

# Review of the 2018–2019 influenza season in the northern hemisphere

Aspen Hammond,<sup>a</sup> Kareena Hundal,<sup>a</sup> Henry Laurenson-Schafer,<sup>a</sup> Vanessa Cozza,<sup>a</sup> Bikram Maharjan,<sup>a</sup> Julia Fitzner,<sup>a</sup> Magdi Samaan,<sup>a</sup> Katelijn Vandemaële<sup>a</sup> and Wenqing Zhang<sup>a</sup>

This report summarizes the chronology, epidemiology and virology of the 2018–2019 influenza season in the temperate regions of the northern hemisphere from data on influenza activity collected between October 2018 and mid-May 2019. The data were derived primarily from reports published by national ministries of health or other official bodies and reported to WHO through FluNet<sup>1</sup> or FluID.<sup>2</sup> Data on transmission characteristics, illness and mortality are presented by influenza transmission zone,<sup>3</sup> which comprise North America; eastern, northern and southwestern Europe; eastern and western Asia; and northern Africa. The distribution of virus subtypes by transmission zone is shown in *Map 1*.

Influenza is generally detected only sporadically in the southern hemisphere during the northern hemisphere winter months and at low levels; therefore, the distribution of the southern hemisphere subtypes is included in *Map 1* but not reported in detail in the text. Human influenza is usually transmitted in the winter months in the northern temperate region, although the exact timing and duration of the influenza season varies by country and by year. In the northern hemisphere, the influenza season can begin as early as October; it typically peaks in January or February. For the purposes of this report, the peak of influenza activity is the month or week in which the largest percentage of

# Bilan de la saison grippale 2018-2019 dans l'hémisphère Nord

Aspen Hammond,<sup>a</sup> Kareena Hundal,<sup>a</sup> Henry Laurenson-Schafer,<sup>a</sup> Vanessa Cozza,<sup>a</sup> Bikram Maharjan,<sup>a</sup> Julia Fitzner,<sup>a</sup> Magdi Samaan,<sup>a</sup> Katelijn Vandemaële<sup>a</sup> et Wenqing Zhang<sup>a</sup>

Le présent rapport récapitule la chronologie, l'épidémiologie et la virologie de la saison grippale 2018-2019 dans les régions tempérées de l'hémisphère Nord. Il se fonde sur les données d'activité grippale recueillies entre octobre 2018 et la mi-mai 2019. Les informations sont principalement tirées de rapports publiés par les ministères de la santé et d'autres organismes officiels nationaux, et ont été communiquées à l'OMS via FluNet<sup>1</sup> ou FluID.<sup>2</sup> Les caractéristiques de la transmission, la morbidité et la mortalité sont présentées par zone de transmission grippale,<sup>3</sup> à savoir: Amérique du Nord, Europe orientale, Europe du Nord et du Sud-Ouest, Asie septentrionale et orientale et Afrique du Nord. La *Carte 1* illustre la répartition des sous-types viraux par zone de transmission.

Pendant les mois qui correspondent à l'hiver dans l'hémisphère Nord, l'hémisphère Sud n'enregistre généralement que des cas sporadiques de grippe, avec des taux de morbidité faibles. C'est pourquoi la distribution des sous-types grippaux dans l'hémisphère Sud est indiquée sur la *Carte 1* mais n'est pas abordée en détail dans le texte du présent rapport. La transmission de la grippe humaine a généralement lieu pendant les mois d'hiver dans les régions tempérées de l'hémisphère Nord, mais la chronologie et la durée exactes de la saison grippale varient selon les pays et les années. Dans l'hémisphère Nord, la saison peut débuter dès le mois d'octobre; elle culmine habituellement vers le mois de janvier ou de février. Aux fins du présent rapport, le

<sup>1</sup> FluNet can be accessed online at [www.who.int/influenza/gisrs\\_laboratory/flunet/en/](http://www.who.int/influenza/gisrs_laboratory/flunet/en/); accessed June 2019.

<sup>2</sup> FluID can be accessed online at [www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/fluid/en/](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/fluid/en/); accessed June 2019.

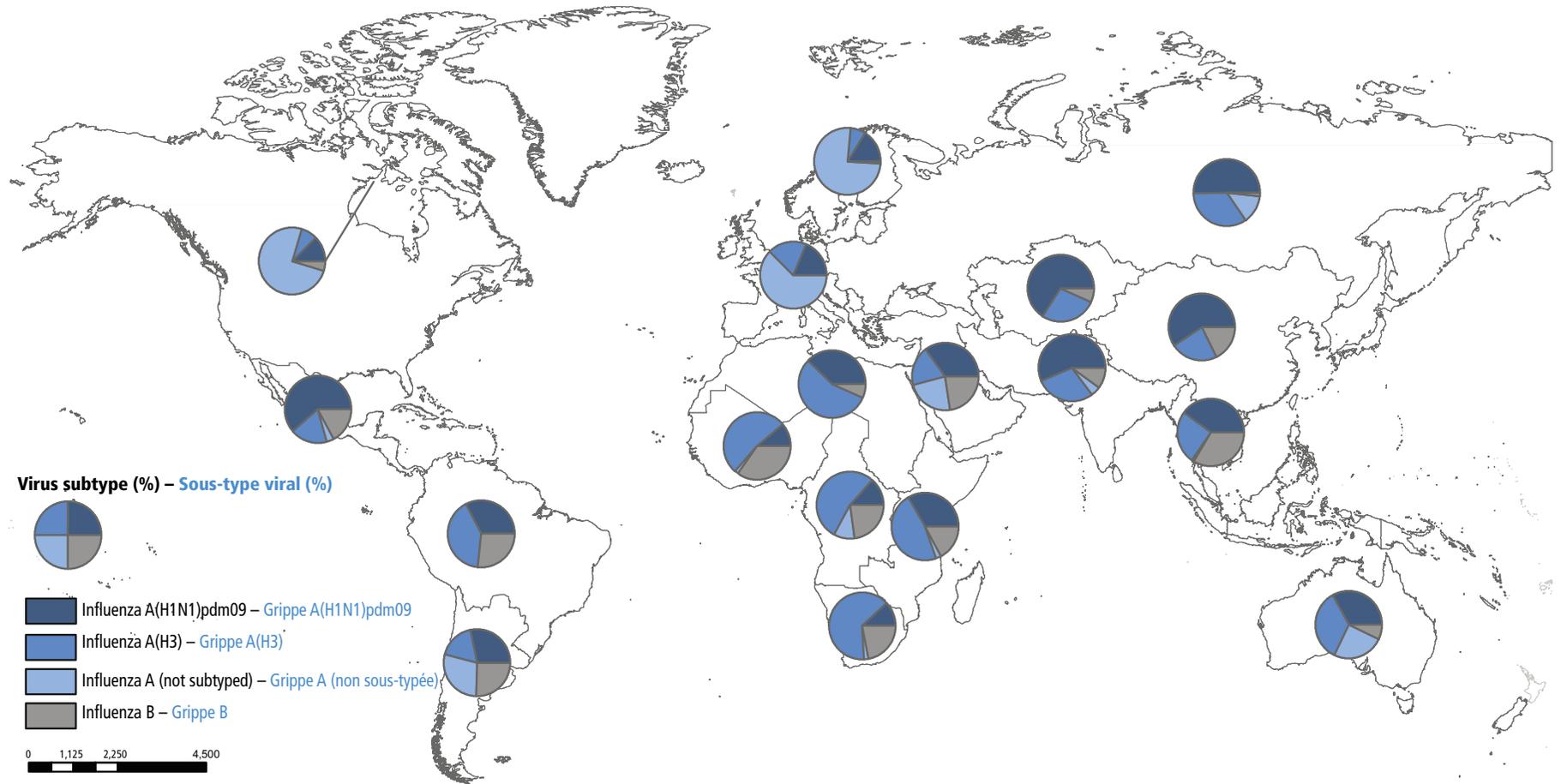
<sup>3</sup> Influenza transmission zones. Geneva: World Health Organization; 2019 ([www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/updates/Influenza\\_Transmission\\_Zones20180914.pdf?ua=1](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/updates/Influenza_Transmission_Zones20180914.pdf?ua=1); accessed June 2019).

<sup>1</sup> FluNet est accessible à l'adresse [http://www.who.int/influenza/gisrs\\_laboratory/flunet/en/](http://www.who.int/influenza/gisrs_laboratory/flunet/en/); consulté en juin 2019.

<sup>2</sup> FluID est accessible à l'adresse [http://www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/fluid/en/](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/fluid/en/); consulté en juin 2019.

<sup>3</sup> Influenza transmission zones. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2019 ([www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/updates/Influenza\\_Transmission\\_Zones20180914.pdf?ua=1](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/updates/Influenza_Transmission_Zones20180914.pdf?ua=1); consulté en juin 2019).

Map 1 **Distribution of influenza virus subtypes by influenza transmission zone, October 2018 to May 2019**  
 Carte 1 **Distribution des sous-types de virus grippaux par zones de transmission de la grippe, octobre 2018-mai 2019**



Source: WHO Global Influenza Programme (data in WHO headquarters as of 17 June 2019). The data used come from: FluNet ([www.who.int/fluNet](http://www.who.int/fluNet)), WHO regional offices and/or ministry of health websites. – Programme mondial de lutte contre la grippe de l'OMS (données disponibles au siège de l'OMS, 17 juin 2019): les données utilisées proviennent de FluNet ([www.who.int/fluNet](http://www.who.int/fluNet)), des sites Internet des Bureaux régionaux de l'OMS et/ou des Ministères de la Santé.

Note: the available country data were joined in larger geographical areas with similar influenza transmission patterns to be able to give an overview ([www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/updates/EN\\_GIP\\_Influenza\\_transmission\\_zones.pdf](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/updates/EN_GIP_Influenza_transmission_zones.pdf)). The displayed data reflect reports of the stated week, or up to 2 weeks before if no data were available for the current week of that area. – Note: les données disponibles relatives aux pays ont été regroupées par zones géographiques plus larges où les modalités de transmission sont similaires de manière à fournir un tableau synoptique ([www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/updates/EN\\_GIP\\_Influenza\\_transmission\\_zones.pdf](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/updates/EN_GIP_Influenza_transmission_zones.pdf)).

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. – Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les lignes en pointillé sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

© World Health Organization (WHO), 2019. All rights reserved – © Organisation mondiale de la Santé (OMS), 2019. Tous droits réservés.

respiratory specimens test positive for influenza viruses, and influenza activity is derived from the rate of positivity for influenza, unless otherwise specified. Antigenic characterization, genetic testing and antiviral susceptibility are described throughout the report, when available, from reports published by national ministries of health or other official bodies and the WHO Global Influenza Surveillance and Response System, including those found online in the archive of WHO recommendations on the composition of influenza virus vaccines.<sup>4</sup>

## North America<sup>5,6,7,8</sup>

### Timing of the season and circulating influenza viruses

In the North American subregion (Canada and the United States of America [USA]), the timing of this season was generally similar to that of previous seasons. Influenza activity started to increase in early November 2018 and peaked in early February to mid-March of 2019. Activity began to decrease in late March but remained above inter-seasonal levels through mid-April, longer than in previous seasons. Influenza activity was still above inter-seasonal levels in mid-May (*Figure 1*).

Influenza A viruses predominated in the North American subregion during this influenza season, accounting for 96% and 95–96%<sup>9</sup> of influenza-positive samples in Canada and the USA, respectively. Between 57% (USA) and 70% (Canada) of the subtyped influenza A viruses were A(H1N1)pdm09 viruses. Influenza A(H1N1)pdm09 viruses were more commonly detected during the first part of the season, while influenza A(H3N2) viruses predominated during the second part. Influenza B viruses were also detected but at much lower proportions throughout the season than the typical end-of-season circulation. Influenza B viruses accounted for 4% and 4–5%<sup>10</sup> of influenza positive samples in Canada and the USA, respectively. In the USA, of the influenza B viruses for which a lineage was determined, 63% belonged to the B/Victoria lineage.

pic d'activité grippale est défini comme la période (mois ou semaine) durant laquelle le pourcentage d'échantillons respiratoires positifs pour les virus grippaux est le plus important; sauf mention contraire, l'activité grippale est déterminée à partir du taux de positivité pour la grippe. La caractérisation antigénique, l'analyse génétique et la sensibilité aux antiviraux présentées dans le présent rapport, lorsqu'elles sont disponibles, sont tirées des rapports publiés par les ministères nationaux de la santé ou d'autres organismes officiels et du système mondial OMS de surveillance de la grippe et de riposte, y compris les archives des recommandations de l'OMS sur la composition des vaccins antigrippaux disponibles en ligne.<sup>4</sup>

## Amérique du Nord<sup>5,6,7,8</sup>

### Chronologie de la saison grippale et virus grippaux circulants

Dans la sous-région de l'Amérique du Nord (Canada et États-Unis [États-Unis]), la saison a globalement suivi une chronologie analogue à celle des saisons précédentes. L'activité grippale a commencé à augmenter au début de novembre 2018 pour culminer de la mi-février à la mi-mars 2019. Elle a amorcé un déclin à la fin mars, mais s'est maintenue à un niveau supérieur aux valeurs intersaisonniers jusqu'à mi-avril, soit plus longtemps que pour les saisons précédentes. Elle était encore supérieure aux niveaux intersaisonniers à la mi-mai (*Figure 1*).

Les virus A ont été prédominants dans la sous-région de l'Amérique du Nord au cours de cette saison grippale, représentant 96% et 95-96%<sup>9</sup> des échantillons positifs pour la grippe au Canada et aux États-Unis respectivement. Entre 57% (États-Unis) et 70% (Canada) des virus A soumis à un sous-typage étaient des virus A(H1N1)pdm09. Les virus A(H1N1)pdm09 ont été détectés plus fréquemment au cours de la première partie de la saison, tandis que les virus A(H3N2) étaient prédominants au cours de la seconde partie. Des virus grippaux B ont également été détectés mais à des taux nettement inférieurs sur toute la saison au taux habituel de circulation de fin de saison. Les virus B ont représenté entre 4% et 4-5%<sup>10</sup> des échantillons positifs pour la grippe au Canada et aux États-Unis, respectivement. Aux États-Unis, 63% des virus de la grippe B dont la lignée avait été déterminée appartenaient à la lignée B/Victoria.

<sup>4</sup> Archive of WHO recommendations on the composition of influenza virus vaccines [website]. Geneva: WHO Global Influenza Programme; 2019 ([www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/en/](http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/en/)); accessed June 2019).

<sup>5</sup> The influenza transmission zone of North America includes Bermuda (United Kingdom), Canada, Greenland (Denmark), Saint Pierre and Miquelon (France) and the USA. More information on influenza transmission zones is available at: [www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/updates/Influenza\\_Transmission\\_Zones.pdf](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/updates/Influenza_Transmission_Zones.pdf); accessed June 2019.

<sup>6</sup> Weekly US influenza surveillance report (FluView). Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2019 ([www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm](http://www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm)); accessed July 2019).

<sup>7</sup> Weekly influenza reports. Ottawa: Government of Canada; 2019 ([www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/flu-influenza/influenza-surveillance/weekly-influenza-reports.html](http://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/flu-influenza/influenza-surveillance/weekly-influenza-reports.html)); accessed July 2019).

<sup>8</sup> Xu X, et al. Update: influenza activity in the United States during the 2018–19 season and composition of the 2019–20 influenza vaccine. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2019;68:544–551.

<sup>9</sup> 94.7% in clinical laboratories and 96.1% in public health laboratories.

<sup>10</sup> 3.9% in public health laboratories and 5.3% in clinical laboratories.

<sup>4</sup> Archive of WHO recommendations on the composition of influenza virus vaccines [site Web]. Geneva: WHO Global Influenza Programme; 2019 ([www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/en/](http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/en/)); consulté en juin 2019).

<sup>5</sup> La zone de transmission grippale de l'Amérique du Nord comprend les Bermudes (Royaume-Uni), le Canada, le Groënland (Danemark), Saint-Pierre-et-Miquelon (France) et les USA. On trouvera de plus amples informations sur les zones de transmission grippale à l'adresse: [www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/updates/Influenza\\_Transmission\\_Zones.pdf](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/updates/Influenza_Transmission_Zones.pdf); consulté en juin 2019.

<sup>6</sup> Weekly US influenza surveillance report (FluView). Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2019 ([www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm](http://www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm)); consulté en juillet 2019).

<sup>7</sup> Rapports hebdomadaires sur l'influenza. Ottawa: Gouvernement du Canada; 2019 (<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/grippe-influenza/surveillance-influenza/rapports-hebdomadaires-influenza.html>); consulté en juillet 2019).

<sup>8</sup> Xu X, et al. Update: influenza activity in the United States during the 2018–19 season and composition of the 2019–20 influenza vaccine. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2019;68:544–551.

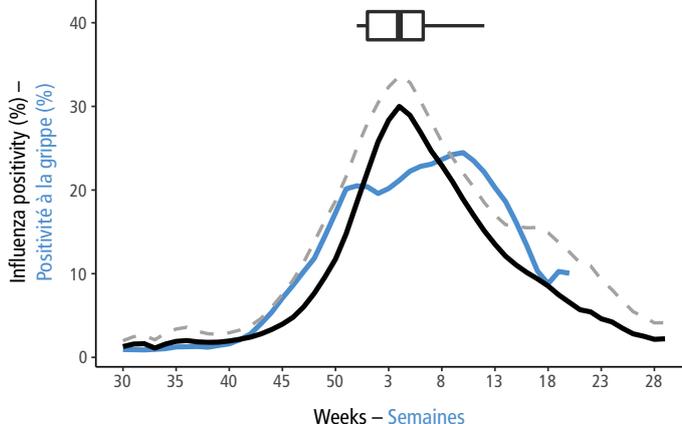
<sup>9</sup> 94,7% en laboratoires cliniques et 96,1% en laboratoires de santé publique.

<sup>10</sup> 3,9% en laboratoires de santé publique et 5,3% en laboratoires cliniques.

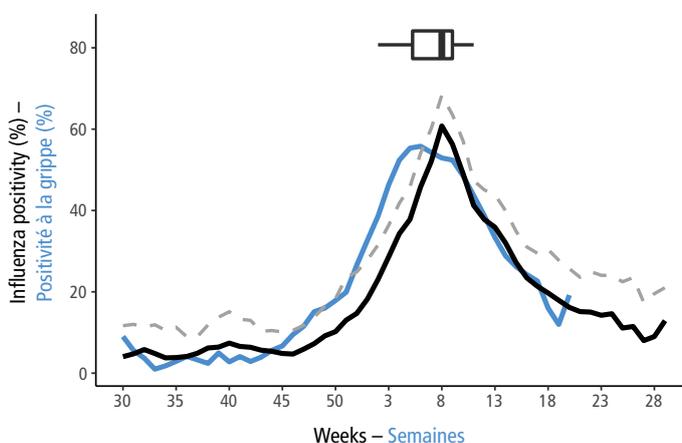
Figure 1 **Current season approximated influenza positivity compared to historical trends based on FluNet data<sup>a</sup>**

Figure 1 **Taux approximatif de positivité pour la grippe pour la saison actuelle par rapport aux tendances historiques dégagées des données de FluNet<sup>a</sup>**

**North America – Amérique du Nord**



**Southwestern Europe – Europe du Sud-Ouest**

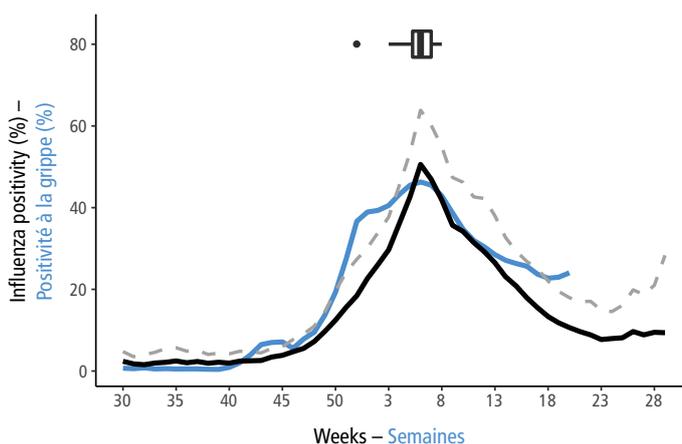


— Mean of the influenza positivity after aligning at the median peak for the seasons 2011–2012 to 2017–2018  
 – Moyenne du taux de positivité pour la grippe après alignement sur le pic médian pour les saisons 2011–2012 à 2017–2018

— Season 2018–2019 – Saison 2018–2019

- - - 90% confidence interval upper boundary –  
 Limite supérieure de l'intervalle de confiance à 90%

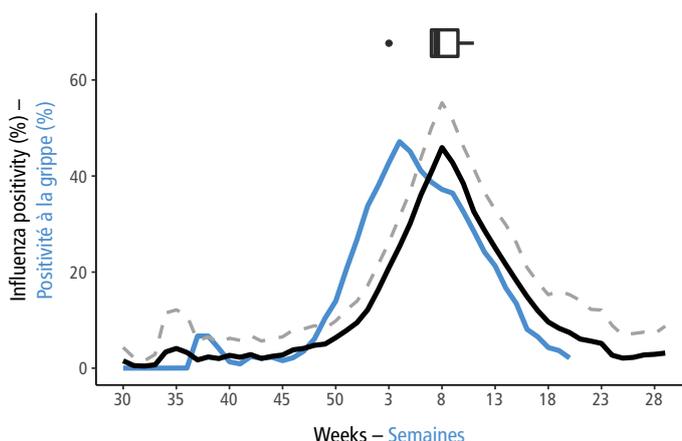
**Northern Europe – Europe du Nord**



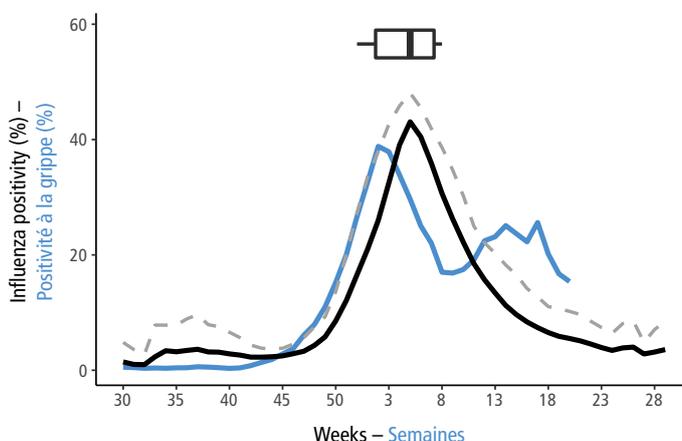
<sup>a</sup> Current season approximated influenza positivity compared to historical trends based on FluNet data as of 26 June 2019. This figure includes a historical average by week of the percentage of specimens testing positive for influenza virus over the past several years for which data are available and the same data from the 2018–2019 season. Influenza positivity was calculated by dividing the number of samples processed (and if this was not available, the samples received) by the total influenza positives per week. Weeks with fewer than 15 samples and when influenza positivity exceeded 100% were excluded. Curves were smoothed using a 3-week moving average. Curves for previous years were aligned at the median peak week for the years analysed and the mean value for each week, and the 90% confidence interval (CI, using a t-test) was calculated. The data of 2018–2019 are shown by their actual chronological week. The boxplot visualizes the spread of the historical peaks, with 50% of all peaks falling in the dark grey zone and 50% falling in the light grey zones. Any outlying peaks are represented as a dot outside of the boxplot. For more details on the methods used, see appendix 8 of the WHO interim global epidemiological surveillance standards for influenza at: [http://www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/en/](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/en/). – Comparaison de la positivité pour la grippe approximée pour la saison actuelle avec les tendances historiques dégagées des données de FluNet au 26 juin 2019. La figure présente notamment une moyenne historique par semaine du pourcentage d'échantillons testés positifs pour un virus grippal sur les dernières années pour lesquelles on disposait de données et le même paramètre que pour la saison 2018–2019. On calcule la positivité en divisant le nombre d'échantillons traités (et si ce nombre n'est pas disponible, celui des échantillons reçus) par le nombre total d'échantillons positifs pour la grippe par semaine. Les semaines où le nombre d'échantillons était inférieur à 15 et où la positivité pour la grippe dépassait les 100% ont été exclues. Les courbes ont été lissées en utilisant une moyenne mobile sur 3 semaines. Les courbes pour les années précédentes ont été alignées au niveau de la semaine correspondant au pic médian pour les années analysées, et la valeur moyenne pour chaque semaine ainsi que l'intervalle de confiance à 90% (IC, à l'aide du test t) ont été calculés. Les données pour la saison 2018–2019 sont exposées par semaine et par ordre chronologique. Le diagramme de quartiles permet de visualiser la diffusion des pics historiques, 50% des pics se trouvant dans le cadre temporel défini par la boîte, le point représentant la semaine moyenne des pics historiques et l'extrémité des lignes indiquant la semaine la plus proche et la semaine la plus éloignée pour les pics historiques. 50% de tous les pics se situent dans la zone gris foncé et 50% dans la zone gris clair. Tout pic de valeur aberrante est représenté par un point en dehors du diagramme de quartiles. Pour en savoir plus sur les méthodes utilisées, se référer à l'appendice 8 du document WHO global epidemiological surveillance standards for influenza disponible sur [http://www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/en/](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/en/).

Figure 1 (continued) – Figure 1 (suite)

### Eastern Europe – Europe de l'Est



### Eastern Asia – Asie orientale

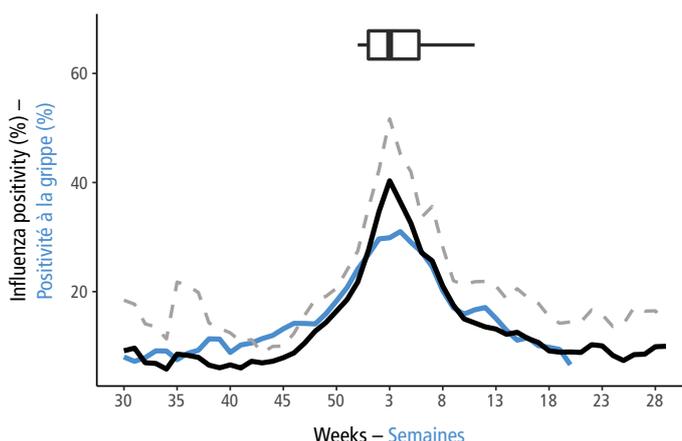


— Mean of the influenza positivity after aligning at the median peak for the seasons 2011–2012 to 2017–2018 – Moyenne du taux de positivité pour la grippe après alignement sur le pic médian pour les saisons 2011-2012 à 2017-2018

— Season 2018–2019 – Saison 2018-2019

- - - 90% confidence interval upper boundary – Limite supérieure de l'intervalle de confiance à 90%

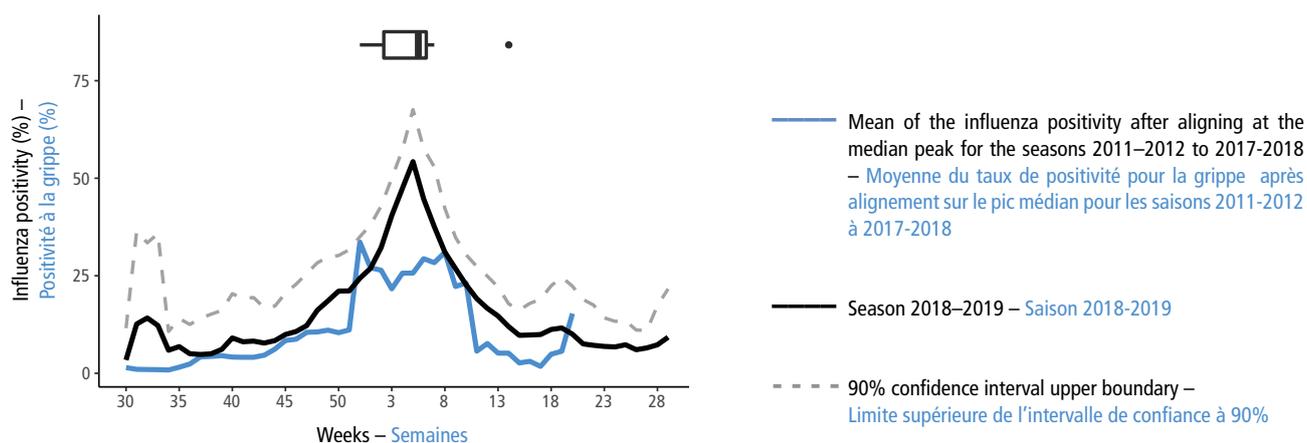
### Western Asia – Asie occidentale



<sup>a</sup> Current season approximated influenza positivity compared to historical trends based on FluNet data as of 26 June 2019. This figure includes a historical average by week of the percentage of specimens testing positive for influenza virus over the past several years for which data are available and the same data from the 2018–2019 season. Influenza positivity was calculated by dividing the number of samples processed (and if this was not available, the samples received) by the total influenza positives per week. Weeks with fewer than 15 samples and when influenza positivity exceeded 100% were excluded. Curves were smoothed using a 3-week moving average. Curves for previous years were aligned at the median peak week for the years analysed and the mean value for each week, and the 90% confidence interval (CI, using a t-test) was calculated. The data of 2018–2019 are shown by their actual chronological week. The boxplot visualizes the spread of the historical peaks, with 50% of all peaks within the time frame of the box, the dot representing the median week of the historical peaks and the end of the lines representing the minimum and maximum week of the historical peaks. 50% of all peaks fall in the dark grey zone and 50% falling in the light grey zones. Any outlying peaks are represented as a dot outside of the boxplot. For more details on the methods used, see appendix 8 of the WHO interim global epidemiological surveillance standards for influenza at: [http://www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/en/](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/en/). – Comparaison de la positivité pour la grippe approximée pour la saison actuelle avec les tendances historiques dégagées des données de FluNet au 26 juin 2019. La figure présente notamment une moyenne historique par semaine du pourcentage d'échantillons testés positifs pour un virus grippal sur les dernières années pour lesquelles on disposait de données et le même paramètre que pour la saison 2018-2019. On calcule la positivité en divisant le nombre d'échantillons traités (et si ce nombre n'est pas disponible, celui des échantillons reçus) par le nombre total d'échantillons positifs pour la grippe par semaine. Les semaines où le nombre d'échantillons était inférieur à 15 et où la positivité pour la grippe dépassait les 100% ont été exclues. Les courbes ont été lissées en utilisant une moyenne mobile sur 3 semaines. Les courbes pour les années précédentes ont été alignées au niveau de la semaine correspondant au pic médian pour les années analysées, et la valeur moyenne pour chaque semaine ainsi que l'intervalle de confiance à 90% (IC, à l'aide du test t) ont été calculés. Les données pour la saison 2018-2019 sont exposées par semaine et par ordre chronologique. Le diagramme de quartiles permet de visualiser la diffusion des pics historiques, 50% des pics se trouvant dans le cadre temporel défini par la boîte, le point représentant la semaine moyenne des pics historiques et l'extrémité des lignes indiquant la semaine la plus proche et la semaine la plus éloignée pour les pics historiques. 50% de tous les pics se situent dans la zone gris foncé et 50% dans la zone gris clair. Tout pic de valeur aberrante est représenté par un point en dehors du diagramme de quartiles. Pour en savoir plus sur les méthodes utilisées, se référer à l'appendice 8 du document WHO global epidemiological surveillance standards for influenza disponible sur [http://www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/en/](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/en/).

Figure 1 (continued) – Figure 1 (suite)

**Northern Africa – Afrique du Nord**



<sup>a</sup> Current season approximated influenza positivity compared to historical trends based on FluNet data as of 26 June 2019. This figure includes a historical average by week of the percentage of specimens testing positive for influenza virus over the past several years for which data are available and the same data from the 2018–2019 season. Influenza positivity was calculated by dividing the number of samples processed (and if this was not available, the samples received) by the total influenza positives per week. Weeks with fewer than 15 samples and when influenza positivity exceeded 100% were excluded. Curves were smoothed using a 3-week moving average. Curves for previous years were aligned at the median peak week for the years analysed and the mean value for each week, and the 90% confidence interval (CI, using a t-test) was calculated. The data of 2018–2019 are shown by their actual chronological week. The boxplot visualizes the spread of the historical peaks, with 50% of all peaks within the time frame of the box, the dot representing the median week of the historical peaks and the end of the lines representing the minimum and maximum week of the historical peaks. 50% of all peaks fall in the dark grey zone and 50% falling in the light grey zones. Any outlying peaks are represented as a dot outside of the boxplot. For more details on the methods used, see appendix 8 of the WHO interim global epidemiological surveillance standards for influenza at: [http://www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/en/](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/en/). – Comparaison de la positivité pour la grippe approximée pour la saison actuelle avec les tendances historiques dégagées des données de FluNet au 26 juin 2019. La figure présente notamment une moyenne historique par semaine du pourcentage d'échantillons testés positifs pour un virus grippal sur les dernières années pour lesquelles on disposait de données et le même paramètre que pour la saison 2018-2019. On calcule la positivité en divisant le nombre d'échantillons traités (et si ce nombre n'est pas disponible, celui des échantillons reçus) par le nombre total d'échantillons positifs pour la grippe par semaine. Les semaines où le nombre d'échantillons était inférieur à 15 et où la positivité pour la grippe dépassait les 100% ont été exclues. Les courbes ont été lissées en utilisant une moyenne mobile sur 3 semaines. Les courbes pour les années précédentes ont été alignées au niveau de la semaine correspondant au pic médian pour les années analysées, et la valeur moyenne pour chaque semaine ainsi que l'intervalle de confiance à 90% (IC, à l'aide du test t) ont été calculés. Les données pour la saison 2018-2019 sont exposées par semaine et par ordre chronologique. Le diagramme de quartiles permet de visualiser la diffusion des pics historiques, 50% des pics se trouvant dans le cadre temporel défini par la boîte, le point représentant la semaine moyenne des pics historiques et l'extrémité des lignes indiquant la semaine la plus proche et la semaine la plus éloignée pour les pics historiques. 50% de tous les pics se situent dans la zone gris foncé et 50% dans la zone gris clair. Tout pic de valeur aberrante est représenté par un point en dehors du diagramme de quartiles. Pour en savoir plus sur les méthodes utilisées, se référer à l'appendice 8 du document WHO global epidemiological surveillance standards for influenza disponible sur [http://www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/en/](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/en/).

In North America, all the influenza A(H1N1)pdm09 viruses that were characterized genetically belonged to subclade 6B.1, and 97% of the viruses that were characterized antigenically in both Canada and the USA were well inhibited by ferret antisera raised against the cell-propagated influenza A/Michigan/45/2015 (H1N1) pdm09-like virus included in the northern hemisphere 2018–2019 seasonal vaccine.

Multiple influenza A(H3N2) genotypes (clades and subclades) co-circulated during the season, the genetic group 3C.2a viruses predominating in Canada and the 3C.3a viruses predominating in the USA. Of the A(H3N2) viruses characterized antigenically, just under half in Canada and the majority in the USA, were not well inhibited by ferret antisera raised against the cell-propagated A/Singapore/INFIMH-16-0019/2016 (H3N2)-like virus recommended for inclusion in the northern hemisphere 2018–2019 seasonal vaccine.

In Canada, nearly two thirds of influenza B viruses were genetically characterized as influenza B/Victoria virus. Antigenic characterization showed that nearly 78% of these viruses were antigenically distinguishable from the influenza B/Colorado/06/2017-like virus included in seasonal vaccine. Almost all these low-reactor viruses presented the triple amino acid deletion ( $\Delta 162-164$ ) in the HA gene. All the influenza B/Yamagata viruses were genetically and antigenically similar to the cell-propagated B/Phuket/3073/2013-like virus, the quadrivalent northern hemisphere 2018–2019 seasonal vaccine influenza B component.

En Amérique du Nord, tous les virus A(H1N1)pdm09 caractérisés sur le plan génétique appartenaient au sous-clade 6B.1, et 97% des virus caractérisés sur le plan antigénique à la fois au Canada et aux États-Unis étaient bien inhibés par des antisérums de furet dirigés contre la souche propagée en culture cellulaire A/Michigan/45/2015 (H1N1)pdm09, entrant dans la composition du vaccin saisonnier 2018-2019 pour l'hémisphère Nord.

Plusieurs génotypes de virus grippaux A(H3N2) (clades et sous-clades) ont cocirculé pendant cette saison, avec une prédominance des virus du clade 3C.2a au Canada et des virus du clade 3C.3a aux États-Unis. Parmi les virus A(H3N2) caractérisés sur le plan génétique, à peine la moitié au Canada et la majorité aux États-Unis, n'étaient pas correctement inhibés par des antisérums de furet dirigés contre la souche propagée en culture cellulaire A/Singapore/INFIMH-16-0019/2016 (H3N2, dont l'intégration au vaccin saisonnier 2018-2019 de l'hémisphère Nord était recommandée.

Au Canada, près des deux tiers des virus grippaux B étaient caractérisés génétiquement comme des virus appartenant à la souche B/Victoria. La caractérisation antigénique a révélé que près de 78% de ces virus étaient distinguables sur le plan antigénique des virus grippaux B de la souche B/Colorado/06/2017, incluse dans le vaccin saisonnier. Presque tous les virus faiblement réactifs présentaient la triple délétion d'acide aminé ( $\Delta 162-164$ ) au niveau du gène codant pour l'hémagglutinine. Tous les virus grippaux B appartenant à la lignée B/Yamagata étaient similaires sur les plans génétique et antigénique aux virus de la souche B/Phuket/3073/2013 propagée sur culture cellulaire, composante grippale B du vaccin quadrivalent pour la saison grippale 2018-2019 dans l'hémisphère Nord.

Most of the influenza B viruses in the USA were genetically and antigenically characterized as influenza B/Victoria, similar to those included in the northern hemisphere 2018–2019 seasonal vaccines. Of the influenza B/Victoria lineage viruses that were characterized genetically, 50% belonged to the V1A.1 subclade (viruses with a double amino acid deletion at 162–163 in the HA protein), and 35% belonged to the V1A.3 subclade (viruses with the triple amino acid deletion at 162–164). The majority (79%) of the 191 B/Victoria lineage viruses that were characterized antigenically belonged to the same genetic group (V1A.1) as that of the B/Victoria virus component of the vaccine, B/Colorado/06/2017-like virus; 61% of the 44 viruses that did not react well belonged to the genetic group V1A-3Del. All the influenza B/Yamagata viruses belonged to the Y3 genetic group and were antigenically similar to the cell-propagated B/Phuket/3073/2013-like virus, the influenza B component of the quadrivalent northern hemisphere 2018–2019 seasonal vaccine.

Less than 0.5% of the influenza A(H1N1)pdm09 and B/Yamagata viruses tested were resistant to oseltamivir and/or peramivir. Of the few viruses that were resistant to oseltamivir, all had the H275Y mutation in the NA gene associated with neuraminidase resistance. Two influenza B viruses, one B/Yamagata and one B/Victoria, that were resistant to peramivir were reported in the USA. No resistant influenza A(H3N2) or influenza B viruses were detected in Canada.

### **Morbidity and mortality**

The trends in influenza-like illness (ILI), influenza-associated hospitalizations and deaths were generally similar to those in previous seasons, except for the 2017–2018 season. In Canada, the weekly rates of ILI-related visits to health care professionals followed previous trends, peaking at the end of 2018 and returning to low levels in early February 2019. In the USA, the proportion of patients who sought health care for ILI increased gradually, the timing and trends, being similar to those in previous years, crossing the national baseline in mid-November and decreasing below the national baseline in mid-April, later than in previous seasons, resulting in a longer season than usual. ILI activity increased to a peak (5%) in mid-February after a decrease in the first few weeks of 2019. Peak ILI activity was lower than in the 2017–2018 season and similar to that in the 2016–2017 season.

Cumulative counts of influenza hospitalizations in Canada were lower than in previous seasons but were probably underestimated. Adults aged  $\geq 65$  years accounted for 41% of influenza-associated hospitalizations, followed by those aged 45–64 years (25% of hospitalizations); children aged  $< 5$  years accounted for 13% of admissions. In the USA, the cumulative population-based rate of influenza hospitalization (65.3 per 100 000) was the second highest in the 2012–2018 seasons, similar to those in the 2014–2015 and 2016–2017 seasons

Aux États-Unis la plupart des virus grippaux B étaient caractérisés sur les plans génétique et antigénique comme des virus appartenant à la lignée B/Victoria, similaires à ceux inclus dans les vaccins destinés à la saison grippale 2018-2019 dans l'hémisphère Nord. Parmi les virus grippaux B appartenant à la lignée B/Victoria caractérisés génétiquement, 50% relevaient du sous-clade V1A.1 (virus présentant la triple délétion d'acides aminés en 162-164). La majorité (79%) (virus présentant une délétion de 2 acides et 35% appartenaient au sous-clade V1A.3 (virus présentant une délétion de 3 acides aminés, 162-164). La majorité (79%) des 191 virus de la lignée B/Victoria ayant été caractérisés sur le plan antigénique, appartenaient au même groupe génétique (V1A.1) que la composante B/Victoria du vaccin, la souche B/Colorado/06/2017; 61% des 44 virus qui ne réagissaient pas correctement appartenaient au groupe génétique V1A-3Del. Tous les virus grippaux appartenant à la souche B/Yamagata appartenaient aussi au groupe génétique Y3 et étaient similaires sur le plan antigénique aux virus de la souche B/Phuket/3073/2013 propagés sur culture cellulaire, constituant la composante grippale B du vaccin quadrivalent pour la saison grippale 2018-2019 dans l'hémisphère Nord.

Moins de 0,5% des virus grippaux A(H1N1)pdm09 et B/Yamagata testés étaient résistants à l'oseltamivir et/ou au péramivir. Les quelques virus résistants à l'oseltamivir étaient tous porteurs de la mutation H275Y sur le gène de NA, associée à la résistance aux inhibiteurs de la neuraminidase. Deux virus grippaux B, l'un de la lignée B/Yamagata, l'autre de la lignée B/Victoria, résistants au péramivir, ont été signalés aux États-Unis. Aucun virus grippal A(H3N2) ou B résistant n'a été détecté au Canada.

### **Morbidité et mortalité**

Les tendances des syndromes de type grippal (STG) et des hospitalisations et décès associés à une grippe étaient généralement similaires à celles observées au cours des saisons antérieures, à l'exception de la saison 2017-2018. Au Canada, les taux hebdomadaires de consultations pour STG auprès des professionnels de santé suivaient les tendances antérieures, avec un pic à la fin de l'année 2018 et un retour à des niveaux faibles début février 2019. Aux États-Unis, la proportion de patients sollicitant des soins pour un STG a augmenté progressivement, la chronologie et les tendances étant similaires à celles relevées au cours des années précédente. Cette proportion a dépassé le niveau national de référence à la mi-novembre puis est repassée sous celui-ci à la mi-avril, c'est-à-dire plus tard que pour les saisons antérieures, d'où une saison grippale plus longue qu'à l'habitude. L'activité des STG a augmenté jusqu'à atteindre un pic (5%) mi-février après une baisse au cours des premières semaines de 2019. Ce pic d'activité des STG a été plus bas que celui de la saison 2017-2018 et similaire à celui de la saison 2016-2017.

Les nombres cumulés d'hospitalisations au Canada atteignaient des niveaux plus bas qu'au cours des saisons précédentes, mais étaient probablement sous-estimés. Les adultes  $\geq 65$  ans représentaient 41% des hospitalisations associées à une grippe, suivis par les individus de 45 à 64 ans (25% des hospitalisations), les enfants de  $< 5$  ans totalisant 13% des admissions. Aux États-Unis, le taux cumulé en population d'hospitalisations pour une grippe (65,3 pour 100 000 habitants) arrivait en seconde position au cours de la saison 2012-2018, comme pour les saisons 2014-2015 et 2016-2017, mais atteignait un niveau plus bas qu'au cours de

and lower than that in the 2017–2018 season, when the cumulative rate for all age groups reached 103 per 100 000 population. The cumulative hospitalization rate among adults  $\geq 65$  years (221.7 per 100 000) was the fourth highest in the 2012–2018 seasons, the rate in 2017–2018 remaining the highest for this age cohort. Influenza A virus predominated in all hospitalized patients (98% in Canada and 95% in USA), with influenza A(H1N1)pdm09 virus detected among subtyped influenza A in 53% of cases in the USA and 83% in Canada. As of week 20/2019 in the USA, 93% of adults and 55% of children hospitalized for influenza had underlying medical conditions, and 29% of women of child-bearing age hospitalized for influenza were pregnant, similar to the rates in previous seasons.

In Canada, adults aged 45–64 years accounted for 41% of influenza-associated admissions to an intensive care unit (ICU), in contrast to the previous season, when adults aged  $\geq 65$  years accounted for the majority of such admissions. Children aged  $< 5$  years accounted for 59% of paediatric ICU admissions. The cumulative number of influenza-associated deaths reached 184 in Canada, which was lower than in the previous 2 seasons (302 and 388 deaths). Children aged 2–4 years accounted for 80% of influenza-associated paediatric deaths.

In the USA, pneumonia was diagnosed in 29% of patients hospitalized for influenza, 18% required admission to an ICU, about 6% required mechanical ventilation and 3% died, similar to the rates in previous seasons. Most of the influenza-associated ICU admissions and deaths in adults and children were due to influenza A viruses.

In the USA, mortality associated with pneumonia and influenza at all ages exceeded the epidemic threshold for 10 weeks. The mortality rate peaked at nearly 8% in both late February and mid-March, a lower rate than in the previous 4 seasons. The cumulative number of paediatric deaths associated with influenza (116) was similar to those in previous seasons, except in 2017–2018 (187). The age group 5–11 years had the highest percentage (36%) of influenza-associated paediatric deaths as in previous seasons. Just over half the chil-

la saison 2017–2018, durant laquelle le taux cumulé pour l'ensemble des tranches d'âge était parvenu à 103 pour 100 000 habitants. Le taux d'hospitalisation cumulé chez les adultes  $\geq 65$  ans (221,7 pour 100 000 habitants) arrivait au 4e rang pour les saisons 2012 à 2018, le taux correspondant à la saison 2017–2018 restant le plus élevé pour cette cohorte d'âge. Le virus grippal A prédominait chez l'ensemble des malades hospitalisés (98% au Canada et 95% aux États-Unis), le virus grippal A(H1N1)pdm09 étant détecté parmi des virus grippaux A sous-typés chez 53% des cas aux États-Unis et chez 83% des cas au Canada. Au cours de la 20e semaine de 2019, aux États-Unis, 93% des adultes et 55% des enfants hospitalisés pour une grippe présentaient une pathologie sous-jacente et 29% des femmes en âge de procréer hospitalisées pour une grippe étaient enceintes, dans des proportions similaires à celles observées pendant les saisons précédentes.

Au Canada, les adultes appartenant à la tranche d'âge 45–64 ans représentaient 40% des admissions en unité de soins intensifs associées à une grippe, chiffre contrastant avec celui de la saison précédente, pendant laquelle les adultes  $\geq 65$  ans avaient constitué la majorité de ces admissions. Les enfants de  $< 5$  ans comptaient pour 59% des admissions pédiatriques en unités de soins intensifs. Le nombre cumulé des décès liés à une grippe atteignait 184 au Canada, résultat inférieur à ceux enregistrés au cours des 2 saisons précédentes (302 et 388 décès). Les enfants de 2 à 4 ans représentaient 80% des décès pédiatriques associés à une grippe.

Aux États-Unis, on a diagnostiqué une pneumonie chez 29% des malades hospitalisés pour une grippe, parmi lesquels 18% ont nécessité une admission en soins intensifs, environ 6% ont dû être placés sous ventilation mécanique et 3% sont décédés, ces taux étant similaires à ceux relevés au cours des saisons antérieures. La plupart des admissions en soins intensifs et des décès associés à une grippe concernant des adultes ou des enfants étaient dus à des virus grippaux de type A.

Dans ce même pays, la mortalité associée à la pneumonie et à la grippe tous âges confondus a dépassé le seuil épidémique pendant 10 semaines. Le taux de mortalité a atteint un pic proche de 8% de fin février à mi-mars, avec des valeurs plus faibles qu'au cours des 4 saisons précédentes. Le nombre cumulé de décès pédiatriques associés à la grippe (116) était voisin des chiffres relevés au cours des saisons précédentes, excepté la saison 2017–2018 (187). C'est dans la tranche d'âges 5–11 ans, que l'on a enregistré le plus fort pourcentage de décès pédiatriques liés à la grippe (36%) comme pour les saisons précé-

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

[https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5\\_25102](https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_25102)

