



# Hospitalisations et complications attribuables à l'influenza : rapport de l'étude 2011-2012

INSTITUT NATIONAL  
DE SANTÉ PUBLIQUE  
DU QUÉBEC

Québec 



Rapport de recherche

# Hospitalisations et complications attribuables à l'influenza : rapport de l'étude 2011-2012

Direction des risques biologiques  
et de la santé au travail

Novembre 2012

## **RÉDACTEURS**

Rodica Gilca

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

Monique Douville-Fradet

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

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

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

Nicole Boulianne

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

Hugues Charest

Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ), Institut national de santé publique du Québec

Josée Dubuque

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 (Amélie Thuot, Dominique Lauzon, Lyne Chassé (Hôpital du Haut-Richelieu), André Poirier, Claire Chénard, Danielle Tapps, Marie-Ève Caron (Centre hospitalier régional de Trois-Rivières), Doria Grimard, Roger Savard, Karine Desbiens (Hôpital de Chicoutimi), Esther Simoneau, Johanne Deschesnes (Hôpital de la Cité-de-la-Santé de Laval), Joel Ménard du LSPQ, ainsi que Vincent Lajoie, Lucie Deschênes, Sophie Auger et Pierre Simard de l'Unité de recherche en santé publique du Centre hospitalier universitaire (CHU) de Québec/Centre hospitalier de l'Université Laval (CHUL).

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

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

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

DÉPÔT LÉGAL – 1<sup>er</sup> TRIMESTRE 2013  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA  
ISBN : 978-2-550-67116-9 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2013)

## RÉSUMÉ

L'impact de la circulation du virus de l'influenza sur la morbidité hospitalière annuelle est mesuré traditionnellement par l'analyse des cas d'influenza et de pneumonies recensés à l'aide des fichiers administratifs d'hospitalisations et de mortalité et des données de laboratoire de circulation de l'influenza. À partir de ces chiffres, on estime les cas qui sont attribuables à l'influenza. Ces mesures indirectes de la morbidité et de la mortalité liées à l'influenza ne sont cependant pas spécifiques, car elles ne tiennent pas compte de la circulation simultanée d'autres virus respiratoires qui peuvent donner des tableaux cliniques similaires. Le ministère de la Santé et des Services sociaux a mandaté l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) d'estimer l'excès d'hospitalisations et de complications dues à l'influenza selon les meilleures méthodes disponibles, avec l'objectif de mesurer l'impact annuel de l'influenza au Québec de façon plus exacte. Dans le cadre de cette démarche, il a été jugé nécessaire de conduire une étude prospective avec confirmation virologique chez les patients hospitalisés pour un syndrome d'allure grippale (SAG) dans les hôpitaux de soins aigus. Le présent rapport fait le bilan de la première année de l'étude (2011-2012) chez les patients adultes hospitalisés dans 4 hôpitaux participants, soit l'Hôpital de Chicoutimi, le Centre hospitalier régional de Trois-Rivières, l'Hôpital de la Cité-de-la-Santé de Laval et l'Hôpital du Haut-Richelieu.

Dans le cadre de l'étude, les spécimens obtenus par prélèvement nasal lors d'un dépistage systématique de l'influenza pendant le pic de la saison de l'influenza étaient acheminés au Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) où un test d'amplification d'acides nucléiques en multiplex était utilisé. Cette technique a permis de rechercher simultanément un ensemble de virus respiratoires (le virus de l'influenza A (H1 saisonnier et H3) et B; le virus respiratoire syncytial (VRS); les coronavirus (229E, OC43, NL63, HKU1); les virus parainfluenza 1, 2, 3, et 4; le métapneumovirus humain (hMPV), l'adénovirus, l'entérovirus, le rhinovirus et le bocavirus humain).

Pendant les 10 semaines du pic de la saison influenza 2011-2012 (du 19 février au 28 avril 2012), 402 patients âgés de 18 ans et plus qui présentaient un SAG et qui ont été hospitalisés 24 heures ou plus dans un des hôpitaux participant à l'étude ont eu un dépistage systématique pour le virus de l'influenza; 306 patients ont été inclus dans l'analyse. La médiane de l'âge des patients était de 69 ans, avec une étendue entre 19 et 94 ans. Plus d'un tiers (38 %) des patients avaient 75 ans ou plus; la grande majorité (85 %) présentait au moins une maladie sous-jacente (MSJ). Un virus influenza a été identifié chez 23 % des patients; un autre virus respiratoire a été identifié chez 24 % des patients. La proportion de détection de l'influenza diminuait chez les patients plus âgés, alors que la proportion de détection d'autres virus respiratoires augmentait avec l'âge. Cette tendance de détection de l'influenza restait inchangée après l'ajustement pour le délai de prélèvement, les MSJ et la vaccination contre l'influenza. Les patients avec un virus de l'influenza identifié ne présentaient pas de maladie plus sévère que les autres patients.

L'étude de cette année a démontré la possibilité d'estimer le fardeau de l'influenza et de sa sévérité par rapport à d'autres virus pendant le pic de la saison, la possibilité d'estimer l'efficacité du vaccin saisonnier contre l'influenza à prévenir les hospitalisations, ainsi que la faisabilité d'un mécanisme de vigie en temps réel. La poursuite de l'étude en 2012-2013

permettra d'obtenir un meilleur portrait du fardeau de l'influenza au Québec, notamment en ajoutant la population pédiatrique et conséquemment, d'ajuster les programmes de surveillance et de prévention.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>V</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>VII</b>
<b>1 CONTEXTE .....</b>	<b>1</b>
<b>2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE POUR 2011-2012.....</b>	<b>3</b>
2.1 Objectifs généraux .....	3
2.2 Objectifs spécifiques .....	3
<b>3 MÉTHODES.....</b>	<b>5</b>
3.1 Devis.....	5
3.2 Population à l'étude.....	5
3.3 Période de recrutement.....	5
3.4 Procédures de l'étude .....	5
3.4.1 Dépistage systématique .....	5
3.4.2 Recrutement et suivi des patients.....	6
3.5 Mécanisme de vigie .....	6
3.6 Méthodes de laboratoire.....	6
3.6.1 Pratique habituelle de détection des virus dans les hôpitaux .....	6
3.6.2 Recherche active des virus au LSPQ .....	7
3.7 Analyses statistiques.....	7
<b>4 ÉTHIQUE ET CONFIDENTIALITÉ.....</b>	<b>9</b>
<b>5 RÉSULTATS .....</b>	<b>11</b>
5.1 Enrôlement.....	11
5.2 Caractéristiques des patients recrutés par hôpital .....	13
5.3 Caractéristiques des patients recrutés selon l'âge.....	14
5.4 Recherche virale .....	16
5.4.1 Proportion de détection des virus de l'influenza et d'autres virus respiratoires .....	16
5.4.2 Comparaison avec la surveillance provinciale .....	20
5.4.3 Détection de virus respiratoires selon le délai de prélèvement .....	22
5.4.4 Comparaison de la détection de virus respiratoires par les laboratoires locaux et le LSPQ .....	24
5.4.5 Comparaisons par type de virus respiratoire .....	25
5.4.6 Facteurs associés à un test positif pour le virus de l'influenza .....	26
5.5 Traitement reçu au cours de l'hospitalisation.....	26
5.5.1 Traitement antiviral.....	26
5.5.2 Antibiotiques.....	27
5.6 Complications .....	27
5.6.1 Pneumonie .....	27
5.6.2 Admission à l'unité de soins intensifs .....	27
5.6.3 Décès.....	27

5.7	Vaccination contre l'influenza et efficacité vaccinale .....	28
5.8	Diagnostics de sortie et confirmation de l'influenza .....	29
5.9	Mécanisme de vigie .....	29
<b>6</b>	<b>DISCUSSION .....</b>	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONS/SOMMAIRE.....</b>	<b>35</b>
	<b>RÉFÉRENCES .....</b>	<b>37</b>
<b>ANNEXE 1</b>	<b>QUESTIONNAIRE DE COLLECTE DE DONNÉES, PATIENTS HOSPITALISÉS AVEC UN SAG, SAISON DE L'INFLUENZA 2011- 2012.....</b>	<b>39</b>
<b>ANNEXE 2</b>	<b>RÉSULTATS DES TESTS VIROLOGIQUES CHEZ LES CAS HOSPITALISÉS PRÉLEVÉS DANS LES 4 HÔPITAUX DE L'ÉTUDE, SEMAINES CDC 08 À 10-2012 ET CUMULATIFS.....</b>	<b>45</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Caractéristiques des patients recrutés selon les 4 hôpitaux participants.....	15
Tableau 2	Caractéristiques des patients recrutés selon l'âge .....	16
Tableau 3	Résultats de la recherche des virus respiratoires effectuée au LSPQ selon les 4 hôpitaux participants .....	18
Tableau 4	Résultats de la recherche des virus respiratoires effectuée au LSPQ selon l'âge .....	19
Tableau 5	Proportion des patients avec le virus de l'influenza ou un autre virus identifié répondant à une définition de SAG, n (%) .....	20
Tableau 6	Résultats de la recherche des virus respiratoires effectuée au LSPQ selon le délai de prélèvement après le début des symptômes et les catégories d'âge, n (%).....	22
Tableau 7	Résultats de la recherche des virus respiratoires dans les laboratoires locaux des 4 hôpitaux participants par rapport aux résultats obtenus par le LSPQ avec la technique du TAAN multiplex .....	24
Tableau 8	Caractéristiques des patients selon le type de virus détecté .....	25
Tableau 9	Variables associées avec un test positif influenza, régression logistique univariée et multivariée.....	26



## LISTE DES FIGURES

Figure 1	Enrôlement dans l'étude .....	12
Figure 2	Nombre de patients recrutés dans les 4 hôpitaux participants pendant les 10 semaines du pic de la saison influenza 2011-2012, Québec .....	13
Figure 3	Détection de virus respiratoires parmi les 306 patients à l'étude.....	17
Figure 4	Proportion et nombre de virus identifiés parmi les patients participant à l'étude par semaine CDC, par rapport à la proportion de tests positifs pour l'influenza observée dans la surveillance provinciale .....	21
Figure 5	Détection des virus respiratoires selon le délai entre le début des symptômes et le prélèvement .....	23
Figure 6	Proportion de vaccinés contre l'influenza selon l'âge et la présence de MSJ .....	29



## 1 CONTEXTE

L'impact de la circulation du virus de l'influenza sur la morbidité hospitalière annuelle est mesuré traditionnellement par l'analyse des cas d'influenza et de pneumonies (IP) recensés à l'aide des fichiers administratifs d'hospitalisations et de mortalité et des données de laboratoire de circulation de l'influenza[1-5]. On estime, à partir de ces chiffres, les cas en excès après avoir calculé le nombre de cas en période de non-circulation du virus. Cette mesure indirecte de la morbidité et de la mortalité liées à l'influenza n'est cependant pas spécifique, car elle ne tient pas compte de la circulation simultanée d'autres virus respiratoires qui peuvent donner des tableaux cliniques similaires. De nouvelles approches sont de plus en plus utilisées pour analyser les banques de données administratives en appliquant diverses méthodes statistiques, y compris des méthodes multivariées tenant compte de la circulation des autres virus respiratoires[6, 7]. Cependant, les estimés obtenus restent toujours des résultats de mesures indirectes qui pourraient varier considérablement selon la méthode statistique utilisée, la saison étudiée, ou d'autres facteurs[8-10].

La pandémie d'influenza A(H1N1)pdm 2009 a permis de suivre de façon spécifique les hospitalisations et les décès reliés à l'influenza. Lors de celle-ci, les cas diagnostiqués en laboratoire à l'aide de tests d'amplification d'acides nucléiques (TAAN), pour des patients hospitalisés et/ou décédés, étaient déclarés systématiquement aux autorités de santé publique. En outre, une directive avait été émise au cours des deux vagues pandémiques par le Directeur national de la santé publique et le Directeur général des services de santé et de la médecine universitaire (DGSSMU) du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), à l'effet de rechercher systématiquement le virus de l'influenza chez tout patient hospitalisé et présentant un tableau clinique d'infection respiratoire aiguë compatible avec une grippe.

Plusieurs ont été surpris par le nombre relativement modeste d'hospitalisations et de décès causés par la pandémie d'influenza A(H1N1)pdm 2009. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la pandémie a touché une clientèle plus jeune que les saisons habituelles d'influenza. En même temps, ces chiffres ne peuvent pas être comparés aux données réelles de morbidité et mortalité de l'influenza saisonnière puisqu'il n'y a jamais eu, jusqu'à ce jour au Québec, d'analyse systématique des hospitalisations et des décès dus à l'influenza confirmée en laboratoire.

Dès lors, une estimation plus juste de la morbidité hospitalière et de la mortalité attribuable à l'influenza s'impose. Le MSSS a donc mandaté l'INSPQ d'estimer l'excès d'hospitalisations et de décès dus à l'influenza selon les meilleures méthodes disponibles, avec l'objectif de mesurer l'impact annuel de l'influenza au Québec de façon plus exacte.

Une méthode statistique déjà utilisée dans des travaux antérieurs[8] a été employée pour procéder à un premier estimé à partir des données des cas avec un diagnostic d'IP disponibles dans le fichier administratif d'hospitalisations en soins de courte durée « MED-ÉCHO » et le fichier de mortalité. Compte tenu qu'il s'agit d'un estimé indirect, il est apparu nécessaire de procéder à une certaine validation. Ceci ne peut être fait qu'en procédant, comme au moment de la pandémie, au dépistage systématique du virus de l'influenza chez les patients hospitalisés pour syndrome d'allure grippale (SAG). De plus, ce dépistage doit

se faire pour l'ensemble des virus respiratoires, afin de calculer la portion de la morbidité et de la mortalité attribuables à l'influenza, car contrairement au virus pandémique qui a été la cause de la grande majorité des cas lors de la pandémie de 2009, en saison régulière, d'autres virus circulent en même temps que le virus de l'influenza. Étant donné que le dépistage systématique est coûteux, il est nécessaire de procéder à une planification rigoureuse.

Au cours du printemps 2011, une étude rétrospective a donc été réalisée par une résidente en santé communautaire[11]. Les dossiers des patients de 18 ans et plus admis au CHUL du CHUQ pour influenza ou pneumonie au cours des 10 semaines les plus actives de circulation du virus de l'influenza dans la région de la Capitale-Nationale en 2010-2011 ont été revus. Dans cette étude, la moitié (53 %) des 76 patients admis pour influenza ou pneumonie ont eu une recherche du virus de l'influenza, et 35 % des cas testés ont été positifs pour l'influenza.

Cette analyse constituait une étape préalable en vue de procéder à une étude prospective avec dépistage systématique pour le virus de l'influenza et autres virus respiratoires des patients admis avec un SAG. Afin de pouvoir comparer le fardeau attribuable à l'influenza obtenu à l'aide d'une recherche virologique systématique et prospective à celui estimé par une méthode statistique indirecte, il a été décidé de proposer la participation à l'étude aux hôpitaux de la province dont la population prise en charge est la plus représentative possible de la population de la région desservie. Cette comparaison permettrait de valider et de mieux interpréter les estimés produits, afin de répondre avec une meilleure précision aux attentes du MSSS, en plus d'explorer la faisabilité d'instaurer un mécanisme permettant un suivi en temps réel d'indicateurs valides de morbidité hospitalière lors des périodes épidémiques de circulations du virus de l'influenza.

Le rapport fait le bilan de la première année de l'étude (2011-2012) dans les 4 hôpitaux participants : l'Hôpital de Chicoutimi, le Centre hospitalier régional de Trois-Rivières, l'Hôpital de la Cité-de-la-Santé de Laval et l'Hôpital du Haut-Richelieu. Certains des objectifs mentionnés dans le protocole de l'étude, incluant la comparaison de la morbidité influenza observée dans l'étude avec des estimés indirects utilisant des banques administratives seront évalués lorsque les données de ces fichiers seront disponibles.

## **2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE POUR 2011-2012**

### **2.1 OBJECTIFS GÉNÉRAUX**

- Estimer le nombre d'hospitalisations attribuables à l'influenza saisonnière chez les adultes dans les hôpitaux participants pendant la saison de l'influenza 2011-2012;
- Estimer les complications attribuables à l'influenza saisonnière chez les adultes dans les hôpitaux participants pendant la saison de l'influenza 2011-2012.

### **2.2 OBJECTIFS SPÉCIFIQUES**

- Déterminer le nombre de patients âgés de 18 ans et plus admis avec syndrome d'allure grippale et la proportion de cas confirmés d'influenza au cours des semaines les plus actives de l'influenza saisonnière 2011-2012;
- Décrire les caractéristiques démographiques et cliniques des cas confirmés d'influenza hospitalisés durant la saison de l'influenza 2011-2012;
- Déterminer la sévérité des cas confirmés d'influenza;
- Estimer les facteurs associés à la positivité d'un test pour l'influenza;
- Déterminer les proportions de détection d'autres virus respiratoires pouvant expliquer les symptômes respiratoires dans la population à l'étude;
- Tester la capacité du système à fournir des indicateurs valides de la morbidité hospitalière attribuable au virus de l'influenza et à d'autres virus respiratoires en temps réel.



## **3 MÉTHODES**

### **3.1 DEVIS**

Il s'agit d'une étude prospective.

### **3.2 POPULATION À L'ÉTUDE**

Les adultes âgés de 18 ans et plus qui présentaient un syndrome d'allure grippale (SAG), défini comme toux et fièvre (objectivée ou non), hospitalisés 24 heures ou plus dans un des hôpitaux de soins aigus participant à l'étude au cours des semaines les plus actives de la saison de l'influenza 2011-2012 étaient admissibles à l'étude. Étant donné que le but de l'étude était de détecter le plus possible de cas d'influenza, les hôpitaux ont été encouragés à recruter tout patient chez qui une grippe pouvait être suspectée, et la définition à l'étude du SAG pouvait ainsi ne pas être suivie à la lettre. Cette décision a été prise à la suite de plusieurs communications suggérant que chez certains patients, surtout chez les patients âgés, les symptômes classiques de l'influenza ne sont pas toujours présents.

### **3.3 PÉRIODE DE RECRUTEMENT**

La période de recrutement a débuté la semaine où 15 % des spécimens testés étaient positifs pour le virus de l'influenza dans la surveillance provinciale des laboratoires hospitaliers du Québec, soit la semaine du 19 février (semaine CDC 8). Le signal d'arrêter le recrutement a été donné aux hôpitaux participants lorsque le pourcentage de tests positifs pour l'influenza est descendu en dessous de 15 %, ce qui a été observé dans la semaine du 22 avril (semaine CDC 17). Ainsi, le recrutement a duré 10 semaines.

### **3.4 PROCÉDURES DE L'ÉTUDE**

#### **3.4.1 Dépistage systématique**

Les hôpitaux qui ont collaboré à ce projet disposaient d'un mécanisme de dépistage systématique de l'influenza : dans 3 hôpitaux il était prévu par une ordonnance collective, dans un hôpital le dépistage systématique se faisait sans ordonnance collective. Ainsi, dans les hôpitaux participant à l'étude, les patients hospitalisés présentant un SAG avaient automatiquement un prélèvement nasal qui était d'abord analysé par le laboratoire de l'hôpital, conformément aux politiques de préventions des infections. Le laboratoire de chacun des hôpitaux participants a été approché, avant le début de l'étude, par l'infirmière en prévention, en collaboration avec l'infirmière de recherche, pour mettre en place le processus d'identification et d'envoi périodique au LSPQ des spécimens des patients avec un SAG pendant la période à l'étude (voir plus loin méthodes de laboratoire).

Lors du prélèvement, l'infirmière informait le patient qu'un projet de recherche sur l'influenza était en cours, et qu'une infirmière de recherche viendrait solliciter son consentement à y participer. Ce consentement permettait : 1) le couplage de données de laboratoire avec les informations de nature clinique obtenues par le questionnaire de l'étude et 2) l'accès au dossier médical.

### **3.4.2 Recrutement et suivi des patients**

Les patients âgés de 18 ans et plus et hospitalisés 24 heures ou plus étaient approchés par l'infirmière de recherche pour participer à l'étude. Pour les patients inaptes à donner leur consentement, leur représentant légal était approché. Après l'obtention du consentement, un questionnaire standardisé était complété par l'infirmière (voir questionnaire à l'annexe 1). La date de début et les symptômes de la maladie, le statut vaccinal du patient (vacciné ou non contre l'influenza) en plus de certains renseignements de base étaient obtenus directement du patient ou de son représentant légal. L'infirmière de recherche se constituait une liste de numéros de dossiers pour les patients ayant consenti à laquelle elle ajoutait le code d'étude du formulaire de prélèvement. Le code d'étude constituait le seul identifiant pour l'équipe du projet.

À la sortie du patient de l'hôpital, l'infirmière reprenait sa liste, afin de retracer les dossiers d'hospitalisation des patients ayant consenti à l'étude. Ces dossiers étaient révisés, afin de compléter les renseignements demandés dans le questionnaire mentionné plus haut (tels que les conditions médicales sous-jacentes, les résultats de la recherche virale, la présence et le résultat des radiographies pulmonaires ou d'autres examens permettant de préciser le diagnostic final, la durée d'hospitalisation, le séjour ou non aux soins intensifs, les complications (pneumonies), la prise d'antiviraux, le diagnostic final et l'état du patient à la sortie de l'hôpital). Les questionnaires complétés étaient envoyés à l'Unité de recherche en santé publique du CHUL-CHUQ où les données ont été saisies et analysées par l'équipe du projet.

### **3.5 MÉCANISME DE VIGIE**

Afin de permettre un suivi des hospitalisations attribuables à l'un ou l'autre des virus respiratoires en temps réel pour la vigie, les renseignements nécessaires au calcul des indicateurs suivants étaient transmis en temps réel à l'équipe de projet par le LSPQ : la proportion (%) de tests positifs pour le virus de l'influenza et autres virus respiratoires et la proportion des tests positifs selon les groupes d'âge. Ces indicateurs étaient transmis au MSSS de façon hebdomadaire (voir exemple à l'annexe 2).

### **3.6 MÉTHODES DE LABORATOIRE**

#### **3.6.1 Pratique habituelle de détection des virus dans les hôpitaux**

Les types de tests de recherche virale utilisés de façon usuelle par les hôpitaux participants étaient variables. Ces tests étaient utilisés essentiellement pour la recherche des virus de l'influenza. Ainsi, à Chicoutimi, le test antigénique rapide et la culture sont utilisés pour tous les patients, alors que le TAAN est utilisé selon des indications spécifiques pour les patients les plus sévères, le plus souvent des patients admis à l'unité des soins intensifs. Au Haut-Richelieu, seulement le test antigénique rapide est demandé. À Laval et à Trois-Rivières, on utilise le TAAN pour la recherche du virus de l'influenza.

### **3.6.2 Recherche active des virus au LSPQ**

Dans le cadre de cette étude, un formulaire de réquisition spécial avec un identifiant numérique attribué a été utilisé. Du matériel pour le prélèvement et un milieu de transport universel ont été fournis à tous les hôpitaux participants. Le test utilisé est une méthode TAAN en multiplex couplée à une détection spécifique basée sur la méthodologie Luminex, qui permet de rechercher simultanément un ensemble de virus respiratoires (influenza A (H1 saisonnier et H3) et B; le virus respiratoire syncytial (VRS); les coronavirus (229E, OC43, NL63, HKU1); les virus parainfluenza 1, 2, 3 et 4; le métapneumovirus humain (hMPV), l'adénovirus, l'entérovirus, le rhinovirus et le bocavirus humain). La trousse xTAG RVP FAST utilisée est approuvée pour le diagnostic par Santé Canada. Les spécimens étaient acheminés au LSPQ à intervalle régulier. Le LSPQ transmettait par télécopieur le résultat de la recherche virale à l'équipe soignante dans les 48 heures suivant la réception du spécimen.

### **3.7 ANALYSES STATISTIQUES**

Les proportions ont été comparées à l'aide d'un test de chi-carré ou un test de Fisher lorsque approprié. Une régression logistique multivariée ajustée a été effectuée pour estimer les facteurs associés avec une positivité du test pour l'influenza. 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 le virus de l'influenza ayant été vaccinés divisée par la cote de patients négatifs pour le virus de l'influenza ayant été vaccinés. Le seuil de signification statistique retenu était de 5 % (bilatéral).



## **4 ÉTHIQUE ET CONFIDENTIALITÉ**

Le protocole a été approuvé par le Comité d'éthique de la recherche (CER) du CHUQ, ainsi que par les comités d'éthique des hôpitaux participants. Pour les hôpitaux sans CER désigné (Haut-Richelieu), le protocole a été approuvé par le CER du Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ).

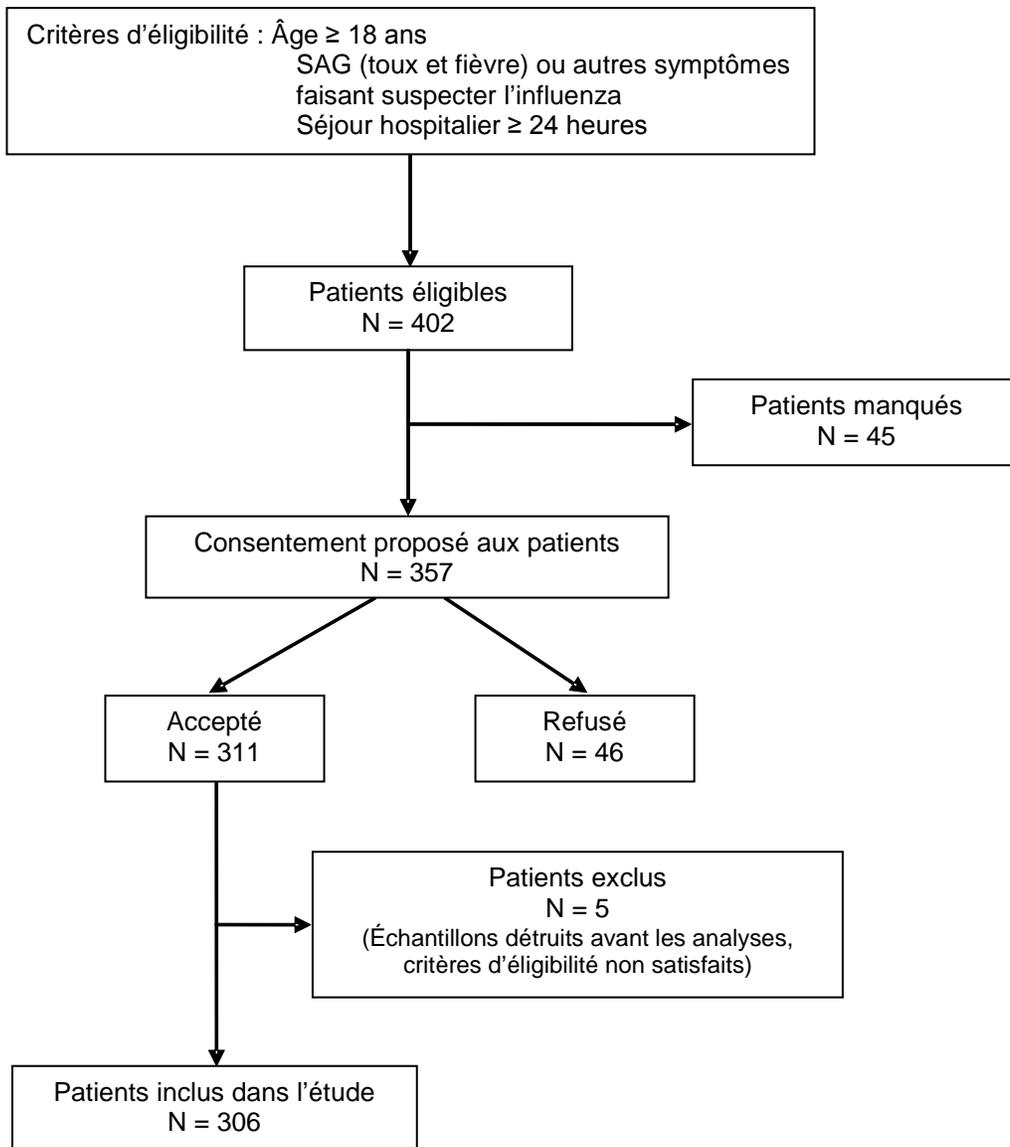


## 5 RÉSULTATS

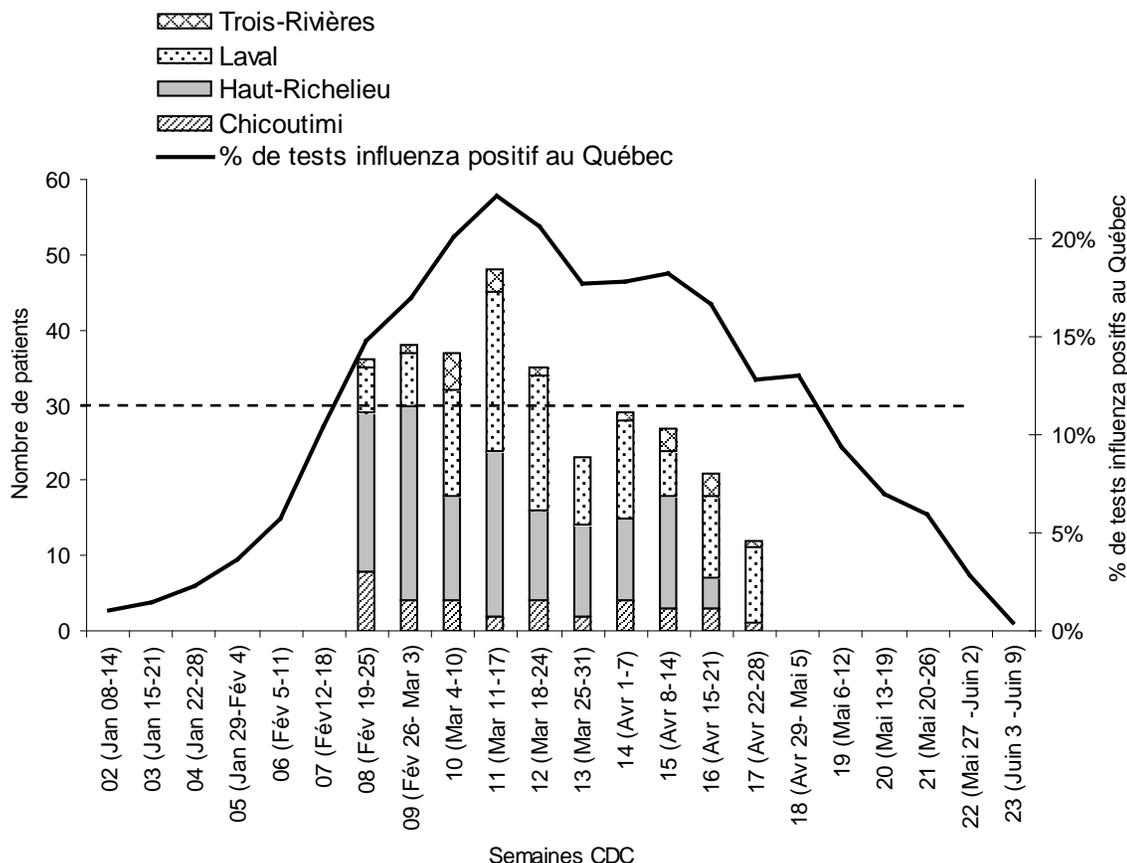
### 5.1 ENRÔLEMENT

Pendant la période à l'étude, 402 patients ont eu un dépistage systématique pour le virus de l'influenza. Un total de 45 (11 %) patients ont été manqués principalement à cause de leur congé en fin de semaine, transfert, décès ou autre (figure 1). Les infirmières de recherche ont réussi à approcher 357 patients pour leur proposer la participation à l'étude; 46 (13 %) d'entre eux ont refusé. Parmi les 311 (87 %) qui ont accepté de participer, 5 patients ont été exclus à cause des critères d'éligibilité non satisfaits (SAG ou autre symptôme faisant suspecter l'influenza absent, n = 3) ou des échantillons détruits avant les analyses de laboratoire (n = 2). Ainsi, 306 patients ont été inclus dans l'analyse. Le nombre de patients recrutés par hôpital se distribuait de la façon suivante : 137 au Haut-Richelieu, 115 à Laval, 35 à Chicoutimi et 19 à Trois-Rivières.

Le recrutement des patients par rapport à la circulation des virus de l'influenza au niveau provincial est présenté à la figure 2. L'Hôpital du Haut-Richelieu a arrêté le recrutement une semaine avant les autres centres étant donné la faible circulation des virus de l'influenza dans sa région.



**Figure 1**      **Enrôlement dans l'étude**



**Figure 2** Nombre de patients recrutés dans les 4 hôpitaux participants pendant les 10 semaines du pic de la saison influenza 2011-2012, Québec

----- Seuil défini de 15 %

## 5.2 CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS RECRUTÉS PAR HÔPITAL

La médiane de l'âge des patients hospitalisés était de 69 ans, avec une étendue entre 19 et 94 ans (tableau 1). Plus d'un tiers (38 %) des patients avaient 75 ans ou plus; la grande majorité (85 %) présentait au moins une maladie sous-jacente (MSJ). Les patients de Haut-Richelieu et Laval étaient plus âgés et avaient plus de MSJ que les patients de Chicoutimi et Trois-Rivières (tableau 1).

Parmi les 19 patients avec obésité morbide (définie comme un indice de masse corporelle  $\geq 40$ ), 16 % étaient âgés de 18 à 44 ans, 42 % de 45 à 64 ans, 16 % de 65 à 74 ans et 26 % de 75 ans et plus. La majorité de ces patients (84 %, 16/19) présentaient des MSJ;  $\frac{3}{4}$  avaient 3 MSJ ou plus. Chez 4 (21 %) d'entre eux, on a identifié un virus de l'influenza et chez 12 (63 %) un autre virus respiratoire. Un patient a été admis aux soins intensifs; aucun n'est décédé.

Parmi les patients enrôlés, il y avait 2 femmes enceintes (une à Laval, une à Trois-Rivières), avec une durée de gestation au moment de l'admission de 22 et de 23 semaines. Une des patientes enceintes présentait une MSJ, les deux ont eu un virus de l'influenza identifié. Aucune n'a été admise aux soins intensifs et aucune n'est décédée.

Les patients de l'étude ont consulté avec un délai médian de 3 jours après le début des symptômes (étendue de 0 à 31 jours), sans différence importante entre les hôpitaux. Une proportion de 23 % ont consulté dans un délai de 8 jours ou plus après le début des symptômes. Un SAG était présent chez les  $\frac{3}{4}$  des patients, avec des différences selon l'hôpital participant. Ainsi, à Chicoutimi et Trois-Rivières, tous les patients présentaient un SAG, alors qu'à Laval cette proportion était de 81 % et au Haut-Richelieu elle était de 62 %.

Les patients ont eu une durée médiane de séjour à l'hôpital de 5 jours, avec une étendue de 1 à 77 jours; 15 % ont été admis à l'unité de soins intensifs (USI). Les patients sont restés à l'USI pour une médiane de 4 jours (étendue 0-36 jours); 2/3 d'entre eux ont eu une ventilation mécanique (tableau 1). Dix-neuf patients (6 %) sont décédés (9 au Haut-Richelieu, 10 à Laval).

Le vaccin contre l'influenza saisonnière de 2011-2012 a été reçu par 58 % des patients (tableau 1).

### **5.3 CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS RECRUTÉS SELON L'ÂGE**

La proportion de patients avec au moins une MSJ, ainsi que celle des patients avec un nombre plus grand de MSJ augmentaient progressivement avec l'âge (tableau 2). Les patients les plus âgés (75 ans et plus) restaient plus longtemps à l'hôpital, recevaient plus souvent des antibiotiques, avaient légèrement plus de pneumonie et étaient plus souvent vaccinés contre l'influenza que les patients plus jeunes (tableau 2). Les patients plus jeunes étaient admis plus souvent à l'USI, mais ce sont les patients plus âgés qui décédaient le plus souvent (tableau 2).

**Tableau 1 Caractéristiques des patients recrutés selon les 4 hôpitaux participants**

Caractéristiques	Hôpitaux				Total N = 306
	Chicoutimi N = 35	Haut- Richelieu N = 137	Laval N = 115	Trois- Rivières N = 19	
Âge, ans					
Médiane (min.-max.)	68 (24 - 82)	70 (19 - 94)	70 (23 - 91)	54 (22 - 87)	69 (19 - 94)
Catégories d'âge, n (%)					
18-44 ans	7 (20)	11 (8)	8 (7)	6 (32)	32 (10)
45-54 ans	4 (11)	11 (8)	12 (10)	4 (21)	31 (10)
55-64 ans	5 (14)	30 (22)	22 (19)	2 (11)	59 (19)
65-74 ans	7 (20)	32 (23)	27 (23)	1 (5)	67 (22)
75 ans et plus	12 (34)	53 (39)	46 (40)	6 (32)	117 (38)
Sexe féminin, n (%)	11 (31)	63 (46)	60 (52)	10 (53)	144 (47)
Patients avec au moins une MSJ, n (%) <sup>*</sup>	24 (69)	123 (90)	102 (89)	12 (63)	261 (85)
Obésité morbide, n (%) <sup>**</sup>	0 (0)	10 (7)	9 (8)	0 (0)	19 (6)
Délai de consultation après le début des symptômes <sup>†</sup>					
médiane (min.-max.), jours	4 (0 - 31)	3 (0 - 31)	4 (0 - 21)	3 (1 - 13)	3 (0 - 31)
délai ≤ 7 jours, n (%)	27 (77)	111 (82)	80 (70)	15 (83)	233 (77)
Présence de SAG (fièvre > 38 °C ou non objectivée) et toux) <sup>*</sup>	35 (100)	85 (62)	93 (81)	19 (100)	232 (76)
Durée du séjour, jours médiane (min.-max.)	7 (1 - 42)	5 (1 - 76)	4 (1 - 77)	4 (1 - 33)	5 (1 - 77)
Admission à l'unité de soins intensifs (USI), n (%) <sup>*</sup>	6 (17)	30 (22)	10 (9)	1 (5)	47 (15)
Ventilation mécanique parmi les patients admis à l'USI, n (%)	5 (83)	22 (73)	4 (40)	0 (0)	31 (66)
Durée du séjour, jours, médiane (min.-max.)	3,5 (1 - 4)	3,5 (0 - 36)	5 (1 - 8)	3 (3)	4 (0 - 36)
Vaccin influenza 2011-12, n (%)	19 (54)	81 (59)	67 (58)	9 (47)	176 (58)
Décès, n (%)	0 (0)	9 (7)	10 (9)	0 (0)	19 (6)

MSJ : maladies sous-jacentes.

<sup>\*</sup> p < 0,05.

<sup>\*\*</sup> Définie comme un indice de masse corporelle ≥ 40.

<sup>†</sup> Le délai des symptômes est manquant pour 4 patients (2 au Haut-Richelieu, 1 à Laval et 1 à Trois-Rivières).

**Tableau 2 Caractéristiques des patients recrutés selon l'âge**

Caractéristiques	Catégories d'âge, ans					Total N = 306
	18 - 44 N = 32	45 - 54 N = 31	55 - 64 N = 59	65 - 74 N = 67	≥ 75 N = 117	
Patients avec au moins une MSJ, n (%) <sup>*</sup>	15 (47)	22 (71)	52 (88)	61 (91)	111 (95)	261 (85)
Nombre de MSJ, n (%) <sup>*</sup>						
1	7 (22)	11 (35)	15 (25)	17 (25)	21 (18)	75 (25)
2	4 (13)	5 (16)	16 (27)	22 (33)	30 (26)	77 (25)
3 ou plus	4 (13)	6 (19)	21 (36)	22 (33)	60 (51)	113 (37)
Obésité morbide, n (%) <sup>**</sup>	3 (9)	4 (13)	4 (7)	3 (5)	5 (4)	19 (6)
Délai de consultation après le début des symptômes						
Médiane (min.-max.)	3 (0 - 31)	3 (0 - 25)	4 (0 - 31)	3,5 (0 - 21)	3 (0 - 30)	3 (0 - 31)
≤ 7 jours	26 (81)	22 (71)	42 (71)	51 (80)	92 (79)	233 (77)
Présence de SAG (fièvre (> 38 °C ou non objectivée) et toux), n (%)	25 (78)	27 (87)	44 (76)	51 (76)	84 (73)	231 (76)
Durée du séjour, jours						
Médiane (min.-max.) <sup>*</sup>	3 (1 - 29)	3 (1 - 44)	5 (1 - 58)	4 (1 - 77)	8 (1 - 76)	5 (1 - 77)
Admission aux SI	7 (22)	7 (23)	13 (22)	6 (9)	14 (12)	47 (15)
Durée du séjour aux SI, jours						
Médiane (min.-max.)	3 (1 - 4)	4 (2 - 36)	3 (1 - 29)	3 (2 - 8)	4 (0 - 26)	4 (0 - 36)
Pneumonie, n (%) <sup>‡</sup>	12 (38)	12 (39)	30 (51)	30 (45)	63 (54)	147 (48)
Antibiotique, n (%)	27 (84)	27 (87)	52 (88)	62 (93)	110 (94)	278 (91)
Antiviraux, n (%)	5 (16)	6 (19)	5 (9)	9 (13)	14 (12)	39 (13)
Vaccin influenza, n (%) <sup>*</sup>	8 (25)	8 (26)	34 (58)	41 (61)	85 (73)	176 (58)
Décès, n (%)	0 (0)	0 (0)	4 (7)	5 (7)	10 (9)	19 (6)

MSJ : maladies sous-jacentes.

\* p < 0,05.

\*\* Définie comme un indice de masse corporelle ≥ 40.

‡ Confirmée ou possible radiologiquement.

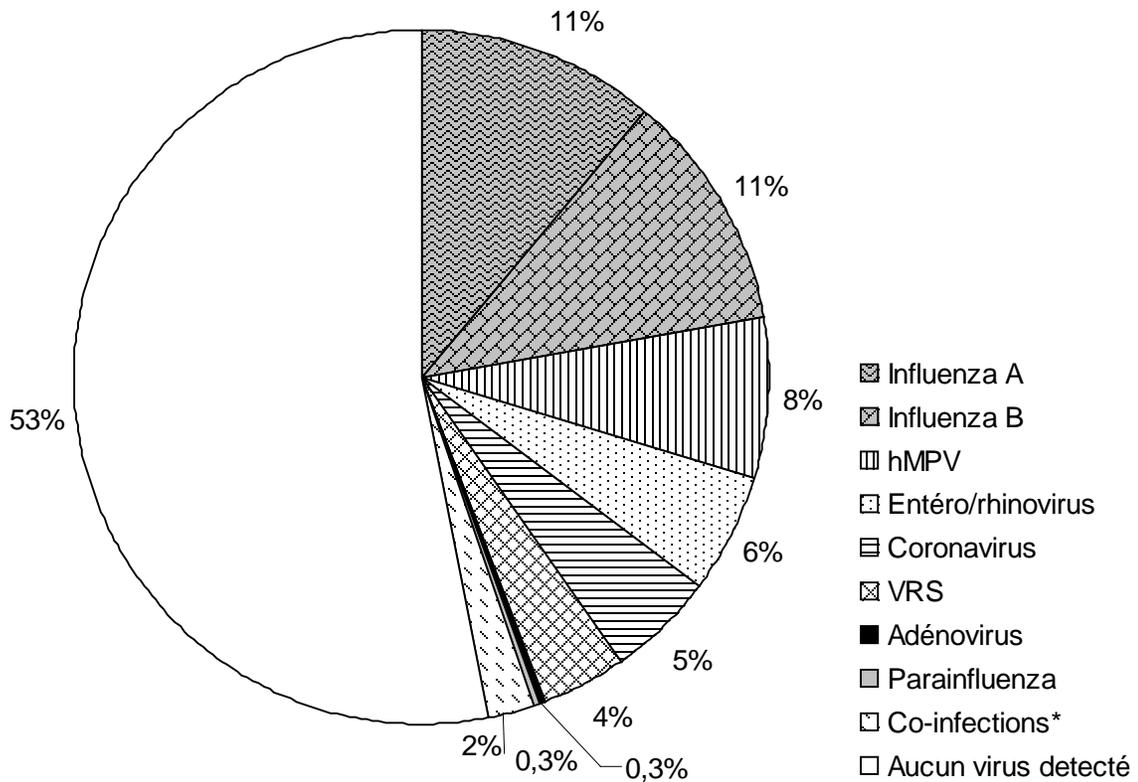
## 5.4 RECHERCHE VIRALE

### 5.4.1 Proportion de détection des virus de l'influenza et d'autres virus respiratoires

Parmi les 306 patients à l'étude, au moins un virus respiratoire a été identifié par le TAAN multiplex au LSPQ chez 144 (47 %) patients et chez 70 (23 %) patients, un virus de l'influenza a été identifié (y compris une co-infection influenza A et influenza B et une co-infection influenza A et coronavirus) (figure 3 et tableau 3).

Parmi les 68 (22 %) patients avec un seul virus de l'influenza identifié, il y avait 34 (11 %) influenza A (19 A(H3N2) et 15 A(H1N1)) et 34 (11 %) influenza B. Parmi les 69 (23 %) patients avec un seul autre virus détecté, il y avait 23 (8 %) métapneumovirus (hMPV),

17 (6 %) entéro/rhinovirus, 15 (5 %) coronavirus, 12 (4 %) virus respiratoire syncytial (VRS), 1 adénovirus et un virus parainfluenza de type 1. Sept patients (2 %) avaient des co-infections (figure 3 et tableau 3).



**Figure 3** Détection de virus respiratoires parmi les 306 patients à l'étude

\* Co-infections (n) : Entéro/rhinovirus + hMPV (3), Influenza A + Influenza B (1), Influenza A + Coronavirus (1), VRS + hMPV (1), Coronavirus + hMPV (1).

La proportion des virus identifiés autres que l'influenza n'est pas significativement différente entre les hôpitaux (tableau 3). Cependant, l'influenza a été identifiée 2 fois moins souvent au Haut-Richelieu que dans les autres hôpitaux (tableau 3).

**Tableau 3 Résultats de la recherche des virus respiratoires effectuée au LSPQ selon les 4 hôpitaux participants**

Résultats de la recherche virale*	Hôpitaux				Total N = 306
	Chicoutimi N = 35	Haut- Richelieu N = 137	Laval N = 115	Trois- Rivières N = 19	
Au moins un virus respiratoire, n (%)	20 (57)	54 (39)	61 (53)	9 (47)	144 (47)
Un seul virus identifié, n (%)	18 (51)	51 (37)	59 (51)	9 (47)	137 (45)
Influenza A ou B**	9 (26)	19 (14)	33 (29)	7 (37)	68 (22)
Influenza A	4 (11)	9 (7)	17 (15)	4 (21)	34 (11)
A(H3N2)	3 (9)	1 (0,7)	14 (12)	1 (5)	19 (6)
A(H1N1)	1 (3)	8 (6)	3 (3)	3 (16)	15 (5)
Influenza B	5 (14)	10 (7)	16 (14)	3 (16)	34 (11)
Virus autres que l'influenza	9 (26)	32 (23)	26 (23)	2 (11)	69 (23)
hMPV	5 (14)	10 (7)	7 (6)	1 (5)	23 (8)
Entéro/rhinovirus	3 (9)	9 (7)	5 (4)	0 (0)	17 (6)
Coronavirus	1 (3)	9 (7)	5 (4)	0 (0)	15 (5)
VRS	0 (0)	4 (3)	7 (6)	1 (5)	12 (4)
Adénovirus	0 (0)	0 (0)	1 (0,9)	0 (0)	1 (0,3)
Parainfluenza	0 (0)	0 (0)	1 (0,9)	0 (0)	1 (0,3)
Co-infections, n (%)	2 (6)	3 (2)	2 (2)	0 (0)	7 (2)
Entéro/rhinovirus + hMPV	2 (6)	0 (0)	1 (0,9)	0 (0)	3 (0,9)
Influenza A + Influenza B	0 (0)	1 (0,7)	0 (0)	0 (0)	1 (0,3)
Influenza A + Coronavirus	0 (0)	1 (0,7)	0 (0)	0 (0)	1 (0,3)
RSV + hMPV	0 (0)	0 (0)	1 (0,9)	0 (0)	1 (0,3)
Coronavirus + hMPV	0 (0)	1 (0,7)	0 (0)	0 (0)	1 (0,3)

\* Étant donné le petit nombre de virus identifiés, seules les proportions de tests positifs influenza (A ou B) et des virus autres que l'influenza ont été statistiquement comparées entre les hôpitaux.

\*\*  $p < 0,05$ .

La proportion de virus respiratoires identifiés est constante dans les différents groupes d'âge (tableau 4). Par contre, elle diminue avec l'âge pour l'influenza et augmente avec l'âge pour les autres virus. Ainsi, les proportions de détection du virus de l'influenza, en incluant les co-infections, varient de 30 % (36/122) chez les 18-64 ans à 25 % (17/67) chez les 65-74 ans et à 15 % (17/117) chez les  $\geq 75$  ans. Les proportions de détection des virus autres que l'influenza, en incluant les co-infections, varient de 19 % (23/122) chez les 18-64 ans à 22 % (15/67) chez les 65-74 ans et à 32 % (37/117) chez les  $\geq 75$  ans. Parmi les patients de 75 ans et plus, on retrouvait plus de coronavirus (8 % vs 3 %,  $p = 0,07$ ) et de VRS (9 % vs 1 %,  $p < 0,0001$ ) que chez les patients plus jeunes.

**Tableau 4 Résultats de la recherche des virus respiratoires effectuée au LSPQ selon l'âge**

Résultats de la recherche virale*	Groupes d'âge, ans			Total N = 306
	18 - 64 N = 122	65 - 74 N = 67	≥ 75 N = 117	
Au moins un virus respiratoire, n (%)	59 (48)	32 (48)	53 (45)	144 (47)
Un seul virus identifié, n (%)	59 (48)	29 (43)	49 (42)	137 (45)
Influenza A ou B**	36 (30)	17 (25)	15 (13)	68 (22)
Influenza A	19 (16)	9 (13)	6 (5)	34 (11)
A(H3N2)	9 (7)	6 (9)	4 (3)	19 (6)
A(H1N1)	10 (8)	3 (4)	2 (2)	15 (5)
Influenza B	17 (14)	8 (12)	9 (8)	34 (11)
Virus autres que l'influenza**	23 (19)	12 (18)	34 (29)	69 (23)
hMPV	8 (7)	6 (9)	9 (8)	23 (8)
Entéro/rhinovirus	9 (7)	4 (6)	4 (3)	17 (6)
Coronavirus	4 (3)	2 (3)	9 (8)	15 (5)
VRS	1 (0,8)	0 (0)	11 (9)	12 (4)
Adénovirus	1 (0,8)	0 (0)	0 (0)	1 (0,3)
Parainfluenza	0 (0)	0 (0)	1 (0,9)	1 (0,3)
Co-infections, n (%)	0 (0)	3 (4)	4 (3)	7 (2)
Entéro/rhinovirus + hMPV	0 (0)	2 (3)	1 (0,9)	3 (1,0)
Influenza A + Influenza B	0 (0)	0 (0)	1 (0,9)	1 (0,3)
Influenza A + Coronavirus	0 (0)	0 (0)	1 (0,9)	1 (0,3)
RSV + hMPV	0 (0)	1 (1,5)	0 (0,0)	1 (0,3)
Coronavirus + hMPV	0 (0)	0 (0)	1 (0,9)	1 (0,3)

\* Étant donné le petit nombre de virus identifiés, seules les proportions de tests positifs influenza (A ou B) et des virus autres que l'influenza ont été statistiquement comparées entre les groupes d'âge.

\*\* p < 0,05.

Parmi les patients présentant un SAG selon la définition à l'étude, la proportion de confirmation virale était plus grande : 54 % (125/232) par rapport à 26 % (19/74) chez les patients sans SAG. La proportion de virus de l'influenza identifiés était aussi plus grande chez les patients présentant un SAG : 28 % (14 % (33/232) influenza A, 13 % (31/232) influenza B) par rapport à 8 % (6/74) chez les patients sans SAG. Cependant, si on se fiait strictement à la définition proposée, on aurait manqué 19 identifications virales (6 virus influenza, 4 hMPV, 3 coronavirus, 3 entéro/rhinovirus, 2 VRS et 1 parainfluenza). Ces cas ont présenté à l'admission soit une fièvre > 38 °C mais sans toux (32 %, n = 6) ou de la toux sans contexte fébrile (68 %, n = 13). Ces 19 patients étaient âgés de 45 ans et plus (52 % de 75 ans et plus) et avaient tous des conditions médicales sous-jacentes. Trois cas (16 %) ont été admis aux soins intensifs; aucun décès n'a été signalé parmi les 19 cas.

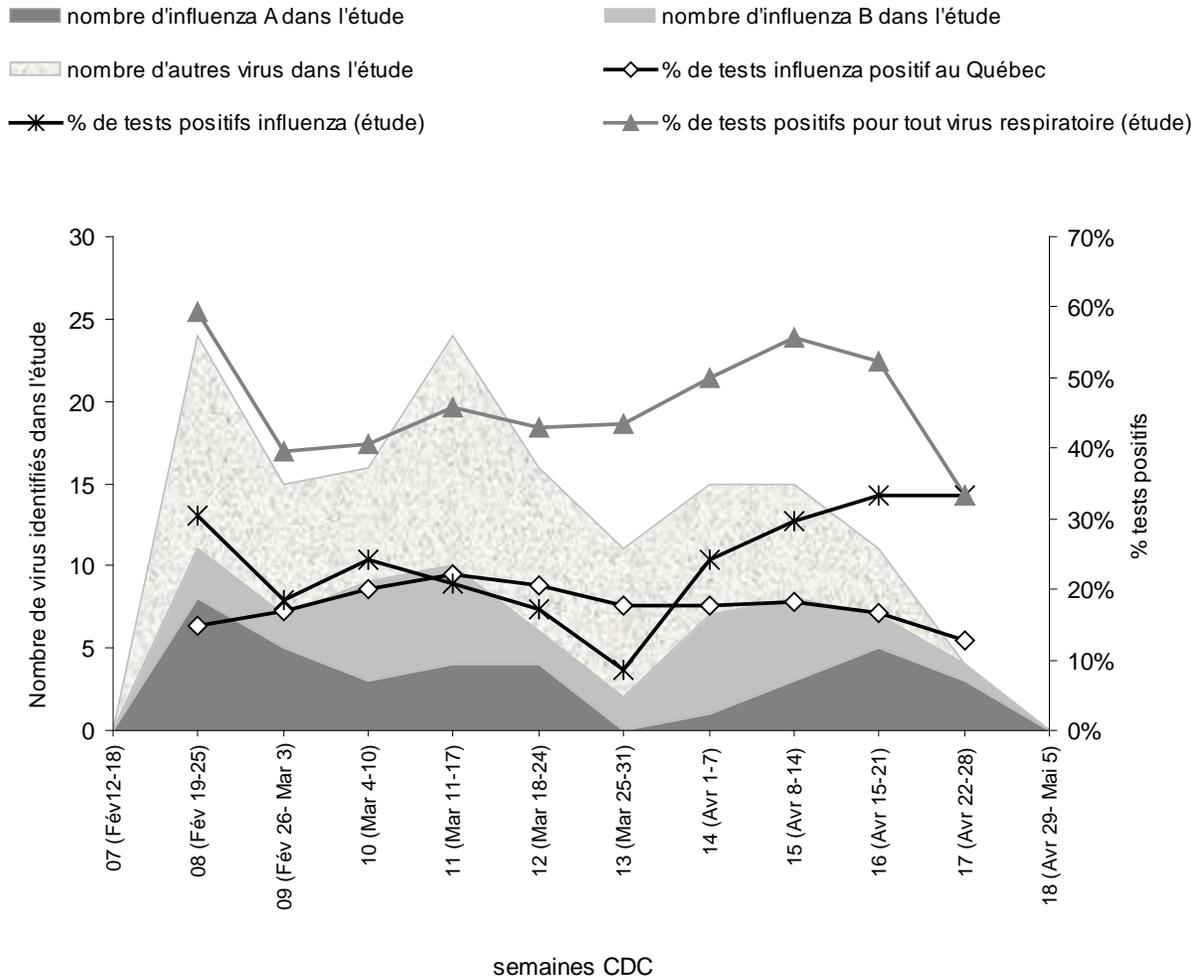
La proportion des patients avec le virus de l'influenza ou un autre virus identifiés répondant à la définition de SAG utilisée dans l'étude est plus élevée que la même proportion répondant aux définitions de SAG utilisées par d'autres organismes de santé publique (tableau 5).

**Tableau 5 Proportion des patients avec le virus de l'influenza ou un autre virus identifié répondant à une définition de SAG, n (%)**

Définition de SAG	Patients avec le virus de l'influenza identifié N = 70	Patients avec un autre virus identifié N = 74
Fièvre (> 38 °C ou non objectivée) et toux (utilisée dans l'étude et par le réseau des groupes de médecine familiale)	64 (91)	61 (82)
Fièvre > 38 °C et (toux ou mal de gorge) (Définition du CDC)	60 (86)	58 (78)
Fièvre (> 38 °C ou non objectivée) et toux et (mal de gorge ou myalgies ou prostration) (Définition de l'Agence de la santé publique du Canada)	43 (61)	36 (49)

#### 5.4.2 Comparaison avec la surveillance provinciale

La proportion de tests positifs pour l'influenza obtenue dans l'étude pendant les 10 semaines du pic de la saison influenza (23 % virus de l'influenza : 12 % influenza A, 11 % influenza B) est légèrement plus élevée que celle observée au niveau de la surveillance provinciale par les laboratoires sentinelles pendant la même période (18 % virus de l'influenza, 8 % (1461/18009) influenza A; 10 % (1800/18009) influenza B) (figure 4).



**Figure 4** Proportion et nombre de virus identifiés parmi les patients participant à l'étude par semaine CDC, par rapport à la proportion de tests positifs pour l'influenza observée dans la surveillance provinciale

### 5.4.3 Détection de virus respiratoires selon le délai de prélèvement

La proportion de virus respiratoires détectés est plus grande quand le délai de prélèvement après le début des symptômes est plus court : 50 % des spécimens étaient positifs dans un délai de  $\leq 7$  jours, alors que 33 % l'étaient lorsque le délai était plus grand ( $> 7$  jours) (tableau 6). La différence est plus grande pour le virus de l'influenza que pour les virus autres que l'influenza : deux fois plus de virus de l'influenza étaient détectés dans un délai plus court  $\leq 7$  jours, 25 %) que dans un délai plus long ( $> 7$  jours, 13 %) par rapport à 1,3 fois plus de virus autres que l'influenza ( $\leq 7$  jours, 25 % versus  $> 7$  jours, 20 %). Cette même tendance a été observée autant chez les personnes plus jeunes que chez les personnes plus âgées (tableau 6). Lorsque le délai de prélèvement après le début des symptômes était  $\leq 7$  jours, le virus de l'influenza était détecté dans une proportion semblable (25 %, 62/247) à celle des virus autres que l'influenza (25 %, 62/247). Cependant, dans un délai de 8 à 14 jours, la proportion de détection du virus de l'influenza était de 18 % (7/40) comparée à 30 % (12/40) pour les virus autres que l'influenza. Dans un délai de 15 jours ou plus, le virus de l'influenza n'était plus détecté, alors que les virus autres que l'influenza étaient détectés dans une proportion de 40 % (6/15).

**Tableau 6 Résultats de la recherche des virus respiratoires effectuée au LSPQ selon le délai de prélèvement après le début des symptômes et les catégories d'âge, n (%)**

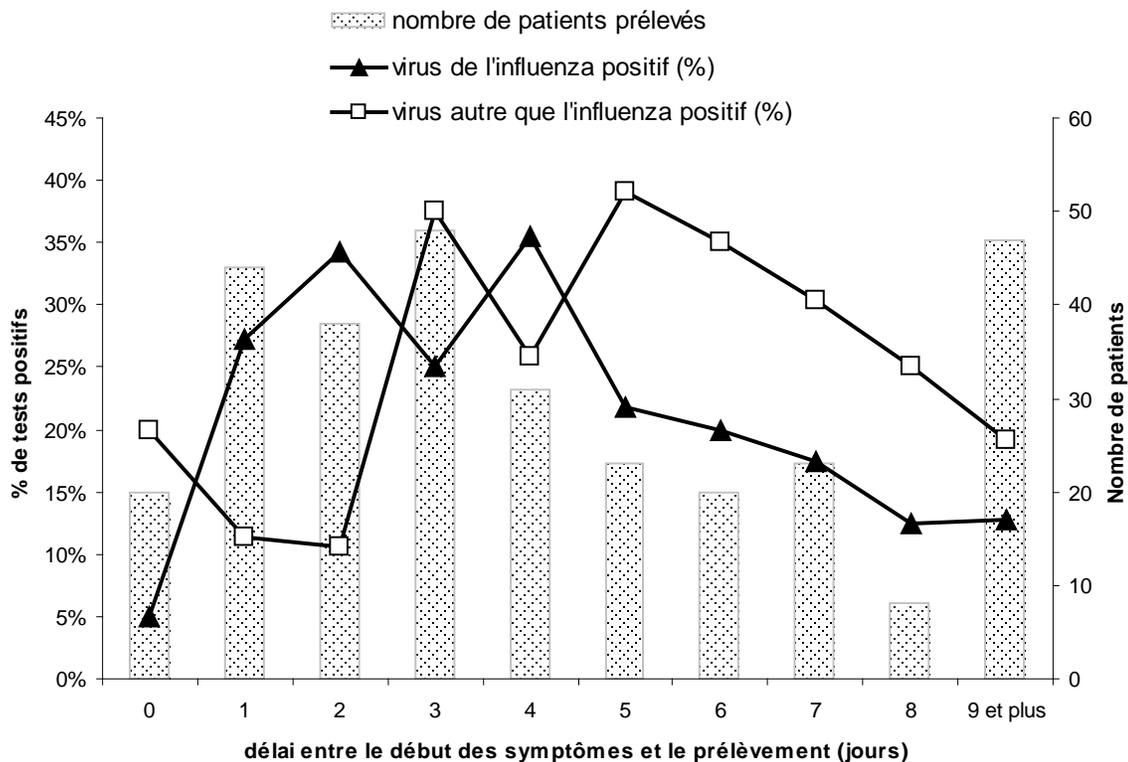
Résultats de la recherche virale	Délai $\leq 7$ jours*			Délai $> 7$ jours* <sup>†</sup>		
	< 65 ans N = 98	$\geq 65$ ans N = 149	Total N = 247	< 65 ans N = 24	$\geq 65$ ans N = 31	Total N = 55
Au moins un virus respiratoire	52 (53)	72 (48)	124 (50)	7 (29)	11 (36)	18 (33)
Types de virus						
Influenza A ou B <sup>††</sup>	32 (33)	30 (20)	62 (25)	4 (17)	3 (10)	7 (13)
Virus autres que l'influenza	20 (20)	42 (28)	62 (25)	3 (13)	8 (26)	11 (20)

\* Le début des symptômes est manquant pour 4 patients.

<sup>†</sup> Compte tenu de petits effectifs, les valeurs présentées doivent être interprétées avec prudence.

Le pic de détection de l'influenza se situait plus tôt (entre les jours 1 et 4 après le début des symptômes) que le pic de détection de tout type de virus respiratoires (entre les jours 3 et 7 après le début des symptômes) (figure 5).

Parmi les patients présentant un SAG et qui avaient eu un prélèvement dans un délai  $\leq 7$  jours après le début des symptômes, 58 % étaient positifs pour tout virus respiratoire : 30 % des patients étaient positifs pour l'influenza et 28 % pour un autre virus. Parmi les patients présentant un SAG et qui avaient eu un prélèvement dans un délai de plus de 7 jours après le début des symptômes, 35 % étaient positifs pour tout virus respiratoire : 13 % des patients étaient positifs pour l'influenza et 22 % pour un autre virus.



**Figure 5** Détection des virus respiratoires selon le délai entre le début des symptômes et le prélèvement

Note : Étant donné que la date de début des symptômes est manquante pour 4 patients, la figure présente les résultats pour un échantillon total de 302 patients.

#### 5.4.4 Comparaison de la détection de virus respiratoires par les laboratoires locaux et le LSPQ

L'utilisation du TAAN multiplex au LSPQ a augmenté de 5 fois la proportion de patients positifs pour le virus de l'influenza au Haut-Richelieu, où seul le test antigénique est utilisé en dépistage; les proportions de patients positifs pour les virus de l'influenza étaient similaires dans les 3 autres centres (tableau 7). Par contre, si on considère les autres virus respiratoires, le pourcentage de confirmation virale était environ 2 fois plus grand en utilisant le TAAN multiplex par rapport à la pratique habituelle des laboratoires locaux dans les hôpitaux participants.

**Tableau 7 Résultats de la recherche des virus respiratoires dans les laboratoires locaux des 4 hôpitaux participants par rapport aux résultats obtenus par le LSPQ avec la technique du TAAN multiplex**

	Hôpitaux				Total N = 304
	Chicoutimi N = 35	Haut- Richelieu N = 137	Laval N = 115	Trois- Rivières N = 17*	
Laboratoire local : test utilisé	Test antigénique, culture et TAAN pour l'influenza selon indication	Test antigénique	TAAN pour l'influenza	TAAN pour l'influenza	
Influenza A ou B, n (%)	9 (26)	4 (3)	34 (30)	6 (35)	53 (17)
TAAN multiplex LSPQ					
Influenza A ou B, n (%)	9 (26)	21 (15)	33 (29)	7 (37)	70 (23)
Tout virus respiratoire, n (%)	20 (57)	54 (39)	61 (53)	9 (47)	144 (47)

\* Deux patients n'ont pas bénéficié de recherche virale dans le laboratoire local.

### 5.4.5 Comparaisons par type de virus respiratoire

Les caractéristiques des patients avec un virus de l'influenza détecté n'étaient pas différentes des patients avec un autre virus détecté ou sans aucun virus détecté quant au sexe, à la présence de MSJ, à la durée de séjour hospitalier et à l'admission à l'USI (tableau 8). Ils avaient cependant une tendance à consulter plus rapidement, avaient moins souvent une pneumonie radiologiquement confirmée, recevaient plus souvent des antiviraux en cours de l'hospitalisation, recevaient moins souvent des antibiotiques et séjournaient plus longtemps à l'USI. Les patients ayant une grippe confirmée étaient moins souvent vaccinés (44 %) que les patients ayant un autre virus respiratoire détecté (69 %) ou les patients avec aucun virus détecté (58 %). La létalité était 10 fois plus élevée parmi les patients sans aucun virus détecté que parmi les patients avec le virus de l'influenza ou avec un autre virus respiratoire.

**Tableau 8** Caractéristiques des patients selon le type de virus détecté

Caractéristiques des patients	Virus respiratoires détectés		
	Influenza N = 70	Autres virus N = 74	Aucun virus détecté N = 162
Sexe, féminin	50 %	53 %	43 %
Maladies sous-jacentes	90 %	89 %	84 %
Vaccinés contre l'influenza*	44 %	69 %	58 %
Intervalle entre le début des symptômes et l'admission en jours, médiane (étendue)	3 (0-14)	3,5 (0-29)	3 (0-31)
Intervalle ≤ 7 jours entre le début des symptômes et le prélèvement**	89 %	84 %	76 %
Durée du séjour hospitalier en jours, médiane (étendue)	4 (1-77)	4,5 (1-58)	5 (1-76)
Pneumonie radiologiquement confirmée ou possible*	41 % (26/64)	65 % (46/71)	47 % (75/159)
Traitement antiviral au cours de l'hospitalisation*	44 %	4 %	3 %
Traitement antibiotique au cours de l'hospitalisation*	77 %	99 %	93 %
Admission à l'unité de soins intensifs (USI)	14 %	16 %	15 %
Durée du séjour aux SI en jours, médiane (étendue)*	4,5 (1-36)	4 (1-29)	3 (0-26)
Décès*	1 %	1 %	10 %

\* p < 0,05.

\*\* p = 0,05.

## 5.4.6 Facteurs associés à un test positif pour le virus de l'influenza

Dans une analyse multivariée ajustée pour l'âge, la présence de MSJ et la vaccination contre l'influenza, les patients avec un délai de prélèvement après le début des symptômes de 7 jours ou moins avaient 2,5 plus de chances d'avoir un test influenza positif (IC à 95 %, 1,04-5,95) (tableau 9). Le virus de l'influenza était détecté 2 fois moins souvent chez les patients âgés de 75 ans et plus que chez les patients de 18-64 ans; il n'y avait pas de différence significative entre les patients âgés de 65-74 ans et les patients plus jeunes (tableau 9). Les patients ayant reçu un vaccin contre l'influenza en 2011-2012 avaient 2 fois moins souvent un test positif pour l'influenza par rapport aux patients non vaccinés (tableau 9).

**Tableau 9 Variables associées avec un test positif influenza, régression logistique univariée et multivariée**

Variables	Analyse univariée		Analyse multivariée*	
	RC	IC à 95 %	RC	IC à 95 %
Délai ≤ 7 jours entre le prélèvement et le début des symptômes	2,30	(0,99-5,34)	<b>2,49</b>	<b>(1,04-5,95)</b>
Âge, ans				
18-64		Référence		Référence
65-74	0,81	(0,41-1,59)	0,81	(0,40-1,66)
75 et plus	<b>0,41</b>	<b>(0,21-0,77)</b>	<b>0,42</b>	<b>(0,21-0,82)</b>
Présence de conditions sous-jacentes	1,51	(0,64-3,58)	2,10	(0,83-5,30)
Vaccin contre influenza en 2011-2012	<b>0,50</b>	<b>(0,29-0,86)</b>	<b>0,51</b>	<b>(0,29-0,91)</b>

\* Ajustée pour toutes les variables présentées dans le tableau.

En gras, variables significatives ( $p < 0,05$ ).

Les patients avec conditions sous-jacentes avaient 2 fois plus souvent une influenza confirmée que les patients sans conditions sous-jacentes. Cependant, ce résultat n'était pas significatif. Il se peut que le petit nombre de patients sans conditions sous-jacentes dans certaines strates ait diminué la puissance permettant de mettre en évidence une association significative.

## 5.5 TRAITEMENT REÇU AU COURS DE L'HOSPITALISATION

### 5.5.1 Traitement antiviral

Treize pour cent (13 %, 39/306) des patients ont reçu des antiviraux au cours de l'hospitalisation; les patients avec un test positif pour l'influenza (44 %, 31/70) en ont reçu 15 fois plus souvent que les patients avec un test négatif pour l'influenza (3 %, 8/236) ( $p < 0,0001$ ). Il n'y avait pas de différence selon l'âge (tableau 2).

### 5.5.2 Antibiotiques

Globalement, 91 % (278/306) des patients ont reçu des antibiotiques, avec une augmentation graduelle selon l'âge (de 84 % chez les 18-44 ans à 94 % chez les 75 ans et plus) (tableau 2). Tous les patients avec pneumonie radiologique confirmée ou possible et tous les patients avec une pneumonie clinique ont reçu des antibiotiques. Les patients avec une influenza confirmée recevaient moins souvent (77 %) des antibiotiques que les patients avec un autre virus respiratoire (99 %) et les patients sans aucun virus détecté (93 %) ( $p < 0,001$ ) (tableau 8).

## 5.6 COMPLICATIONS

### 5.6.1 Pneumonie

Parmi les patients ayant eu une radiographie pulmonaire ( $n = 294$ ), la moitié ont présenté une pneumonie radiologiquement confirmée (41 %,  $n = 121$ ) ou possible (9 %,  $n = 26$ ). Chez les patients de 65 ans ou plus, la proportion de cas avec pneumonie radiologique (confirmée ou possible) était légèrement plus élevée (51 %, 93/184) que chez les patients de moins de 65 ans (44 %, 54/122,  $p = 0,28$ ). La pneumonie radiologique était présente dans des proportions semblables chez les patients avec MSJ (50 %, 126/254) ou sans MSJ (53 %, 21/40). On a retrouvé un virus de l'influenza chez 18 % (26/147) des patients avec pneumonie; 19 % (23/118) dans un délai de  $\leq 7$  jours après le début des symptômes, 11 % (3/27) dans un délai de  $> 7$  jours. Les patients avec une grippe confirmée avaient moins souvent une pneumonie confirmée ou possible (41 %, 36/64) que les patients avec d'autres virus positifs (65 %, 46/71) ( $p = 0,005$ ), mais tout autant que les patients chez qui aucun virus n'a été détecté (47 %, 75/159).

### 5.6.2 Admission à l'unité de soins intensifs

Un patient sur 7 (15 %, 47/306) a été admis aux soins intensifs. Les patients du Haut-Richelieu (22 %) et de Chicoutimi (17 %) étaient admis aux soins intensifs plus souvent que les patients des autres hôpitaux (Laval 9 %, Trois-Rivières 5 %). Les patients de moins de 65 ans étaient admis plus souvent (22 %) aux soins intensifs que les patients de 65 ans et plus (11 %,  $p = 0,008$ ). Il n'y avait pas de différence dans l'admission aux soins intensifs selon la présence du virus influenza (positifs 14 %; négatifs 16 %) ou tout autre virus respiratoire (positif 15 %, négatif 15 %). Les patients avec MSJ n'étaient pas admis aux soins intensifs plus souvent (15 %) que les patients sans MSJ (20 %).

### 5.6.3 Décès

Tous les 19 patients décédés étaient âgés de 55 ans ou plus; 79 % (15/19) étaient âgés de 65 ans ou plus et 13 % (10/19) étaient âgés de 75 ans et plus. Tous ces patients présentaient au moins une condition sous-jacente, 47 % (9/19) présentaient plus de 2 conditions sous-jacentes; 32 % (6/19) ont été admis aux soins intensifs. Quatre étaient en phase terminale de leur maladie. Un virus respiratoire n'a été détecté que chez 2 patients : un d'entre eux avait un résultat positif pour l'influenza et l'autre pour le métapneumovirus. Le délai médian entre le prélèvement et le début des symptômes chez ces patients était de 4 jours (étendue de 0 à 16 jours).

La plupart des causes initiales de décès étaient en lien avec une pathologie pulmonaire (5 pneumonies, 3 cancers pulmonaires, 3 maladies pulmonaires obstructives chroniques (MPOC), 2 surinfections pulmonaires, 1 fibrose pulmonaire). Les autres causes de décès étaient : 2 septicémies, 1 maladie coronarienne athérosclérotique (MCAS), 1 hémorragie intra-abdominale et 1 syndrome cérébral organique.

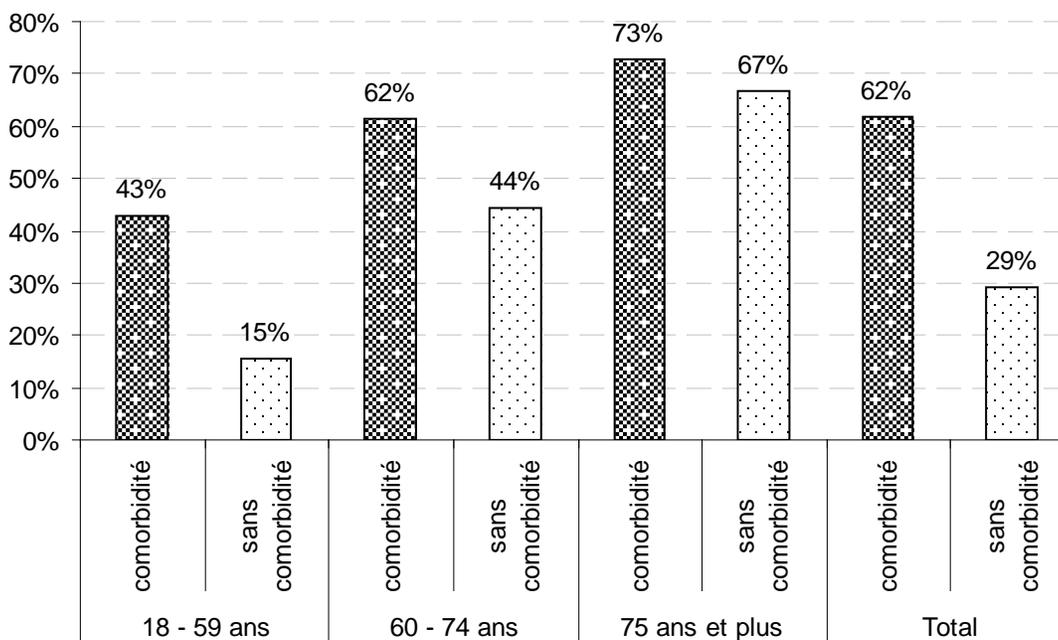
Étant donné le nombre réduit de décès notifiés dans notre étude, nous n'avions pas une puissance suffisante pour estimer les différents facteurs pouvant être associés au décès en analyse multivariée. Cette analyse sera effectuée à la fin de la deuxième année de l'étude.

## **5.7 VACCINATION CONTRE L'INFLUENZA ET EFFICACITÉ VACCINALE**

Parmi les patients de l'étude, 58 % ont reçu le vaccin contre l'influenza en 2011-2012. La proportion de vaccinés augmente avec l'âge : de 35 % chez les 18-59 ans à 60 % chez les 60-74 ans et 73 % chez les 75 ans et plus. L'augmentation de la proportion de vaccinés avec l'âge est observée autant chez les patients ayant des MSJ (de 15 % chez les 18-59 ans à 67 % chez les 75 ans et plus) que chez les patients sans MSJ (de 43 % chez les 18-59 ans à 73 % chez les 75 ans et plus) (figure 6). La vaccination est plus élevée parmi les patients avec MSJ que parmi les patients sans MSJ, et ce, dans tous les groupes d'âge. Globalement, 62 % des patients ayant des MSJ ont reçu le vaccin contre l'influenza comparativement à 29 % des patients sans MSJ.

En utilisant une approche comparant les patients positifs aux patients négatifs pour le virus de l'influenza, l'efficacité du vaccin influenza à prévenir une hospitalisation pour influenza confirmée était de 49 % (IC à 95 %, 9 %-71 %) (voir l'analyse multivariée au point 5.4.6, tableau 9). Cet estimé pourrait être biaisé puisqu'il est possible qu'on n'ait pas réussi à identifier la présence de l'influenza chez des patients ayant consulté tardivement. Nous avons effectué une analyse restreinte aux patients ayant consulté dans un délai de 7 et de 4 jours ou moins après le début des symptômes, chez qui la probabilité d'un résultat faussement négatif pour l'influenza est minimale. L'efficacité vaccinale (EV) de 49 % (IC à 95 %, 5 %-72 %) obtenue chez les patients ayant consulté dans un délai de 7 jours ou moins après le début des symptômes est similaire à celle estimée dans la population totale de l'étude. L'efficacité vaccinale restreinte aux patients ayant consulté dans un délai de 4 jours ou moins après le début des symptômes est légèrement moindre, de 44 % (IC à 95 %, 33 %-77 %), avec un intervalle de confiance plus large étant donné la puissance réduite dans cet échantillon (n = 181). Cependant, elle n'est pas différente de l'EV chez la totalité des patients parce que les intervalles de confiance des deux estimés se recoupent.

Parmi les patients avec conditions sous-jacentes, l'efficacité du vaccin influenza était de 57 % (IC à 95 %, 21 %-76 %). L'efficacité du vaccin influenza pour prévenir une maladie sévère définie comme l'admission aux soins intensifs ou le décès était de 42 % (IC à 95 %, 9 %-69 %).



**Figure 6 Proportion de vaccinés contre l'influenza selon l'âge et la présence de MSJ**

## 5.8 DIAGNOSTICS DE SORTIE ET CONFIRMATION DE L'INFLUENZA

Chez les patients avec un test positif pour le virus de l'influenza lors de la surveillance active au LSPQ, un peu plus de la moitié seulement (58 %, 40/69) avaient le code « influenza » parmi les diagnostics de sortie (quelle que soit sa position). Parmi les patients avec un diagnostic de sortie influenza, la grande majorité (91 %, 40/44) avaient un virus de l'influenza identifié. D'autre part, parmi les patients avec un diagnostic de sortie pneumonie, seulement 7 % (7/94) avaient un virus de l'influenza identifié. Enfin, parmi les patients avec un diagnostic de sortie influenza ou pneumonie, seulement un tiers (34 %, 47/138) avaient un test influenza positif.

Un test positif pour un autre virus respiratoire était présent chez 5 % (2/44) des patients avec un diagnostic de sortie influenza, 35 % (33/94) des patients avec un diagnostic de sortie pneumonie et 25 % (35/138) des patients avec un diagnostic de sortie influenza ou pneumonie.

## 5.9 MÉCANISME DE VIGIE

Lors de la saison 2011-2012, les hôpitaux participants envoyaient à chaque semaine la liste des patients approchés, enrôlés, ainsi que des patients ayant refusé la participation à l'étude. Tel que demandé par le CER, les codes à l'étude des patients ayant refusé la participation étaient envoyés au LSPQ, afin qu'ils soient retirés des listes d'envoi des résultats à l'équipe du projet de recherche. À chaque semaine, les résultats, à l'exception de ceux concernant les patients n'ayant pas consenti à l'étude, étaient agrégés par groupe d'âge par le LSPQ et envoyés à l'équipe du projet de recherche qui acheminait un rapport de surveillance au MSSS (annexe 2). Étant donné le contexte de recherche, ces procédures de

vigie comprenaient des étapes additionnelles mises en place, afin de retirer les informations jugées confidentielles par le CER et des retards étaient ainsi observés. Dans un contexte de surveillance, le mécanisme de vigie ne devrait pas poser de problème et sa réactivité devrait être plus importante.

## 6 DISCUSSION

La saison de l'influenza 2011-2012 au Québec a été l'une des plus tardives depuis les treize dernières années. Au Québec et au Canada, le virus de l'influenza de type B a été prédominant, les deux lignées étant présentes (souche Brisbane correspondant à la lignée Victoria et souche Wisconsin correspondant à la lignée Yamagata). Parmi les souches de type A, les deux sous-types A(H3/N2) et A(H1N1)pdm 2009 ont été identifiés. Aux États-Unis et en Europe, c'était plutôt le sous-type A(H3/N2) qui prédominait. Les souches d'influenza en circulation au Québec durant la saison 2011-2012 correspondaient aux souches incluses dans le vaccin, à l'exception d'une petite proportion des souches d'influenza B (lignée Wisconsin) qui n'étaient pas incluses dans la préparation vaccinale.

Pendant les 10 semaines du pic de la saison influenza 2011-2012, seulement le quart des patients adultes hospitalisés pour un SAG ou un autre symptôme faisant suspecter l'influenza avaient eu un virus de l'influenza détecté en utilisant une méthode de laboratoire des plus sensibles. Un autre quart des patients avaient eu un autre virus respiratoire identifié. La proportion de détection de l'influenza diminuait chez les patients plus âgés, alors que la proportion de détection de tout virus respiratoire était similaire selon l'âge. Cette tendance de détection de l'influenza restait inchangée après l'ajustement pour le délai de prélèvement, les MSJ et la vaccination influenza. Ce résultat est inattendu étant donné qu'il est généralement considéré que le risque de complications liées à l'influenza est plus élevé chez les personnes âgées que chez les personnes plus jeunes. Pendant la saison influenza 2011-2012, c'étaient plutôt d'autres virus respiratoires qui étaient responsables d'une proportion importante de morbidité chez les patients plus âgés. De fait, parmi les patients de 75 ans et plus de notre étude, il y avait 2 fois plus de patients avec un autre virus respiratoire identifié (32 %) que des patients ayant un virus de l'influenza (15 %). On détectait plus de coronavirus et de VRS chez les patients plus âgés par rapport aux patients plus jeunes. Ce résultat était observé pendant le pic de la saison de l'influenza; on pourrait s'attendre à ce que pendant le reste de l'année, la discordance soit encore plus grande. Ainsi, pendant la saison 2011-2012, on ne pouvait pas s'attendre à une grande réduction des hospitalisations pour SAG chez les personnes âgées à la suite de la vaccination contre l'influenza, même si le vaccin influenza semble avoir démontré une certaine efficacité contre les hospitalisations confirmées influenza.

Il est possible que la proportion de confirmation virale dans notre population soit sous-estimée puisqu'un (1) patient sur cinq (19 %) a consulté  $\geq 8$  jours après le début des symptômes. En effet, l'excrétion du virus de l'influenza dans un délai de 8 jours ou plus après l'inoculation du virus de l'influenza était rare dans les études sur des volontaires[12]; la durée de l'excrétion d'autres virus respiratoires pourrait être plus longue. Parmi les patients avec SAG, la confirmation virale était plus grande (28 % pour le virus de l'influenza, 26 % pour les autres virus) que parmi les patients ayant d'autres symptômes faisant suspecter une influenza (8 % pour le virus de l'influenza, 18 % pour les autres virus). Cependant, si les patients avaient été enrôlés strictement en utilisant cette définition du SAG, on aurait manqué 19 (6 % de la population de l'étude) patients avec des virus respiratoires, dont 6 (2 % de la population de l'étude) avec influenza. Étant donné que peu de patients ne présentant pas de SAG ont été testés (24 % de la population de l'étude), il est possible que

nous avons cependant manqué un certain nombre de cas d'influenza. Il se peut aussi que ces résultats soient différents pendant une autre saison de l'influenza, ou si on incluait la population pédiatrique.

Dans le contexte de notre étude où l'objectif principal était d'être le plus exhaustif possible dans la description du fardeau attribuable à l'influenza, en utilisant une définition de SAG avec la possibilité de recruter aussi des patients avec des symptômes faisant suspecter l'influenza, nous avons probablement sous-estimé le vrai fardeau de l'influenza. Des critères d'inclusion plus larges devraient possiblement être utilisés, afin d'obtenir des meilleurs estimés.

Les patients avec une influenza confirmée ne présentaient pas une maladie plus sévère que les autres patients de l'étude. Les saisons avec prédominance de l'influenza B ou les saisons mixtes influenza A et influenza B (telle que la saison 2011-2012 au Québec) pourraient être différentes des saisons avec prédominance du virus de l'influenza A. Ainsi, il est possible que le fardeau et la sévérité de l'influenza soient différents pendant une autre saison influenza, ou dans une population pédiatrique. Parmi les patients hospitalisés, 19 (6 %) présentaient une obésité morbide, facteur récemment ajouté à la liste des facteurs de risque pour influenza. La proportion de détection du virus influenza parmi les patients avec obésité (21 %, n = 4) était semblable à la totalité des patients. Cependant, ces patients avaient plus de virus respiratoires identifiés autres que l'influenza (63 %, n = 12).

Parmi les 19 patients décédés, un seul patient avec virus de l'influenza a été détecté. Comme le délai de consultation n'était pas plus long chez ceux-ci que pour le reste des patients, il est peu probable que la proportion de résultats faux-négatifs soit importante. Quatre de ces patients étaient en phase terminale d'une autre maladie. Il se peut que l'application de la définition du SAG chez les patients avec un tableau morbide plus complexe présente plus de difficultés que chez le reste des patients.

Le test TAAN multiplex utilisé dans l'étude est parmi les plus sensibles à ce jour et offre aussi la possibilité d'identifier un large spectre d'autres virus respiratoires. En plus de sa capacité à mieux caractériser le vrai fardeau attribuable à l'influenza, les autres avantages à l'utilisation de ce test étaient un traitement spécifique antiviral plus adapté, ainsi qu'une moindre utilisation des antibiotiques. Même si le test TAAN coûte plus cher que les tests habituels utilisés, il pourrait s'avérer coût-efficace dans une perspective des coûts totaux encourus par le système de santé.

Les diagnostics de sortie influenza-pneumonie concordent peu avec la confirmation influenza. Parmi les patients avec un diagnostic de sortie d'influenza/pneumonie, seulement un tiers avaient un test positif pour l'influenza, et ce, pendant le pic de la saison de l'influenza. Cet élément devrait être considéré lors de l'application des méthodes indirectes qui utilisent les codes des diagnostics de sortie pour le calcul du fardeau attribuable à l'influenza.

L'efficacité vaccinale à prévenir les hospitalisations dues à l'influenza de 49 % (IC à 95 %, 9 %-71 %) calculée dans notre étude est un peu plus basse que l'EV à prévenir les consultations en externe dues à l'influenza de 59 % (IC à 95 %, 43 %-70 %) calculée à partir

des données du réseau des médecins sentinelles pour la surveillance de l'influenza au niveau canadien, au cours de la même saison (Janjua N, Skowronski D, De Serres G et collab., résumé accepté à la 10<sup>e</sup> Conférence canadienne sur l'immunisation, décembre 2012). Il est à noter que le réseau des médecins sentinelles dessert une population plus jeune et qu'il pourrait y avoir des différences entre l'EV à prévenir les consultations externes et l'EV à prévenir les hospitalisations.

Puisque des estimés de morbidité et mortalité attribuables à l'influenza chez les enfants sont disponibles, entre autres, grâce au réseau pancanadien IMPACT, la première année de l'étude a visé les patients adultes de 18 ans et plus. Cependant, malgré le fait que des estimés de morbidité et mortalité attribuables à l'influenza chez les enfants de 0 à 16 ans sont disponibles dans le réseau IMPACT, plusieurs limites empêchent d'avoir un portrait complet du fardeau influenza chez les enfants hospitalisés. Ainsi, ces estimés sont basés sur la population fréquentant un centre tertiaire de soins pédiatriques, seulement les données sur les enfants ayant eu un test influenza positif sont disponibles, les tests de laboratoire utilisés et les indications pour demander un test de recherche influenza diffèrent d'un centre à l'autre. De plus, les détails sur les autres virus respiratoires ne sont pas disponibles, et les informations recueillies ne sont pas toujours complètes, entre autres le statut vaccinal est souvent inconnu. Ainsi, il est apparu nécessaire d'inclure la population pédiatrique (0 à 17 ans) pour la 2<sup>e</sup> année de l'étude.



## 7 CONCLUSIONS/SOMMAIRE

- Pendant le pic de la saison influenza 2011-2012, un virus influenza a été identifié chez 23 % des patients adultes hospitalisés pour un SAG ou un autre symptôme faisant suspecter l'influenza; un autre virus respiratoire a été identifié chez 24 % des patients. La proportion de détection de l'influenza diminuait chez les patients plus âgés, alors que la proportion de détection d'autres virus respiratoires augmentait avec l'âge.
- La proportion de détection virale pourrait être sous-estimée à cause du délai entre le début des symptômes et le prélèvement et des critères d'inclusion utilisant une définition SAG.
- Les patients avec un virus de l'influenza identifié ne présentaient pas de maladie plus sévère que les autres patients.
- L'étude a démontré la possibilité d'estimer le fardeau de l'influenza et de sa sévérité par rapport à d'autres virus pendant le pic de la saison, la possibilité d'estimer l'efficacité du vaccin saisonnier contre l'influenza à prévenir les hospitalisations et la faisabilité d'un mécanisme de vigie en temps réel.
- La poursuite de l'étude sur au moins une autre année est nécessaire, afin de confirmer les résultats observés, ainsi que pour estimer le fardeau de l'influenza dans la population pédiatrique.



## RÉFÉRENCES

1. Serfling, R. E. Methods for current statistical analysis of excess pneumonia-Influenza deaths. *Public Health Rep.* 1963;78(6):494-506.
2. 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.
3. Izurieta, H. S., Thompson, W. W., Kramarz, P., Shay, D. K., Davis, R. L., DeStefano, F., *et al.* Influenza and the rates of hospitalization for respiratory disease among infants and young children. *N Engl J Med.* 2000;342(4):232-239.
4. 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.
5. Simonsen, L., Reichert, T. A., Viboud, C., Blackwelder, W. C., Taylor, R. J., Miller, M. A. Impact of influenza vaccination on seasonal mortality in the US elderly population. *Arch Intern Med.* 2005;165(3):265-72.
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. Mangtani, P., Hajat, S., Kovats, S., Wilkinson, P., Armstrong, B. The association of respiratory syncytial virus infection and influenza with emergency admissions for respiratory disease in London: an analysis of routine surveillance data. *Clin Infect Dis.* 2006;42(5):640-6.
8. 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.
9. Thompson, W. W., Weintraub, E., Dhankhar, P., Cheng, P. Y., Brammer, L., Meltzer, M. I., *et al.* Estimates of US influenza-associated deaths made using four different methods. *Influenza Other Respi Viruses.* 2009;3(1):37-49.
10. 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.
11. Godi, M.-J., Douville-Fradet, M., Gilca, R., Amini, R. Les hospitalisations attribuables à l'influenza saisonnière chez les adultes durant le pic de la saison 2010-2011 au CHUL-CHUQ. Rapport du projet principal de stage de résidence en santé communautaire, juillet 2011, 1-37.
12. Carrat, F., Vergu, E., Ferguson, N. M., Lemaître, M., Cauchemez, S., Leach, S., *et al.* Time lines of infection and disease in human influenza: a review of volunteer challenge studies. *Am J Epidemiol.* 2008;167(7):775-85.



**ANNEXE 1**

**QUESTIONNAIRE DE COLLECTE DE DONNÉES,  
PATIENTS HOSPITALISÉS AVEC UN SAG,  
SAISON DE L'INFLUENZA 2011-2012**



No d'identification :               

**Questionnaire de collecte de données, patients hospitalisés avec un SAG, saison  
d'influenza 2011-2012**  
(sections 1 à 4 à compléter avec le patient ou le représentant légal; sections 5 à 8 à  
compléter à partir du dossier du patient)

SECTION 1 : RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS	
ID code d'étude : Hôpital	3 premiers éléments du code postal du patient :
SECTION 2 : INFORMATION SUR LE PATIENT	
Sexe : <input type="checkbox"/> Homme <input type="checkbox"/> Femme	
Année de naissance : _____ (aaaa)	
Patient inapte <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, inapte temporairement* <input type="checkbox"/> inapte chronique <input type="checkbox"/>	
*subitement inapte à cause d'une urgence médicale	
Date d'arrivée : _____/_____/_____ (aaaa/mm/jj)	
Date d'admission à l'hôpital: _____/_____/_____ (aaaa/mm/jj)	
Diagnostic à l'admission : _____	
Admission à partir de :	
<input type="checkbox"/> Domicile	<input type="checkbox"/> Autre : _____
<input type="checkbox"/> Transfert d'un autre hôpital	
<input type="checkbox"/> Centre d'hébergement des soins de longue durée	
<input type="checkbox"/> Centre de réadaptation / résidence intermédiaire	
SECTION 3 : TABLEAU CLINIQUE	
Le patient a-t-il présenté des symptômes d'allure grippale*? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui, cochez tous les symptômes observés	
* <b>Syndrome d'allure grippale</b> défini comme toux et fièvre.	
Date de début des symptômes : _____/_____/_____ (aaaa/mm/jj) Si inconnue, nombre de jours avant l'arrivée : _____	
Symptômes d'allure grippale	
<input type="checkbox"/> toux	<input type="checkbox"/> douleurs à la poitrine
<input type="checkbox"/> fièvre > 38 °C	<input type="checkbox"/> dyspnée
<input type="checkbox"/> fièvre non objectivée	<input type="checkbox"/> malaise
<input type="checkbox"/> arthralgie/ myalgie	<input type="checkbox"/> maux de tête
<input type="checkbox"/> rhinorrhée ou congestion nasale	<input type="checkbox"/> prostration
<input type="checkbox"/> frissons	<input type="checkbox"/> expectoration
<input type="checkbox"/> maux de gorge	<input type="checkbox"/> Autre : _____
SECTION 4 : VACCINS	
Le patient a-t-il reçu le vaccin contre la grippe pandémique (en 2009-2010)?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> inconnu
Le patient a-t-il reçu le vaccin contre la grippe saisonnière (saison 2010-2011)?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> inconnu
Le patient a-t-il reçu le vaccin contre la grippe saisonnière (saison 2011-2012)?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> inconnu
Le patient a-t-il été vacciné contre le pneumocoque? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Inconnu	Si oui, préciser année : _____

Questionnaire hospitalisations influenza version 2 du 28-10-2011.

<b>SECTION 5 : LABORATOIRE ET IMAGERIE</b>																						
<p><b>Recherche virale</b>    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non    Si oui, Date du prélèvement _____/_____/_____ aaaa /mm /jj</p> <p><b>Tests de laboratoire (résultats du CH):</b></p> <p>RT-PCR                    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Test antigénique rapide    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Culture virale            <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Immunofluorescence    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</p> <p><b>Résultats :</b></p> <p>Influenza A                <input type="checkbox"/> positif    <input type="checkbox"/> négatif</p> <p>Influenza B                <input type="checkbox"/> positif    <input type="checkbox"/> négatif</p> <p>Autres virus respiratoires    <input type="checkbox"/> positif    <input type="checkbox"/> négatif</p> <p>Si positif, préciser : _____</p>	<p><b>Résultats du Luminex fait au LSPQ :</b></p> <p>Influenza A    <input type="checkbox"/>    H1 <input type="checkbox"/> H3 <input type="checkbox"/></p> <p>Influenza B    <input type="checkbox"/></p> <p>VRS            <input type="checkbox"/></p> <p>HMPV            <input type="checkbox"/></p> <p>PIV            <input type="checkbox"/>    1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p> <p>Coronavirus    <input type="checkbox"/> 229E <input type="checkbox"/> OC43 <input type="checkbox"/> NL63 <input type="checkbox"/> HKU1 <input type="checkbox"/></p> <p>Adénovirus    <input type="checkbox"/></p> <p>Entérovirus    <input type="checkbox"/></p> <p>Rhinovirus    <input type="checkbox"/></p> <p>Bocavirus    <input type="checkbox"/></p>																					
<p><b>Culture bactérienne</b>    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non    Si oui, site de prélèvement : _____</p> <p>Si positif, résultats : _____</p>																						
<p><b>Radiographie pulmonaire :</b> <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Si oui, résultats : Diagnostic de pneumonie : Confirmé-Probable <input type="checkbox"/>    Possible <input type="checkbox"/>    Non confirmé <input type="checkbox"/></p>																						
<b>SECTION 6 : TRAITEMENT</b>																						
<p>Le patient a-t-il reçu des antiviraux durant cet épisode? <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non    <input type="checkbox"/> Inconnu</p> <p>Si oui, quel est le nom _____</p>																						
<p>Date à laquelle le traitement antiviral a été initié _____/_____/_____ (aaaa /mm /jj)    <input type="checkbox"/> Inconnu</p> <p>Si inconnue préciser la durée en nombre de jours : _____</p>																						
<p>Le patient a-t-il reçu des antibiotiques durant cet épisode? <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non    <input type="checkbox"/> Inconnu</p> <p>Si oui, préciser le(s)quel(s): _____</p>																						
<b>SECTION 7 : CONDITIONS SOUS-JACENTES</b>																						
<p>Le patient présente-t-il une condition sous-jacente? <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non    <input type="checkbox"/> Inconnu</p>																						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Cardiopathie chronique    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>Diabète    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</td> <td>Maladie pulmonaire chronique    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Néphropathie    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</td> <td>Grossesse    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Immunosuppression    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</td> <td>Si oui, n<sup>bre</sup> semaines de grossesse à l'admission : _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Asthme*    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</td> <td>Obésité**    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Affection neurologique    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</td> <td>Autres conditions    <input type="checkbox"/> Oui    <input type="checkbox"/> Non</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Si oui, précisez : _____</td> <td></td> </tr> </table>		Cardiopathie chronique <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non			Diabète <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Maladie pulmonaire chronique <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Néphropathie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Grossesse <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Immunosuppression <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Si oui, n <sup>bre</sup> semaines de grossesse à l'admission : _____		Asthme* <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Obésité** <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		Affection neurologique <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Autres conditions <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non			Si oui, précisez : _____	
Cardiopathie chronique <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non																						
Diabète <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Maladie pulmonaire chronique <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non																					
Néphropathie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Grossesse <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non																					
Immunosuppression <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Si oui, n <sup>bre</sup> semaines de grossesse à l'admission : _____																					
Asthme* <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Obésité** <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non																					
Affection neurologique <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Autres conditions <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non																					
	Si oui, précisez : _____																					
<p>* Nécessitant un suivi médical régulier ou des soins hospitaliers</p> <p>** Indice de masse corporelle (IMC) ≥ 40</p>																						

No d'identification :               

**SECTION 8 : COMPLICATIONS ET ÉVOLUTION DE LA MALADIE**

**Complications :**

Pneumonie  Oui  Non

Admission au service de soins intensifs?  Oui  Non

Si oui, date d'admission \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_(aaaa /mm /jj)

Date de sortie ou de décès : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (aaaa /mm /jj)

Ventilation mécanique lors du séjour à l'hôpital?  Oui  Non  Inconnu

Date de sortie :                    /            /            (aaaa /mm / jj)

Diagnostic principal à la sortie :

Autres diagnostics :

Vaccination en cours de l'hospitalisation?  Oui  Non

Si oui,

vaccination contre l'influenza?  Oui  Non Si oui, date \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (aaaa /mm /jj)

vaccination contre le pneumocoque?  Oui  Non Si oui, date \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (aaaa /mm /jj)

Décès  Oui  Non

Cause principale du décès (précisez) :

Si oui, précisez :

Autres causes ayant contribué au décès :

Date du décès :        /        /  
                          aaaa / mm /    jj

**FIN DU QUESTIONNAIRE**

Date (aaaa/mm/jj) \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Nom de l'infirmière \_\_\_\_\_

Commentaires \_\_\_\_\_



## **ANNEXE 2**

**RÉSULTATS DES TESTS VIROLOGIQUES CHEZ LES CAS  
HOSPITALISÉS PRÉLEVÉS DANS LES 4 HÔPITAUX DE L'ÉTUDE,  
SEMAINES CDC 08 À 10-2012 ET CUMULATIFS**



**RÉSULTATS DES TESTS VIROLOGIQUES CHEZ LES CAS HOSPITALISÉS PRÉLEVÉS DANS LES 4 HÔPITAUX DE L'ÉTUDE, SEMAINES CDC 08 À 10-2012 ET CUMULATIF\***

Groupes d'âge (ans)	Patients prélevés (N)	Influenza A/H1N1		Influenza A/H3		Influenza B		Influenza A+B		VRS		hMPV		Autres virus		Négatifs		% de tests positifs	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<b>Semaine CDC 08-2012</b>																			
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>8</b>	<b>19,5</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>5</b>	<b>12,2</b>	<b>13</b>	<b>31,7</b>	<b>1</b>	<b>2,4</b>	<b>4</b>	<b>9,8</b>	<b>8</b>	<b>19,5</b>	<b>15</b>	<b>36,6</b>	<b>63,4</b>	
18-44	5	1	20,0	0	0,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	2	40,0	0	0,0	2	40,0	<b>60,0</b>	
45-54	5	2	40,0	0	0,0	2	40,0	4	80,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	20,0	<b>80,0</b>	
55-64	10	2	20,0	0	0,0	1	10,0	3	30,0	0	0,0	0	0,0	1	10,0	6	60,0	<b>40,0</b>	
65-74	10	3	30,0	0	0,0	2	20,0	5	50,0	0	0,0	1	10,0	3	30,0	1	10,0	<b>90,0</b>	
75+	11	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0,0	1	9,1	1	9,1	4	36,4	5	45,5	<b>54,5</b>	
Inconnu	0	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	-	
<b>Semaine CDC 09-2012</b>																			
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>2</b>	<b>4,7</b>	<b>3</b>	<b>7,0</b>	<b>4</b>	<b>9,3</b>	<b>9</b>	<b>20,9</b>	<b>4</b>	<b>9,3</b>	<b>3</b>	<b>7,0</b>	<b>3</b>	<b>7,0</b>	<b>24</b>	<b>55,8</b>	<b>44,2</b>	
18-44	6	0	0,0	2	33,3	0	0,0	2	33,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	66,7	<b>33,3</b>	
45-54	6	1	16,7	0	0,0	2	33,3	3	50,0	1	16,7	0	0,0	1	16,7	1	16,7	<b>83,3</b>	
55-64	6	0	0,0	0	0,0	1	16,7	1	16,7	0	0,0	0	0,0	1	16,7	4	66,7	<b>33,3</b>	
65-74	12	0	0,0	1	8,3	1	8,3	2	16,7	1	8,3	1	8,3	0	0,0	8	66,7	<b>33,3</b>	
75+	13	1	7,7	0	0,0	0	0,0	1	7,7	2	15,4	2	15,4	1	7,7	7	53,8	<b>46,2</b>	
Inconnu	0	0	-	0	-	0	-	<b>0</b>	-	0	-	0	-	0	-	0	-	-	
<b>Semaine CDC 10-2012</b>																			
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>4,5</b>	<b>1</b>	<b>4,5</b>	<b>6</b>	<b>27,3</b>	<b>8</b>	<b>36,4</b>	<b>1</b>	<b>4,5</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>2</b>	<b>9,1</b>	<b>11</b>	<b>50,0</b>	<b>50,0</b>	
18-44	4	0	0,0	0	0,0	2	50,0	2	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	50,0	<b>50</b>	
45-54	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0	<b>0,0</b>	
55-64	7	0	0,0	0	0,0	2	28,6	2	28,6	0	0,0	0	0,0	1	14,3	4	57,1	<b>42,9</b>	
65-74	2	0	0,0	0	0,0	2	100,0	2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	<b>100,0</b>	
75+	7	1	14,3	1	14,3	0	0,0	2	28,6	1	14,3	0	0,0	1	14,3	3	42,9	<b>57,1</b>	
Inconnu	0	0	-	0	-	0	-	<b>0</b>	-	0	-	0	-	0	-	0	-	-	

Note : Patients n'ayant pas refusé de participer à l'étude.

\* Données reçues du LSPQ le 14 mars 2012.

**RÉSULTATS DES TESTS VIROLOGIQUES CHEZ LES CAS HOSPITALISÉS PRÉLEVÉS DANS LES 4 HÔPITAUX DE L'ÉTUDE, SEMAINES CDC 08 À 10-2012 ET CUMULATIF (SUITE)**

Groupes d'âge (ans)	Patients prélevés (N)	Influenza A/H1N1		Influenza A/H3		Influenza B		Influenza A+B		VRS		hMPV		Autres virus		Négatifs		% de tests positifs	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<b>Cumulatif (CDC 08 à 10-2012)</b>																			
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>11</b>	<b>10,4</b>	<b>4</b>	<b>3,8</b>	<b>15</b>	<b>14,2</b>	<b>30</b>	<b>28,3</b>	<b>6</b>	<b>5,7</b>	<b>7</b>	<b>6,6</b>	<b>13</b>	<b>12,3</b>	<b>50</b>	<b>47,2</b>	<b>52,8</b>	
18-44	15	1	6,7	2	13,3	2	13,3	5	33,3	0	0,0	2	13,3	0	0,0	8	53,3	<b>46,7</b>	
45-54	13	3	23,1	0	0,0	4	30,8	7	53,8	1	7,7	0	0,0	1	7,7	4	30,8	<b>69,2</b>	
55-64	23	2	8,7	0	0,0	4	17,4	6	26,1	0	0,0	0	0,0	3	13,0	14	60,9	<b>39,1</b>	
65-74	24	3	12,5	1	4,2	5	20,8	9	37,5	1	4,2	2	8,3	3	12,5	9	37,5	<b>62,5</b>	
75+	31	2	6,5	1	3,2	0	0,0	3	9,7	4	12,9	3	9,7	6	19,4	15	48,4	<b>51,6</b>	
Inconnu	0	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	-	







EXPERTISE  
CONSEIL



INFORMATION



FORMATION

[www.inspq.qc.ca](http://www.inspq.qc.ca)



RECHERCHE  
ÉVALUATION  
ET INNOVATION



COLLABORATION  
INTERNATIONALE



LABORATOIRES  
ET DÉPISTAGE

Institut national  
de santé publique

Québec

