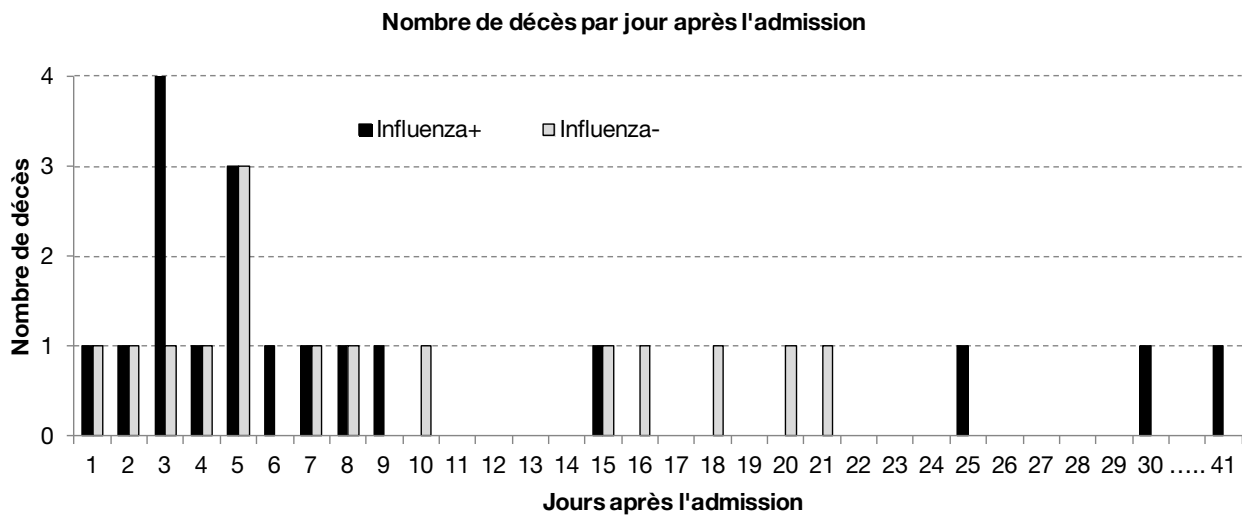
participants étaient produits et acheminés au MSSS, similairement aux années précédentes (voir annexe de cette année).

Parmi les cas décédés testés positifs pour le virus de l'influenza, un peu plus de la moitié (55 %) sont survenus dans la première semaine après l'admission. Le délai médian de décès après l'admission était de 6 jours (étendue de 2 à 41 jours) (figure 6A). Seulement 3 des 18 patients décédés ont été admis aux SI.

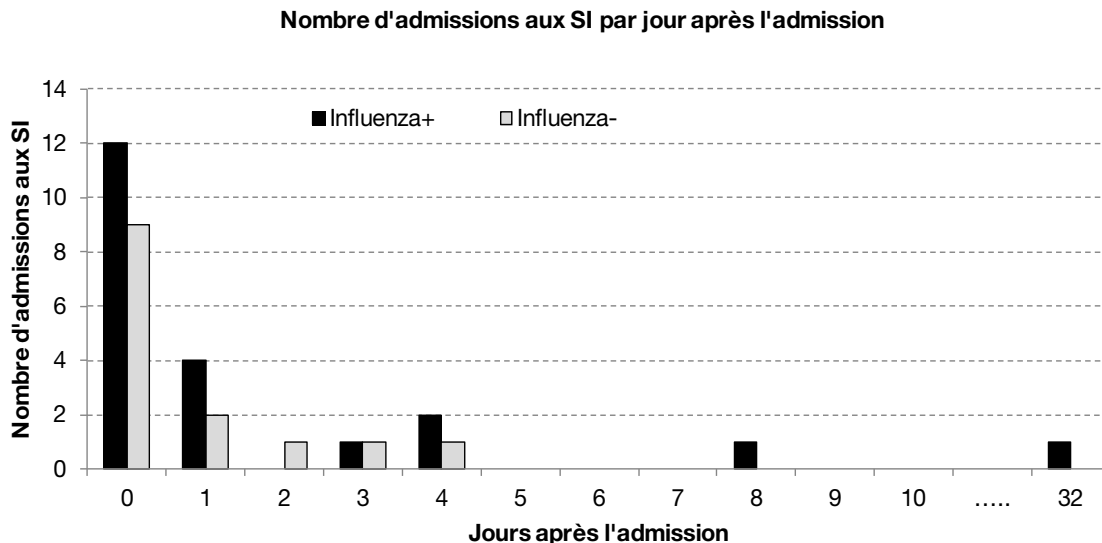
Parmi les patients testés positifs pour le virus de l'influenza qui ont eu une admission aux SI lors de leur hospitalisation, plus de la moitié (57 %) ont été admis aux SI lors de l'admission; presque tous les cas (94 %) ont été admis aux SI dans un délai de 4 jours après l'admission (figure 6B). Le délai médian pour l'admission aux SI après l'admission était de 1 jour (étendue de 0 à 32 jours).

Figure 6 Nombre de complications parmi les patients hospitalisés pour un SAG par jour après l'admission

A) Nombre de décès



B) Nombre d'admissions aux SI



7 Discussion

La période du pic de la saison grippale 2014-2015 incluse dans la surveillance a été caractérisée par une prédominance des virus de sous-type A(H3N2). Étant donné le nombre important de patients hospitalisés avec un SAG et inclus, l'objectif d'enrôlement a été atteint plus tôt que prévu et le projet a dû être arrêté. La saison grippale 2014-2015 a été plus longue et plus intense que la plupart des saisons précédentes, avec une proportion de tests positifs pour l'influenza au-dessus de 33 % à la semaine 52. Les 6,5 semaines incluses dans le projet de surveillance comportaient environ 50 % des virus de l'influenza (60 % des virus de l'influenza A) détectés par le réseau des laboratoires sentinelles du Québec au cours de la période de novembre 2014 à mars 2015 (semaines CDC 40-2014 à 20-2015).

Au cours de la période d'observation, 1 034 patients présentant un SAG ont eu un dépistage systématique pour le virus de l'influenza dans les quatre hôpitaux participant à la surveillance et 710 (70 %) ont été inclus dans l'analyse. Un virus de l'influenza a été détecté chez la moitié (51 %) de ces patients (presque tous des influenza A(H3N2)), ce qui dépasse la proportion de 40 % observée lors de saison 2012-2013, une saison aussi dominée par le sous-type A(H3N2). Les virus de l'influenza étaient détectés 3 fois plus souvent chez les adultes (56 %) que chez les enfants (21 %). Parmi les adultes, les proportions augmentaient avec l'âge de 42 % parmi les 18-64 ans à 52 % parmi les 65-74 et à 61 % parmi les ≥ 75 ans. Cela est comparable à 2012-2013, mais différent de la saison 2013-2014 avec prédominance du sous-type A(H1N1) où les jeunes adultes étaient plus touchés par l'influenza. Les données de 2014-2015 confirment les observations des années antérieures démontrant un lien entre les distributions des sous-groupes d'âge parmi les patients testés positifs pour le virus de l'influenza et les types et sous-types circulants de l'influenza. Ainsi, les pics des saisons 2012-2013 et 2014-2015 étaient dominés par le sous-type A(H3N2), qui cause plus de morbidité chez les personnes plus âgées, alors qu'en 2013-2014, la majorité des souches circulantes appartenaient au sous-type A(H1N1)pdm09 qui touche plutôt les groupes d'âge plus jeunes. Il est à noter que même pendant les pics des saisons grippales, tout au plus un quart des enfants hospitalisés pour un SAG présentaient une

infection influenza, la plupart de ces hospitalisations étant associées plutôt à d'autres virus respiratoires.

Même si un nombre plus important d'hospitalisations et de décès associés à l'influenza a été observé parmi les adultes en 2014-2015 comparativement aux années antérieures, l'infection par un virus de l'influenza n'était pas associée encore une fois cette année à une maladie plus sévère en ce qui concerne la durée de séjour, la présence de pneumonie radiologiquement confirmée, l'admission aux SI ou le décès en comparaison avec les patients sans le virus de l'influenza.

Pour la période du début de la saison grippale jusqu'à la semaine CDC 02, parmi les 408 hospitalisations pédiatriques (≤ 16 ans) associées à l'influenza, le réseau IMPACT rapportait 46 (11 %) admissions aux SI et aucun décès. Parmi les 884 hospitalisations adultes associées à l'influenza, le réseau PCIRN rapportait 118 (13 %) admissions aux SI et 73 (8 %) décès[13]. Pour la même période, parmi les 3 127 hospitalisations pour influenza rapportées par les ministères de la Santé de 9 provinces et territoires à l'Agence de la santé publique du Canada, on observait 168 (5 %) admissions aux SI et 179 (6 %) décès; dont 3/389 (1 %) parmi les enfants de ≤ 19 ans, et 176/2738 (6 %) parmi les adultes de ≥ 20 ans[13]. En comparaison, dans les 4 hôpitaux participant au projet de surveillance pendant le pic de la saison grippale 2014-2015 (semaines CDC 49 à 2) : aucune admission aux SI et aucun décès n'ont été rapportés dans la population pédiatrique; 6 % des patients adultes hospitalisés pour l'influenza ont été admis aux SI et 5 % sont décédés. Il se peut que l'inclusion des hôpitaux tertiaires avec une clientèle plus lourde dans les réseaux IMPACT et PCIRN explique une sévérité de l'influenza légèrement plus élevée rapportée par ces réseaux en comparaison aux données rapportées par les ministères de la Santé des provinces et territoires qui sont similaires à ce qui est observé dans notre projet.

Tel qu'observé lors des années précédentes, une proportion importante de patients avec une infection par le virus de l'influenza confirmée ne présentait pas de symptômes respiratoires correspondant à une définition de SAG plus restrictive telle qu'utilisée par d'autres réseaux de surveillance; ces patients auraient été manqués si une telle définition avait été utilisée. Afin d'avoir un portrait le plus exhaustif possible de la

morbidité attribuable à l'influenza, une inclusion plus large des symptômes respiratoires est nécessaire.

Pendant tous les pics des saisons étudiées, même si la probabilité de détection d'un virus de l'influenza chez un patient avec un diagnostic d'influenza/pneumonie (IP) était plus élevée que la probabilité de détection d'un autre virus respiratoire (AVR) parmi les adultes; la proportion d'AVR était non négligeable, se situant autour de 10 % pour les saisons examinées. En dehors des pics des saisons grippales, on pourrait s'attendre à une proportion plus importante de détection d'AVR, accompagnée d'une diminution de la détection du virus de l'influenza. Parmi les enfants avec un diagnostic de sortie IP, même pendant les semaines de la plus forte circulation du virus de l'influenza, la probabilité de détection était plus grande pour les AVR que pour l'influenza. Nos résultats remettent en question l'utilité du diagnostic d'IP en tant qu'indicateur de l'influenza.

La dérive antigénique (mutations génétiques) importante de la grande majorité des virus de l'influenza de sous-type A(H3N2) circulant pendant la saison 2014-2015 au Canada a eu comme conséquence la diminution de l'efficacité du vaccin contre l'influenza[14]. Aux États-Unis, où 68 % des souches isolées avaient subi une dérive antigénique, l'EV contre les consultations et les hospitalisations dues à l'influenza A(H3N2) a été estimée globalement à 23 % (IC à 95 %, 8 %-36 %); chez les personnes âgées de ≥ 50 ans elle était de 14 % (IC à 95 %, -31 %-43 %)[15]. Nos estimés de -39 % (IC à 95 %, -142-20 %) sont similaires avec l'EV intérimaire de -33 % (IC à 95 %, -104 %-13 %) rapportée par le réseau PCIRN chez les personnes âgées[16]. Pour une discussion plus détaillée, voir la publication de la revue PLoS One[12]. L'estimation de l'efficacité vaccinale chez les patients hospitalisés est essentielle à l'évaluation annuelle du programme en plus de faire ressortir encore une fois le besoin de vaccins contre l'influenza plus efficaces, notamment chez cette clientèle particulièrement vulnérable.

Les données de vigie rapportées par les hôpitaux en temps réel comportent une sous-estimation étant donné les délais d'obtention de la confirmation du diagnostic de l'influenza; le fait de rapporter les événements pour la semaine précédente, ainsi que le volume de travail important pendant les semaines de pic de circulation de l'influenza. De plus, étant donné

qu'une proportion importante de décès survient tardivement et que la collecte de données de vigie en 2014-2015 a été arrêtée après 6,5 semaines, les décès qui sont survenus plus tard ont été rapportés seulement dans les questionnaires reçus après la fin du projet. L'utilisation d'une plateforme informatique ayant accès aux fichiers électroniques des patients avec une possibilité de suivi sur des périodes plus longues pourrait contribuer à un décompte plus complet en temps opportun des données sur les complications associées à l'influenza.

8 Conclusion et recommandations

Le projet de surveillance des hospitalisations attribuables à l'influenza mené dans quatre hôpitaux de soins aigus pendant les quatre dernières saisons grippales a démontré la possibilité d'estimer le fardeau des hospitalisations et complications attribuables à l'influenza ainsi que la faisabilité d'un mécanisme de vigie en temps opportun. Les analyses effectuées ont permis de mettre en évidence plusieurs éléments essentiels à une meilleure interprétation des méthodes utilisées pour la surveillance de l'influenza et ont fait ressortir les limites de certains indicateurs utilisés actuellement dans les différents réseaux de surveillance. Les différences importantes observées lors des 4 années à l'étude ont confirmé la variabilité des saisons grippales et la difficulté de prédire le fardeau de l'influenza et de ses complications dans les différents groupes d'âge.

La disponibilité d'indicateurs de sévérité de la maladie dans une même population permet un suivi en temps réel et la détection possible de changements dans la sévérité et les sous-groupes les plus touchés par l'influenza par rapport aux saisons précédentes. La surveillance annuelle périodique permet aussi d'avoir un portrait précis du fardeau annuel des hospitalisations et complications attribuables à l'influenza au Québec dans différents groupes d'âge.

L'expérience de 4 années du projet appuie le besoin d'un mécanisme de surveillance prospective systématique des patients hospitalisés avec des symptômes respiratoires dans les hôpitaux de soins aigus, afin de répondre aux objectifs d'évaluation de l'impact de la circulation du virus de l'influenza sur la

morbidity hospitalière à cours et à long terme. Un tel réseau de surveillance pourrait aussi constituer la base sur laquelle les autorités de santé publique pourraient s'appuyer en cas d'émergence de virus respiratoires.

Recommandations :

- Une surveillance prospective systématique annuelle des patients hospitalisés avec des symptômes respiratoires dans les hôpitaux de soins aigus est nécessaire, afin d'avoir un portrait en temps opportun du fardeau des hospitalisations et complications attribuables à l'influenza au Québec.
- L'instauration d'un réseau sentinelle de surveillance continue de la morbidité hospitalière attribuable à l'influenza aurait l'avantage d'assurer la pérennité et la comparabilité des indicateurs obtenus, en plus de permettre la mise en évidence des changements dans les sous-groupes les plus touchés de la population et/ou dans la sévérité de l'influenza.
- L'estimation de l'efficacité vaccinale chez les patients hospitalisés est essentielle à l'évaluation annuelle du Programme d'immunisation contre l'influenza du Québec.
- L'élargissement du réseau actuel de 4 hôpitaux à d'autres hôpitaux supplémentaires aurait l'avantage d'augmenter la taille de l'échantillon et permettre une estimation plus robuste des complications attribuables à l'influenza et de l'efficacité vaccinale.
- L'utilisation des plateformes informatiques existantes dans certains hôpitaux aurait l'avantage de simplifier la collecte de l'information et d'assurer la transition vers une surveillance continue plus complète et plus efficiente.

Références

- 1 Valiquette, L., Guay, M., Camara, B., Boulianne, N., Boucher, F., De Wals, P., *et al.* Programme d'immunisation contre l'influenza du Québec. Québec: Institut national de santé publique du Québec, 2007, 184 p.
- 2 World Health Organisation. WHO Global interim epidemiological surveillance standards for influenza: World Health Organization, 2012, 61.
- 3 Serfling, R. E. Methods for current statistical analysis of excess pneumonia-Influenza deaths. *Public Health Rep.* 1963;78(6):494-506.
- 4 Neuzil, K. M., Mellen, B. G., Wright, P. F., Mitchel, E. F. J., Griffin, M. R. The effect of influenza on hospitalizations, outpatient visits, and courses of antibiotics in children. *N Engl J Med.* 2000;342(4):225-231.
- 5 Simonsen, L., Clarke, M. J., Williamson, G. D., Stroup, D. F., Arden, N. H., Schonberger, L. B. The impact of influenza epidemics on mortality: introducing a severity index. *Am J Public Health.* 1997;87(12):1944-50.
- 6 Thompson, W. W., Shay, D. K., Weintraub, E., Brammer, L., Cox, N., Anderson, L. J., *et al.* Mortality associated with influenza and respiratory syncytial virus in the United States. *JAMA.* 2003;289(2):179-186.
- 7 Gilca, R., De Serres, G., Skowronski, D., Boivin, G., Buckeridge, D. L. The need for validation of statistical methods for estimating respiratory virus-attributable hospitalization. *Am J Epidemiol.* 2009;170(7):925-36.
- 8 Yang, L., Chiu, S. S., Chan, K. P., Chan, K. H., Wong, W. H., Peiris, J. S., *et al.* Validation of statistical models for estimating hospitalization associated with influenza and other respiratory viruses. *PLoS One.* 2011;6(3):e17882.
- 9 Gilca, R., Douville Fradet, M., Amini, R., De Serres, G., Boulianne, N., Charest, H., *et al.* Hospitalisations et complications attribuables à l'influenza : rapport de l'étude 2011-2012. Québec: Institut national de santé publique du Québec, 2013, 48.

- 10 Gilca, R., Douville Fradet, M., Amini, R., De Serres, G., Boulianne, N., Charest, H., *et al.* Hospitalisations et complications attribuables à l'influenza : rapport de l'étude 2012-2013. Québec: Institut national de santé publique du Québec, 2014, 60 p.
- 11 Gilca, R., Douville Fradet, M., Amini, R. Hospitalisations et complications attribuables à l'influenza: rapport de l'étude 2013-2014: Institut national de santé publique du Québec, 2014, 18.
- 12 Gilca, R., Skowronski, D. M., Douville-Fradet, M., Amini, R., Boulianne, N., Rouleau, I., *et al.* Mid-season estimates of influenza vaccine effectiveness against influenza A(H3N2) hospitalization in the elderly in Quebec, Canada, January 2015. PloS one. 2015;10(7):e0132195.
- 13 Public Health Agency of Canada. FluWatch Report [On line] : http://www.phac-aspc.gc.ca/fluwatch/14-15/w02_15/index-eng.php (Page accessed October 29, 2015).
- 14 Skowronski, D., Chambers, C., Sabaiduc, S., De Serres, G., Dickinson, J., Winter, A., *et al.* Interim estimates of 2014/15 vaccine effectiveness against influenza A(H3N2) from Canada's Sentinel Physician Surveillance Network, January 2015. Euro Surveill. 2015;20(4):1-18.
- 15 Flannery, B., Clippard, J., Zimmerman, R. K., Nowalk, M. P., Jackson, M. L., Jackson, L. A., *et al.* Early estimates of seasonal influenza vaccine effectiveness - United States, January 2015. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2015;64(1):10-5.
- 16 McNeil, S. A., Andrew, M. K., Ye, L., Haguinet, F., Hatchette, T. F., ElSherif, M., *et al.* Interim estimates of 2014/15 influenza vaccine effectiveness in preventing laboratory-confirmed influenza-related hospitalization from the Serious Outcomes Surveillance Network of the Canadian Immunization Research Network, January 2015. Euro Surveill. 2015;20(5):pii=21024.

services maladies infectieuses santé services
et innovation microbiologie toxicologie prévention des maladies chroniques
santé au travail innovation santé au travail impact des politiques publiques
impact des politiques publiques développement des personnes et des communautés
promotion de saines habitudes de vie recherche services
santé au travail promotion, prévention et protection de la santé impact des politiques
sur les déterminants de la santé recherche et innovation services de laboratoire et diagnostic
recherche surveillance de l'état de santé de la population

www.inspq.qc.ca