

Review of global influenza circulation, late 2019 to 2020, and the impact of the COVID-19 pandemic on influenza circulation

Erik A Karlsson,^a Piers Andrew Nicholas Mook,^b
Katelijn Vandemaële,^c Julia Fitzner,^c Aspen
Hammond,^c Vanessa Cozza,^c Wenqing Zhang,^c Ann
Moen^c

This report summarizes the chronology, epidemiology and virology of influenza seasons between the end of 2019 and the end of 2020 in the temperate regions of the northern and southern hemispheres and the tropical and equatorial regions. Data on influenza activity during this period were derived primarily from reports published by national ministries of health and other official bodies and data reported to WHO through FluNet¹ or FluID.² Transmission characteristics, illness and mortality are presented by influenza transmission zone³ in each temperate hemisphere and in the tropical zone. A small literature review was conducted on possible interactions between respiratory viruses to make hypotheses on the impact of COVID-19 on influenza circulation in 2020.

Influenza is generally detected only sporadically in the southern hemisphere during the northern hemisphere winter months and vice versa. In contrast, influenza can circulate throughout the year in tropical and equatorial regions. Although the exact timing and duration of the influenza season differs by country and by year, in the northern hemisphere, the influenza season begins as early as October; and

Bilan de la circulation mondiale de la grippe entre fin 2019 et fin 2020 et effets de la pandémie de COVID-19 sur la circulation de la grippe

Erik A Karlsson,^a Piers Andrew Nicholas Mook,^b Katelijn
Vandemaële,^c Julia Fitzner,^c Aspen Hammond,^c Vanessa
Cozza,^c Wenqing Zhang,^c Ann Moen^c

Le présent rapport résume la chronologie, l'épidémiologie et la virologie des saisons grippales entre la fin de 2019 et la fin de 2020 dans les régions tempérées des hémisphères Nord et Sud et dans les régions tropicales et équatoriales. Les données sur l'activité grippale au cours de cette période sont principalement tirées des rapports publiés par les ministères de la santé et d'autres organismes officiels nationaux ou des informations communiquées à l'OMS par l'intermédiaire de FluNet¹ ou de FluID.² Les caractéristiques de la transmission, la morbidité et la mortalité sont présentées par zone de transmission de la grippe³ dans les régions tempérées de chaque hémisphère et dans la zone tropicale. Une petite revue de la littérature a été réalisée sur les interactions possibles entre les virus respiratoires afin d'émettre des hypothèses sur les effets de la COVID-19 sur la circulation de la grippe en 2020.

La grippe n'est généralement détectée que de manière sporadique dans l'hémisphère Sud pendant les mois d'hiver de l'hémisphère Nord et vice versa. En revanche, la grippe peut circuler toute l'année dans les régions tropicales et équatoriales. Bien que la chronologie exacte et la durée de la saison grippale diffèrent selon les pays et les années, dans l'hémisphère Nord, la saison grippale commence dès le mois d'octobre et atteint

¹ FluNet can be accessed online at www.who.int/tools/fluNet; accessed June 2021.

² FluID can be accessed online at <https://www.who.int/teams/global-influenza-programme/surveillance-and-monitoring/fluId>; accessed June 2021.

³ Influenza transmission zones. Geneva: World Health Organization; 2019 (https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/influenza-updates/2020/influenza_transmission_zones20180914.pdf); accessed June 2021).

¹ FluNet est accessible en ligne à l'adresse www.who.int/tools/fluNet, consulté en juin 2021.

² FluID est accessible en ligne à l'adresse <https://www.who.int/teams/global-influenza-programme/surveillance-and-monitoring/fluId>, consulté en juin 2021.

³ Influenza transmission zones. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2019 (https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/influenza-updates/2020/influenza_transmission_zones20180914.pdf, consulté en juin 2021).

typically peaks in January or February, while, in the southern hemisphere, the influenza season typically begins in May and peaks in different regions at variable times between June and August.⁴ For the purposes of this report, the peak of influenza activity is considered to be the month or week in which the highest percentage of respiratory specimens tested positive for influenza viruses, and influenza activity is based on the positivity rate for influenza, unless otherwise specified.

The emergence of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) at the end of 2019 and the COVID-19 pandemic that has extended through 2020 and into 2021 have had major impacts on influenza virus activity. Major reductions in influenza activity were observed globally in mid- to late 2020, with only minor outbreaks detected in certain tropical regions. The possible reasons include non-pharmaceutical interventions (NPIs), reduced population mixing and reduced travel but may also include virus–virus interactions, sometimes referred to as “viral interference”.

1. Global overview of influenza circulation

Timing of the season and circulating influenza viruses

Overall, the timing of annual global influenza circulation in 2020 differed from that of any season observed previously. Influenza activity, which occurred mainly in the northern hemisphere, peaked in late January–early February (week 5) 2020 and continued into early April 2020 (weeks 15 and 16). For the remainder of 2020, influenza activity was either absent or minimal as compared with previous years (*Figure 1*).

Globally, of the 3 311 831 samples of respiratory viruses collected during inpatient and outpatient surveillance between early November 2019 and the end of December 2020, 19% (614 907) were positive for influenza. Of these positive samples, 63% were subtyped as influenza A and 37% (229 639) as influenza B. In terms of specific A subtypes, 23% (86 778) were A(H1N1)pdm09, 17% (63 779) were influenza A(H3N2), and 61% (234 473) were not subtyped influenza A. For specific B lineages, 16.2% (37 211) belonged to the B/Victoria lineage and 0.3 (730) to the B/Yamagata lineage; 83.5% (191 698) were not subtyped.

Of the majority of the respiratory samples (65%, $n = 2\,165\,584$) collected between the beginning of November 2019 (week 44, 2019) and the beginning of April 2020 (week 15, 2020), 28% (609 177) were positive for influenza. Influenza viruses detected in this early period represent 99% of all influenza detected between November 2019 and the end of December 2020, mainly in the northern hemisphere. Of the samples positive for influenza in this early period, 63% (382 065) were influenza A and 37% (227 112) influenza B, the prevalence of the subtyped viruses showing trends similar to those in

généralement son pic en janvier ou février, tandis que dans l'hémisphère Sud, elle démarre habituellement en mai et culmine dans différentes régions entre juin et août.⁴ Aux fins du présent rapport, on considère que le pic d'activité grippale correspond à la période (mois ou semaine) durant laquelle le pourcentage d'échantillons de virus respiratoires qui sont positifs pour la grippe est le plus élevé; sauf mention contraire, l'activité grippale est déterminée sur la base du taux de positivité pour la grippe.

L'émergence du coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2) à la fin de 2019 et la pandémie de COVID-19 qui s'est répandue en 2020 et en 2021 ont eu des répercussions majeures sur l'activité des virus grippaux. On a observé dans le monde entier une baisse importante de l'activité grippale entre le milieu et la fin de l'année 2020; seules des flambées épidémiques mineures ont été détectées dans certaines régions tropicales. Parmi les raisons susceptibles d'expliquer ce phénomène figurent les interventions non pharmaceutiques (INP), un moindre brassage des populations et la réduction des voyages, mais aussi les interactions entre les virus, parfois appelées «interférences virales».

1. Vue d'ensemble de la circulation de la grippe dans le monde

Chronologie de la saison grippale et virus grippaux circulants

Dans l'ensemble, la chronologie de la circulation annuelle de la grippe dans le monde en 2020 a été différente de celle des saisons précédentes. L'activité grippale, qui s'est manifestée principalement dans l'hémisphère Nord, a atteint un pic fin janvier–début février (semaine 5) 2020 et s'est poursuivie jusqu'au début du mois d'avril 2020 (semaines 15 et 16). Le reste de l'année 2020, l'activité grippale était soit inexistante, soit minime par rapport aux années précédentes (*Figure 1*).

À l'échelle mondiale, sur les 3 311 831 échantillons de virus respiratoires recueillis dans le cadre de la surveillance des patients hospitalisés et externes entre début novembre 2019 et fin décembre 2020, 19% (614 907) étaient positifs pour la grippe. Le sous-typage de ces échantillons positifs a révélé 63% de virus grippaux A et 37% (229 639) de virus grippaux B. Parmi les virus de type A, 23% (86 778) étaient des virus A(H1N1)pdm09, 17% (63 779) des virus A(H3N2) et 61% (234 473) n'ont pas été sous-typés. Parmi les virus de type B, 16,2% (37 211) appartenaient à la lignée B/Victoria, 0,3% (730) à la lignée B/Yamagata et 83,5% (191 698) n'ont pas été sous-typés.

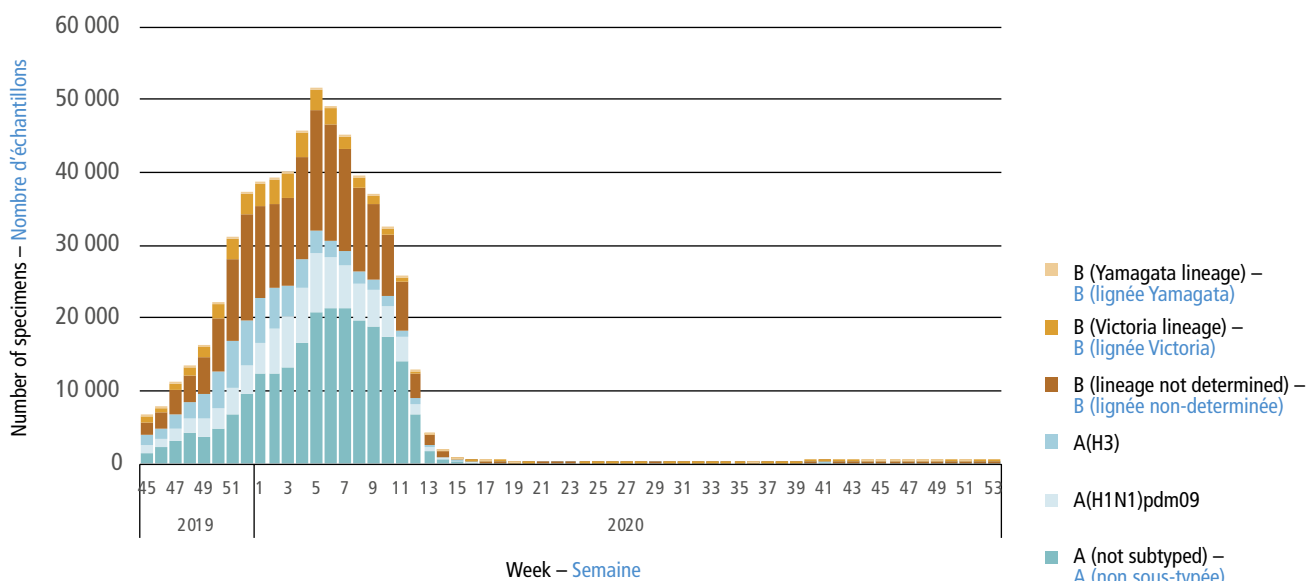
Parmi les échantillons respiratoires majoritairement prélevés entre le début du mois de novembre 2019 (semaine 44, 2019) et le début du mois d'avril 2020 (semaine 15, 2020) (65%, $n = 2\,165\,584$), 28% (609 177) étaient positifs pour la grippe. Les virus grippaux détectés au cours de cette période précoce représentent 99% de l'ensemble des virus grippaux détectés entre novembre 2019 et fin décembre 2020, principalement dans l'hémisphère Nord. Parmi les échantillons positifs pour la grippe au cours de cette période précoce, 63% (382 065) contenaient des virus grippaux A et 37% (227 112) des virus grippaux B, la prévalence des virus sous-typés présentant des tendances similaires à

⁴ Tamarius T et al. Global influenza seasonality: reconciling patterns across temperate and tropical regions. *Environ Health Perspect.* 2011; 119(4):439-45. doi: 10.1289/ehp.1002383.

⁴ Tamarius T et al. Global influenza seasonality: reconciling patterns across temperate and tropical regions. *Environ Health Perspect.* 2011; 119(4):439-45. doi: 10.1289/ehp.1002383.

Figure 1 **Number of global influenza detections by subtype between November 2019 and December 2020**

Figure 1 **Nombre de cas de grippe détectés dans le monde par sous-type entre novembre 2019 et décembre 2020**



Data source: FluNet (www.who.int/tools/flunet) – Source de données: FluNet (www.who.int/tools/flunet)

the longer period. Of the 1913882 respiratory samples collected between April 2020 and the end of December 2020 through the Global Influenza Surveillance and Response System (GISRS) system, only 0.3% (5730) were reported as influenza virus infections – a substantial decrease from the previous 5 years.

2. Temperate northern hemisphere

The temperate northern hemisphere transmission zones comprise North America; eastern, northern and southwestern Europe; central, eastern and western Asia; and northern Africa. During this reporting period, influenza activity remained at inter-seasonal levels until late October 2019, when it started to increase. Influenza activity peaked in week 5 at the end of January–early February and quickly tapered off by the beginning of April 2020 (week 15). Influenza A and B co-circulated in the hemisphere during this period, with influenza A slightly more prevalent, at 62% of all detections. Of the influenza A viruses that were subtyped, 56% were A(H1N1)pdm09. Of the influenza B viruses assigned to a lineage, 98% were B/Victoria.

2.1 North American transmission zone

Timing of the season and circulating influenza viruses

In the North American transmission zone (Canada and the United States of America (USA)), the timing of peak influenza activity was similar to that of the rest of the temperate northern hemisphere, occurring in week 5 in 2020. After April, influenza activity was extremely low and at inter-seasonal level for the remainder of 2020. During the active period of influenza detection, influenza A and B were detected in relatively equivalent proportions, at 57% and 42% in Canada and 54% and 45% in the USA respectively. A(H1N1)pdm09 was the

celles observées au cours de la période plus longue susmentionnée. Sur les 1913882 échantillons respiratoires recueillis entre avril 2020 et fin décembre 2020 par l'intermédiaire du Système mondial de surveillance de la grippe et de riposte (GISRS), seuls 0,3% (5730) ont révélé une infection par un virus grippal – une diminution substantielle par rapport aux 5 années précédentes.

2. Régions tempérées de l'hémisphère Nord

Les zones de transmission dans les régions tempérées de l'hémisphère Nord comprennent l'Amérique du Nord, l'Europe orientale, du Nord et du Sud-Ouest, l'Asie centrale, orientale et occidentale, et l'Afrique du Nord. Au cours de la période couverte par le présent rapport, l'activité grippale est restée à des niveaux inter-saisonniers jusqu'à la fin octobre 2019, puis elle a commencé à augmenter, atteignant un pic à la semaine 5, fin janvier-début février, et s'est rapidement atténuée au début du mois d'avril 2020 (semaine 15). Les gripes A et B ont cocirculé dans l'hémisphère Nord pendant cette période, la grippe A dans des proportions légèrement supérieures (62% de tous les cas détectés). Parmi les virus grippaux A sous-typés, 56% étaient des virus A(H1N1)pdm09. Parmi les virus grippaux B dont la lignée a été déterminée, 98% étaient des virus B/Victoria.

2.1 Zone de transmission nord-américaine

Chronologie de la saison grippale et virus grippaux circulants

Dans la zone de transmission nord-américaine (Canada et États-Unis d'Amérique), le pic d'activité grippale s'est produit au même moment que celui des autres régions tempérées de l'hémisphère Nord, à la semaine 5 de 2020. Après le mois d'avril, l'activité grippale a été extrêmement faible et à des niveaux intersaisonniers pendant le reste de l'année. Au cours de la période active de détection de la grippe, les gripes A et B ont été détectées dans des proportions relativement équivalentes: 57% et 42% des cas au Canada et 54% et 45% des cas aux États-Unis d'Amérique, respectivement. Le virus A(H1N1)pdm09 était le sous-type prédo-

predominant influenza A subtype, representing 70% of all subtyped influenza A viruses in Canada and 93% in the USA. No B viruses were assigned to a lineage in Canada during the reporting period; B/Victoria viruses predominated (98%) among influenza B viruses assigned to a lineage in the USA. After April 2020, the majority (91%) of detections were influenza A, but the numbers were very low.

Morbidity and mortality

In the USA, the proportion of patients seeking health care for influenza-like illness (ILI) increased gradually at the beginning of October 2019, crossing the national baseline in early November, earlier than in recent previous seasons, and dropping below the baseline in mid-April, later than in previous seasons. The early increase and late decrease resulted in a longer-than-usual season. Several peaks in ILI activity (measured as weighted percentage of ILI) were seen: 7.1% at the end of 2019, 6.8% in early February 2020 and 6.4% in mid-March 2020, following a decrease from the previous peak. Peak ILI activity was slightly lower than in the 2017–2018 season, which was dominated by A(H3N2) subtype and B/Yamagata lineages.⁵ The first and second peaks in ILI activity coincided with increases in circulation of influenza viruses B and A, respectively.⁶ The third peak, in mid-March, coincided with low influenza virus activity and probably reflects the increase in health-care seeking for respiratory illness associated with the COVID-19 pandemic before widespread public health and social measures were implemented.

Influenza-associated hospitalization rates in the USA were similar to those of previous seasons, except for children (0–17 years) and young adults (18–49 years). The rates were higher than those observed during the 2017–2018 season (considered a severe season in recent years) and higher than those observed during the 2009 pandemic, except among children aged 5–17 years.⁵

Pneumonia and influenza-associated (P&I) mortality exceeded the epidemic threshold in the first week of 2020 and remained above the threshold for the remainder of 2020 for people all ages in the USA. As of 22 April 2021, deaths due to influenza accounted for 10–15% of P&I mortality between the beginning of 2020 and the end of March, when the proportion decreased, coinciding with the introduction of COVID-19 as an underlying or contributing cause of death.⁷ Influenza deaths accounted for <1% of P&I mortality after the end of April 2020.⁸ The cumulative number of paediatric deaths associated

minant, représentant 70% de tous les virus grippaux A sous-typés au Canada et 93% aux États-Unis d'Amérique. Au Canada, aucun virus de type B n'a fait l'objet d'un sous-typage pour en déterminer la lignée pendant la période couverte par le présent rapport; aux États-Unis d'Amérique, le sous-typage des virus grippaux B a révélé que les virus B/Victoria ont prédominé (98%). Après le mois d'avril 2020, la majorité (91%) des détections étaient des cas de grippe A, mais elles ont été très peu nombreuses.

Morbidity and mortality

Aux États-Unis d'Amérique, la proportion de patients qui ont consulté pour un syndrome grippal a augmenté progressivement au début du mois d'octobre 2019, franchissant le niveau de référence nationale début novembre, plus tôt que lors des dernières saisons, et passant sous le niveau de référence à la mi-avril, plus tard que lors des saisons précédentes. L'augmentation précoce et la diminution tardive montrent que la saison a été plus longue que d'habitude. Plusieurs pics d'activité du syndrome grippal (mesurés en pourcentage pondéré des cas de syndrome grippal) ont été observés: 7,1% à la fin de 2019, 6,8% au début de février 2020 et 6,4% à la mi-mars 2020, après une diminution par rapport au pic précédent. Le pic d'activité du syndrome grippal a été légèrement inférieur à celui de la saison 2017-2018, qui était dominée par le sous-type A(H3N2) et les lignées B/Yamagata.⁵ Les premier et deuxième pics d'activité du syndrome grippal ont coïncidé avec l'augmentation de la circulation des virus de la grippe B et A, respectivement.⁶ Le troisième pic, à la mi-mars, a coïncidé avec une faible activité des virus grippaux et reflète probablement l'augmentation des consultations pour des maladies respiratoires associées à la pandémie de COVID-19 avant la mise en œuvre des mesures sociales et de santé publique à grande échelle.

Les taux d'hospitalisations associées à la grippe aux États-Unis d'Amérique a été similaires à ceux des saisons précédentes, sauf pour les enfants (0-17 ans) et les jeunes adultes (18-49 ans). Ces taux étaient plus élevés que ceux observés au cours de la saison 2017-2018 (considérée comme une saison sévère ces dernières années) et plus élevés que ceux enregistrés lors de la pandémie de 2009, sauf chez les enfants âgés de 5 à 17 ans.⁵

Aux États-Unis d'Amérique, la mortalité associée à la pneumonie et à la grippe a dépassé le seuil épidémique au cours de la première semaine de 2020 et est restée au-dessus du seuil tout au long de l'année 2020, tous âges confondus. Au 22 avril 2021, les décès dus à la grippe représentaient 10% à 15% de la mortalité associée à la pneumonie et à la grippe entre le début de 2020 et la fin du mois de mars; cette proportion a ensuite diminué, coïncidant avec l'introduction de la COVID-19 comme cause sous-jacente ou contributive au décès.⁷ Les décès dus à la grippe représentaient <1% de la mortalité associée à la pneumonie et à la grippe après la fin avril 2020.⁸ Le nombre cumulé de décès

⁵ FLUVIEW: Past weekly surveillance reports. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (<https://www.cdc.gov/flu/weekly/pastreports.htm>, accessed June 2021).

⁶ Estimated influenza illnesses, medical visits, hospitalizations, and deaths in the United States – 2019–2020 influenza season. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (<https://www.cdc.gov/flu/about/burden/2019-2020.html>, accessed June 2021).

⁷ National Vital Statistics System: COVID-19 alert No. 2. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 24 March 2020 (<https://www.cdc.gov/nchs/data/nvss/coronavirus/Alert-2-New-ICD-code-introduced-for-COVID-19-deaths.pdf>; accessed June 2021).

⁸ FLUVIEW interactive: home page. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (<https://www.cdc.gov/flu/weekly/fluviewinteractive.htm>; accessed June 2021).

⁵ FLUVIEW: Past weekly surveillance reports. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (<https://www.cdc.gov/flu/weekly/pastreports.htm>, consulté en juin 2021).

⁶ Estimated influenza illnesses, medical visits, hospitalizations, and deaths in the United States – 2019–2020 influenza season. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (<https://www.cdc.gov/flu/about/burden/2019-2020.html>, consulté en juin 2021).

⁷ National Vital Statistics System: COVID-19 alert No. 2. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 24 mars 2020 (<https://www.cdc.gov/nchs/data/nvss/coronavirus/Alert-2-New-ICD-code-introduced-for-COVID-19-deaths.pdf>, consulté en juin 2021).

⁸ FLUVIEW interactive: home page. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (<https://www.cdc.gov/flu/weekly/fluviewinteractive.htm>, consulté en juin 2021).

with influenza (198) was higher than that in the 3 previous seasons. Children aged 5–11 years accounted for the highest percentage (36%) of influenza-associated paediatric deaths, similar to the rates in previous seasons. About 43% of the children for whom a medical history was available had underlying medical conditions, which was lower than in previous seasons.⁹

In Canada, the weekly rates of ILI-related visits to health-care professionals increased in mid-September 2019, as in previous seasons. ILI activity decreased from a peak at the beginning of 2020 and remained below the historical average throughout the remainder of 2020.

Canadian provincial/territorial surveillance of hospitalizations and deaths from influenza showed that the cumulative hospitalization count during the 2019–2020 season (2485) was lower than in previous seasons. Adults aged ≥ 65 years had the highest rate of influenza-associated hospitalizations (79/100 000 population), followed by children < 5 years (76/100 000 population). Most influenza-associated hospitalizations (69%) were associated with influenza A viruses, and, when the subtype was reported, half were associated with influenza A(H1N1)pdm09 and half with influenza A(H3N2). The same system showed that the cumulative number of influenza-associated deaths was 120, lower than in the 3 previous seasons.¹⁰

Estimates of vaccine effectiveness during the 2019–2020 season in the USA were 41% (95% confidence interval (CI): 25; 54) for vaccination against A(H1N1)pdm09 viruses but only 7% (95% CI: -14; 23) against recently emerging variants antigenically distinct by a series of amino acid substitutions in haemagglutinin.¹¹

2.2 Europe, Central Asia and countries in the western Asia transmission zone in the WHO European Region¹²

Timing of the season and circulating influenza viruses

Across Europe, $>10\%$ of specimens obtained during sentinel surveillance in primary care were positive for influenza between mid-November 2019 and late-March 2020 and $>50\%$ between mid-January 2020 and mid-February 2020. The timing of the start of the season was similar across transmission zones, except in eastern Europe, where the season started in late December.

Overall, influenza A and B co-circulated in the European Region, with influenza A slightly more prevalent, at 63% of total sentinel detections. Of the influenza A viruses

pédiatriques associés à la grippe (198) a été supérieur à celui des 3 dernières saisons. Le pourcentage le plus élevé (36%) des décès pédiatriques associés à la grippe concernait les enfants âgés de 5 à 11 ans; un taux similaire à celui des saisons précédentes. Environ 43% des enfants pour lesquels des antécédents médicaux étaient disponibles présentaient des affections médicales sous-jacentes; un chiffre inférieur à celui des saisons précédentes.⁹

Au Canada, les taux hebdomadaires de consultations de professionnels de santé associées au syndrome grippal ont augmenté à la mi-septembre 2019, comme lors des saisons précédentes. L'activité du syndrome grippal a diminué après un pic observé au début de 2020 et est restée inférieure à la moyenne historique pendant le reste de l'année.

La surveillance provinciale/territoriale canadienne des hospitalisations et des décès dus à la grippe a montré que le nombre cumulé d'hospitalisations au cours de la saison 2019-2020 (2485) a été inférieur à celui des saisons précédentes. Les adultes âgés de ≥ 65 ans présentaient le taux le plus élevé d'hospitalisations associées à la grippe (79/100 000 habitants), suivis des enfants âgés de < 5 ans (76/100 000 habitants). La plupart des hospitalisations associées à la grippe (69%) étaient associées aux virus de la grippe A et, lorsque le sous-type était communiqué, la moitié d'entre elles étaient associées à la grippe A(H1N1)pdm09 et l'autre moitié à la grippe A(H3N2). Cette surveillance a montré que le nombre cumulé de décès associés à la grippe s'est établi à 120, un chiffre inférieur à celui des 3 saisons précédentes.¹⁰

L'efficacité vaccinale au cours de la saison 2019-2020 aux États-Unis d'Amérique a été estimée à 41% (intervalle de confiance à 95% (IC) = [25; 54]) pour la vaccination contre les virus A(H1N1)pdm09 mais à seulement 7% (IC à 95% = [-14; 23]) contre les variants émergents récents, distincts sur le plan antigénique par une série de substitutions d'acides aminés dans l'hémagglutinine.¹¹

2.2 Europe, Asie centrale et pays de la zone de transmission de l'Asie occidentale dans la Région européenne de l'OMS¹²

Chronologie de la saison grippale et virus grippaux circulants

A travers l'Europe, plus de 10% des échantillons recueillis dans le cadre de la surveillance sentinelle, dans les établissements de soins primaires, se sont révélés positifs pour la grippe entre mi-novembre 2019 et fin mars 2020, plus de 50% d'entre eux concentrés entre mi-janvier 2020 et mi-février 2020. La saison a commencé au même moment dans toutes les zones de transmission, sauf en Europe orientale, où elle a débuté fin décembre.

Globalement, les gripes A et B ont cocirculé dans la Région européenne, la grippe A dans des proportions légèrement supérieures (63% du nombre total des détections sentinelles). Parmi

⁹ FLUVIEW interactive: Influenza-associated pediatric mortality. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (<https://gis.cdc.gov/GRASP/Fluview/PedFluDeath.html>); accessed June 2021).

¹⁰ Weekly influenza reports. Ottawa: Government of Canada. (<https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/flu-influenza/influenza-surveillance/weekly-influenza-reports.html>); accessed June 2021).

¹¹ Dawood FS et al. Interim estimates of 2019–20 seasonal influenza vaccine effectiveness – United States, February 2020. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2020; 69(7):177–182. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6907a1>.

¹² EuroMOMO Bulletin, Week 20, 2020. Copenhagen: Statens Serum Institut. 2020 (<https://www.euromomo.eu/bulletins/2020-20>); accessed June 2021).

⁹ FLUVIEW interactive: Influenza-associated pediatric mortality. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (<https://gis.cdc.gov/GRASP/Fluview/PedFluDeath.html>), consulté en juin 2021).

¹⁰ Rapports hebdomadaires sur l'influenza. Ottawa: Gouvernement du Canada. (<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/grippe-influenza/surveillance-influenza/rapports-hebdomadaires-influenza.html>), consulté en juin 2021).

¹¹ Dawood FS et al. Interim estimates of 2019–20 seasonal influenza vaccine effectiveness – United States, February 2020. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2020; 69(7):177–182. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6907a1>.

¹² EuroMOMO Bulletin, Week 20, 2020. Copenhagen: Statens Serum Institut. 2020 (<https://www.euromomo.eu/bulletins/2020-20>), consulté en juin 2021).

that were subtyped, 59% were A(H1N1)pdm09, and, of the influenza B viruses ascribed a lineage, 99% were B/Victoria. These distributions were similar in most transmission zones, except in Central Asia (63% of viruses were type B and 79% of subtyped A viruses were A(H3N2)), western Asia (95% of subtyped A viruses were A(H1N1)pdm09) and northern Europe (71% of subtype A viruses were A(H3N2)).

Morbidity and mortality

Although influenza activity during the 2019–2020 season differed by country in the European Region, the overall influenza positivity rate at primary care sentinel sites peaked at 42% in eastern Europe, 55% in northern Europe, 59% in central Asia, 61% in western Asia and 63% in southwestern Europe; these rates were generally either similar to or lower than those in the previous 5 seasons.

Eighteen Member States and areas within the WHO European Region (Albania, Armenia, Azerbaijan, Belarus, Bosnia and Herzegovina, Georgia, Kazakhstan, Kosovo,¹³ Kyrgyzstan, Montenegro, North Macedonia, Republic of Moldova, Russian Federation, Serbia, Tajikistan, Turkmenistan, Ukraine and Uzbekistan) with surveillance systems for severe acute respiratory infection (SARI) reported a total of 38 914 cases between week 40/2019 and week 20/2020. More than half of the SARI cases were in children aged 0–4 years in 8 Member States or areas, and more than half were in people aged 15–64 years in 5 Member States or areas. Of 9743 SARI cases tested for influenza virus during the period, 2917 (30%) were positive. Approximately half (56%) were infected with influenza type A viruses; of the 1376 subtyped viruses, 61% were A(H1N1)pdm09 and 39% were A(H3N2). Of the influenza B-positive specimens, 682 were ascribed to a lineage, and 99% of these were B/Victoria.

Between weeks 40/2019 and 20/2020, 11 Member States reported a total of 11 251 hospitalized, laboratory-confirmed influenza cases. Among cases admitted to intensive care units (ICUs), the majority (90%) of influenza viruses detected were type A, and 59% of the 1273 viruses subtyped were A(H1N1)pdm09 and 41% were A(H3N2). Patients aged ≥65 years accounted for 37% and patients aged 15–64 years for 29% of influenza-associated ICU admissions.

Pooled estimates of all-cause excess mortality in up to 24 European countries or subnational regions that participated in the EuroMOMO network in the 2019/20 season¹⁴ showed a period of substantial excess mortality in some countries, beginning in week 10/2020. The excess mortality was driven by substantial excesses in some countries, while others had normal levels. Excess mortality

les virus de la grippe A qui ont été sous-typés, 59% étaient des virus A(H1N1)pdm09 et, parmi les virus de la grippe B dont la lignée a été déterminée, 99% étaient des virus B/Victoria. Cette répartition était similaire dans la plupart des zones de transmission, sauf en Asie centrale (63% des virus étaient de type B et 79% des virus A sous-typés étaient des virus A(H3N2)), en Asie occidentale (95% des virus A sous-typés étaient des virus A(H1N1)pdm09) et en Europe du Nord (71% des virus A sous-typés étaient des virus A(H3N2)).

Morbidité et mortalité

L'activité grippale pendant la saison 2019-2020 n'a pas été identique dans tous les pays de la Région européenne. Le taux de positivité global pour la grippe au niveau des sites sentinelles établis dans les unités de soins primaires a culminé à 42% en Europe orientale, à 55% en Europe du Nord, à 59% en Asie centrale, à 61% en Asie occidentale et à 63% en Europe du Sud-Ouest; ces taux étaient généralement analogues ou inférieurs à ceux enregistrés au cours des 5 saisons précédentes.

Dix-huit États Membres et zones de la Région européenne de l'OMS (Albanie, Arménie, Azerbaïdjan, Bélarus, Bosnie-Herzégovine, Fédération de Russie, Géorgie, Kazakhstan, Kirghizistan, Kosovo,¹³ Macédoine du Nord, Monténégro, Ouzbékistan, République de Moldova, Serbie, Tadjikistan, Turkménistan et Ukraine) dotés de systèmes de surveillance des infections respiratoires aiguës sévères (IRAS) ont signalé un total de 38 914 cas entre la semaine 40/2019 et la semaine 20/2020. Plus de la moitié des cas d'IRAS concernaient des enfants âgés de 0 à 4 ans dans 8 États Membres ou zones, et plus de la moitié concernaient des personnes âgées de 15 à 64 ans dans 5 États Membres ou zones. Sur les 9743 cas d'IRAS testés pour le virus de la grippe pendant cette période, 2917 (30%) étaient positifs; environ la moitié (56%) était infectée par des virus grippaux de type A et sur les 1376 virus sous-typés, 61% étaient des virus A(H1N1)pdm09 et 39% des virus A(H3N2). Parmi les échantillons positifs pour la grippe B, 682 ont été analysés pour en déterminer la lignée; 99% d'entre eux étaient des virus B/Victoria.

Entre les semaines 40/2019 et 20/2020, 11 États Membres ont notifié un total de 11 251 cas de grippe confirmés en laboratoire et hospitalisés. Chez les cas admis en unité de soins intensifs (USI), la majorité (90%) des virus grippaux détectés étaient de type A, et 59% des 1273 virus sous-typés étaient des virus A(H1N1)pdm09 et 41% des virus A(H3N2). Les patients âgés de ≥65 ans représentaient 37% et les patients âgés de 15 à 64 ans 29% des admissions en USI associées à la grippe.

Les estimations groupées de la surmortalité toutes causes confondues dans un maximum de 24 pays européens ou régions infranationales ayant participé au réseau EuroMOMO au cours de la saison 2019/2020¹⁴ ont montré une période de surmortalité substantielle à partir de la semaine 10/2020 dans certains pays, tandis qu'elle se situait à des niveaux normaux dans d'autres pays. La surmortalité a été observée principalement chez les

¹³ All references to Kosovo in this document should be understood to be in the context of United Nations Security Council resolution 1244 (1999).

¹⁴ Austria, Belgium, Berlin (Germany), Denmark, England, Estonia, Finland, France, Greece, Hesse (Germany), Hungary, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Northern Ireland, Norway, Portugal, Scotland, Spain, Sweden, Switzerland and Wales: EuroMOMO. Copenhagen: Statens Serum Institut. (<https://www.euromomo.eu/>; accessed June 2021).

¹³ Toutes les références au Kosovo dans le présent document doivent être comprises dans le contexte de la résolution 1244 (1999) du Conseil de sécurité des Nations Unies.

¹⁴ Angleterre, Autriche, Belgique, Berlin (Allemagne), Danemark, Ecosse, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hesse (Allemagne), Hongrie, Irlande, Irlande du Nord, Italie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pays de Galles, Portugal, Suède et Suisse: EuroMOMO. Copenhague: Statens Serum Institut. (<https://www.euromomo.eu/>, consulté en juin 2021).

was observed mainly among people aged ≥ 65 years and to a lesser extent among those aged 15–64 years. In the EuroMOMO network countries and areas, there were over 159 000 excess deaths between week 10 and week 20 of 2020; of these, 143 000 were in the age group ≥ 65 years and 13 000 in the group aged 15–64 years. These weeks cover the later part of the influenza season as well as the start of the COVID-19 pandemic.

2.3 Northern Africa and other countries in the western Asia transmission zone

Timing of the season and circulating influenza viruses

In northern Africa and in other countries in western Asia, the influenza seasons occurred earlier than in recent years. In some countries in these transmission zones (Georgia, Israel, Lebanon, Qatar, Turkey), influenza activity remained low at the end of 2019 and peaked during January and February 2020. In other countries (Bahrain, Iraq, Jordan, Kuwait, Oman, Saudi Arabia, United Arab Emirates, West Bank and Gaza Strip and Yemen), influenza activity increased at the end of 2019 but tapered off at the beginning of 2020. Overall, influenza A predominated during this period (74% of influenza positive cases), with A(H1N1)pdm09 representing 84% of all subtyped viruses. After April 2020, influenza detection dropped off, with only 55 influenza virus-positive cases detected up to the end of December 2020. The majority of the detected viruses (60%) were type B collected in late 2020 in Saudi Arabia.

In northern Africa, influenza activity increased in late 2019 in Egypt and Morocco, while influenza detection peaked in January–February 2020 in Algeria and Tunisia. Influenza A viruses represented 69% of all the viruses identified between November 2019 and April 2020 in this region, the majority (86%) being A(H1N1)pdm09. After April 2020, influenza was detected significantly less often but was still reported throughout 2020 in northern Africa, with a few detections in Egypt, where influenza A viruses were detected in July, August and November and influenza B only in November 2020.

Morbidity and mortality

The proportion of outpatient visits for ILI followed past trends in Morocco, where data were available, coinciding with an increase in influenza B virus detection, followed by a period of predominantly influenza A(H3N2) virus activity.

Increasing SARI activity was reported in September 2019 in Jordan, Oman and Qatar, similar to the trends in the previous season. Activity in Oman and Qatar peaked in October 2019, coinciding with increased numbers of influenza detections. In Oman, activity remained low for the rest of 2020, while in Qatar activity increased again and remained elevated from mid-March through 2020, with minimal influenza activity. In Jordan, the peak of SARI activity in early 2020 coincided with the peak in influenza activity (predominantly influenza A(H1N1)pdm09 virus). In Saudi Arabia, SARI activity increased for a few weeks among adults

personnes âgées de ≥ 65 ans et, dans une moindre mesure, chez celles âgées de 15 à 64 ans. Dans les pays et zones du réseau EuroMOMO, plus de 159 000 décès supplémentaires ont été enregistrés entre la semaine 10 et la semaine 20 de 2020; parmi ceux-ci, 143 000 concernaient la tranche d'âge ≥ 65 ans et 13 000 la tranche des 15–64 ans. Ces semaines correspondent à la dernière partie de la saison grippale et au début de la pandémie de COVID-19.

2.3 Afrique du Nord et autres pays de la zone de transmission de l'Asie occidentale

Chronologie de la saison grippale et virus grippaux circulants

En Afrique du Nord et dans d'autres pays d'Asie occidentale, les saisons grippales sont survenues plus tôt que ces dernières années. Dans certains pays de ces zones de transmission (Géorgie, Israël, Liban, Qatar, Turquie), l'activité grippale est restée faible à la fin de 2019 et a culminé en janvier et février 2020. Dans d'autres pays (Arabie saoudite, Bahreïn, Cisjordanie et bande de Gaza, Émirats arabes unis, Irak, Jordanie, Koweït, Oman et Yémen), l'activité grippale a augmenté à la fin de 2019 mais s'est atténuée au début de 2020. Globalement, la grippe A a prédominé au cours de cette période (74% des cas de grippe), le virus A(H1N1)pdm09 représentant 84% de tous les virus sous-typés. Après avril 2020, la détection de la grippe a chuté, avec seulement 55 cas positifs détectés durant le reste de l'année; la majorité des virus détectés (60%), recueillis fin 2020 en Arabie saoudite, étaient de type B.

En Afrique du Nord, l'activité grippale a augmenté à la fin de 2019 en Égypte et au Maroc, tandis que la détection de la grippe a atteint un pic en janvier–février 2020 en Algérie et en Tunisie. Les virus grippaux A représentaient 69% de tous les virus identifiés entre novembre 2019 et avril 2020 dans cette région; la majorité (86%) d'entre eux étaient des virus A(H1N1)pdm09. Après avril 2020, les détections de grippe ont été beaucoup moins fréquentes, mais elles ont tout de même été signalées tout au long de l'année 2020 en Afrique du Nord, avec quelques détections en Égypte, où des virus de la grippe A ont été détectés en juillet, août et novembre et des virus de la grippe B uniquement en novembre 2020.

Morbidity and mortality

La proportion des consultations externes pour syndrome grippal a suivi les tendances passées au Maroc, où les données étaient disponibles, coïncidant avec une augmentation de la détection de virus grippaux B, suivie d'une période d'activité prédominante de virus grippaux A(H3N2).

Une augmentation de cas d'IRAS a été signalée en septembre 2019 en Jordanie, à Oman et au Qatar, comme lors de la saison précédente. L'activité à Oman et au Qatar a atteint un pic en octobre 2019, coïncidant avec un nombre accru de détections de cas de grippe. À Oman, l'activité est restée faible pendant le reste de l'année 2020, tandis qu'au Qatar, elle a de nouveau augmenté et s'est maintenue à un niveau élevé à partir de la mi-mars et tout au long de l'année 2020, avec une activité grippale minimale. En Jordanie, le pic de l'activité des IRAS au début de 2020 a coïncidé avec le pic de l'activité grippale (principalement due aux virus A(H1N1)pdm09). En Arabie saoudite, l'activité des IRAS a augmenté pendant quelques semaines chez

>50 years in August 2019, coinciding with an increase in predominantly influenza A(H1N1)pdm09 detections. SARI activity began to increase in all age groups in October 2019 and remained elevated through mid-March 2020, coinciding with detections of predominantly influenza A viruses, followed by influenza B viruses. SARI activity remained unusually low between April and September 2020.

Increasing SARI activity was reported in November 2019 in Egypt. SARI activity remained elevated through to mid-February, coinciding with increased influenza A(H1N1)pdm09 detections. After a brief decrease, SARI activity increased again in March, periodically reaching elevated levels for the rest of 2020, despite very few influenza detections.

Increasing SARI activity was reported at the end of 2019 and beginning of 2020 in Lebanon and the West Bank and Gaza Strip, with timing similar to that in previous seasons. SARI activity peaked in January and decreased to low levels in March in Lebanon. SARI activity remained unusually elevated for several months in early 2020 in the West Bank and Gaza Strip, despite few influenza detections.

SARI activity was lower in recent seasons in Qatar (SARI cases per 100 inpatients) and Saudi Arabia (SARI cases) and higher than that reported in recent years in Egypt, Jordan and Oman (SARI cases).

2.4 Eastern Asia transmission zone

Timing of the season and circulating influenza viruses

In eastern Asia, the timing of influenza activity was generally similar to those in previous years, with an increase beginning in late October–early November 2019 and a peak in early to mid-January 2020, earlier and higher than previously observed. By April 2020, influenza detection had decreased in all parts of eastern Asia, except in the Democratic People's Republic of Korea, where low levels of influenza continued to be reported into August 2020. Overall, influenza A viruses predominated (76% of all influenza positive samples), with 70% subtyped as A(H3N2).

Influenza activity in China¹⁵ peaked in early January 2020, with influenza A(H3N2) predominating (59% of all detections and 79% of influenza A detections) throughout the active period; however, the number of A(H1N1)pdm09 detections increased later in the season, in mid-to late February through March 2020. Influenza B viruses were detected in 25% of all influenza cases, the majority (96%) being B/Victoria lineage.¹ Most influenza activity in China occurred in late 2019 and early 2020; however, low levels of influenza were detected throughout 2020, and the numbers of influenza-positive cases began to rise in November and December 2020, albeit at much lower levels than in the same period in 2019. In

les adultes âgés de >50 ans en août 2019, coïncidant avec une augmentation des détectations des cas de grippe A(H1N1)pdm09 prédominante. L'activité des IRAS a commencé à augmenter dans toutes les tranches d'âge en octobre 2019 et est restée élevée jusqu'à la mi-mars 2020, coïncidant avec des détectations de virus grippaux A prédominants, suivis de virus grippaux B. Contrairement à ce que l'on observe habituellement, l'activité des IRAS est restée faible entre avril et septembre 2020.

Une augmentation de l'activité des IRAS a été signalée en novembre 2019 en Égypte. L'activité des IRAS est restée élevée jusqu'à la mi-février, coïncidant avec une augmentation des détectations de grippe A(H1N1)pdm09. Après une brève diminution, l'activité des IRAS a de nouveau augmenté en mars, atteignant périodiquement des niveaux élevés au cours du reste de l'année 2020, malgré très peu de détectations de grippe.

Une augmentation de l'activité des IRAS a été signalée à la fin de 2019 et au début de 2020 au Liban et en Cisjordanie et dans la bande de Gaza, avec une chronologie similaire à celle des saisons précédentes. Au Liban, l'activité des IRAS a atteint un pic en janvier et est retombée à de faibles niveaux en mars. Elle est restée exceptionnellement élevée pendant plusieurs mois au début de 2020 en Cisjordanie et dans la bande de Gaza, malgré le peu de détectations de grippe.

L'activité des IRAS était inférieure au cours des dernières saisons au Qatar (cas d'IRAS pour 100 patients hospitalisés) et en Arabie saoudite (cas d'IRAS), et supérieure à celle rapportée ces dernières années en Égypte, en Jordanie et à Oman (cas d'IRAS).

2.4 Zone de transmission de l'Asie orientale

Chronologie de la saison grippale et virus grippaux circulants

En Asie orientale, la chronologie de l'activité grippale a été généralement similaire à celle des années précédentes, avec une augmentation à partir de fin octobre-début novembre 2019 et un pic au début ou à la mi-janvier 2020, plus tôt et plus élevé que ce qui avait été observé précédemment. En avril 2020, la détectation de la grippe avait diminué dans toutes les parties de l'Asie orientale, sauf en République populaire démocratique de Corée où de faibles niveaux de grippe ont continué d'être signalés jusqu'en août 2020. Dans l'ensemble, les virus de la grippe A ont prédominé (76% de tous les échantillons positifs), dont 70% appartenaient au sous-type A(H3N2).

L'activité grippale en Chine¹⁵ a atteint un pic début janvier 2020, avec une prédominance de la grippe A(H3N2) (59% de toutes les détectations et 79% des détectations de grippe A) pendant toute la période active; toutefois, le nombre de détectations de virus A(H1N1)pdm09 a augmenté plus tard dans la saison, de la mi-février à la fin mars 2020. Des virus grippaux B ont été détectés chez 25% des cas de grippe, la majorité (96%) appartenant à la lignée B/Victoria.¹ La majeure partie de l'activité grippale en Chine s'est produite à la fin de l'année 2019 et au début de l'année 2020; cependant, de faibles niveaux de grippe ont été détectés tout au long de l'année 2020, et le nombre de cas positifs pour la grippe a commencé à augmenter en novembre et décembre 2020, bien qu'à des niveaux beaucoup plus

¹⁵ Liu M et al. Influenza activity during the outbreak of coronavirus disease 2019 in Chinese mainland. *Biosaf Health*. 2020;2(4):206–9. doi:10.1016/j.bs-heal.2020.08.005.

¹⁵ Liu M et al. Influenza activity during the outbreak of coronavirus disease 2019 in Chinese mainland. *Biosaf Health*. 2020;2(4):206–9. doi:10.1016/j.bs-heal.2020.08.005.

Japan and the Republic of Korea,¹⁶ peaks of influenza were observed in late 2019–early 2020, the majority of cases due to influenza A viruses. Influenza A(H1N1)pdm09 predominated in both countries, representing 85% and 71% of overall detections, respectively. Relatively few A(H3N2) subtype viruses were detected in Japan, while 30% of detections in the Republic of Korea were of this subtype. In contrast, the number of influenza B virus infections increased in Japan late in the influenza season, due mainly to the B/Victoria lineage, while none were reported in the Republic of Korea. In contrast to the other countries in this region, Mongolia showed peak influenza activity in February, with 2 distinct waves of subtypes, the first dominated by B/Victoria lineage viruses, followed by a larger wave due to A(H3N2) viruses.

Morbidity and mortality

In northern China,¹⁷ ILI activity in sentinel hospitals was similar to that in the 2017–2018 season and longer than that in the 2018–2019 season. ILI (measured as weighted percentage of ILI) began to increase in week 47 of 2019 and decreased to minimal detection by week 12 in 2020. ILI peaked around 8% in week 6 of 2020, at a higher level and earlier than in previous seasons. From the end of the 2019–2020 influenza season, on week 13 of 2020, ILI rates did not increase above inter-seasonal thresholds. In southern China, ILI activity at national sentinel hospitals began earlier than in the 2017–2018 and 2018–2019 seasons, with similar duration and peaks as in northern China. No increase in percentage ILI was detected after week 12 of 2020.¹⁷

In the Republic of Korea,¹⁸ ILI rates began to increase in week 44 of 2019, as in previous seasons, peaked at 49.8 per 1000 individual consultations in week 52 of 2019 and then quickly decreased below the threshold by week 9 of 2020 and remained below the threshold for the rest of 2020. Overall, the season was shorter and the peak percentages were lower than in previous seasons.

In Japan,¹⁹ the increase in influenza detections at sentinel sites began slightly earlier than in recent seasons. The peak of ILI cases reported per sentinel site was about half that observed in the previous 2 seasons, and activity reached low levels by mid-March 2020, earlier than usual. Activity remained low for the rest of 2020.²⁰ At the peak, children <15 years

faibles qu'à la même période en 2019. Au Japon et en République de Corée, des pics de grippe¹⁶ ont été observés fin 2019–début 2020, la majorité des cas étant dus aux virus grippaux A. La grippe A(H1N1)pdm09 a prédominé dans les 2 pays, représentant 85% et 71% de l'ensemble des détections, respectivement. Relativement peu de virus du sous-type A(H3N2) ont été détectés au Japon, tandis qu'ils représentaient 30% des détections en République de Corée. En revanche, le nombre d'infections par des virus grippaux B, principalement de la lignée B/Victoria, a augmenté au Japon vers la fin de la saison grippale, tandis qu'aucune infection par ces virus n'a été signalée en République de Corée. Contrairement aux autres pays de cette région, la Mongolie a connu un pic d'activité grippale en février, avec 2 vagues distinctes: la première dominée par des virus de la lignée B/Victoria, la seconde, plus importante, due à des virus A(H3N2).

Morbidité et mortalité

Dans le nord de la Chine,¹⁷ l'activité du syndrome grippal dans les hôpitaux sentinelles a été similaire à celle de la saison 2017–2018 et plus longue que celle de la saison 2018–2019. Le syndrome grippal (mesuré en pourcentage pondéré de cas de syndrome grippal) a commencé à augmenter à la semaine 47 de 2019, puis a diminué jusqu'à atteindre un niveau minime à la semaine 12 de 2020. Le syndrome grippal a atteint un pic d'environ 8% au cours de la semaine 6 de 2020, plus élevé et plus précoce que lors des saisons précédentes. À partir de la fin de la saison grippale 2019–2020 (semaine 13 de 2020), les taux de cas de syndrome grippal n'ont pas augmenté au-delà des seuils intersaisonniers. Dans le sud de la Chine, l'activité du syndrome grippal dans les hôpitaux sentinelles nationaux a commencé plus tôt que lors des saisons 2017–2018 et 2018–2019, avec une durée et des pics similaires à ceux observés dans le nord de la Chine. Aucune augmentation du pourcentage de cas de syndrome grippal n'a été détectée après la semaine 12 de 2020.¹⁷

En République de Corée,¹⁸ les taux de cas de syndrome grippal ont commencé à augmenter à la semaine 44 de 2019, comme lors des saisons précédentes, ont atteint un pic de 49,8 pour 1000 consultations individuelles à la semaine 52 de 2019, puis sont rapidement passés sous le seuil à la semaine 9 de 2020 et jusqu'à la fin de l'année. Dans l'ensemble, la saison a été plus courte et les pics ont été plus faibles que lors des saisons précédentes.

Au Japon,¹⁹ l'augmentation des détections de grippe dans les sites sentinelles a commencé légèrement plus tôt que lors des dernières saisons. Le pic de cas de syndrome grippal signalé par les sites sentinelles a été environ 2 fois moins élevé que celui observé au cours des 2 saisons précédentes, et l'activité a baissé plus tôt que d'habitude atteignant un faible niveau à la mi-mars 2020. L'activité est restée faible pendant le reste de l'année.²⁰ Au plus fort

¹⁶ Influenza situation updates. Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific; 2020 (<https://iris.wpro.who.int/handle/10665.1/14462>).

¹⁷ Chinese influenza weekly report. Beijing: Chinese National Influenza Center; 2021 (http://www.chinaivdc.cn/cnic/en/Surveillance/WeeklyReport/202101/t20210115_223766.htm, accessed June 2021).

¹⁸ Infectious disease portal. Seoul: Korea Centers for Disease Control and Prevention (<http://www.kdca.go.kr/npt/>, accessed June 2021).

¹⁹ Week 14 of 2020 (March 30–April 5). Number of reports. Tokyo: Ministry of Health, Labour and Welfare (<https://www.mhlw.go.jp/content/000620714.pdf>; accessed June 2021).

²⁰ Influenza cases reported per sentinel weekly. Tokyo: National Institute of Infectious Diseases (<https://www.niid.go.jp/niid/en/10/2096-weeklygraph/1644-01flu.html>; accessed June 2021).

¹⁶ Influenza situation updates. Manille, Bureau régional de l'OMS pour le Pacifique occidental, 2020 (<https://iris.wpro.who.int/handle/10665.1/14462>).

¹⁷ Chinese influenza weekly report. Beijing, Centre national chinois de lutte contre la grippe, 2021 (http://www.chinaivdc.cn/cnic/en/Surveillance/WeeklyReport/202101/t20210115_223766.htm, consulté en juin 2021).

¹⁸ Infectious disease portal. Séoul, Centers for Disease Control and Prevention de Corée (<http://www.kdca.go.kr/npt/>, consulté en juin 2021).

¹⁹ Semaine 14 de 2020 (30 mars - 5 avril). Nombre de notifications. Tokyo, Ministère de la santé, du travail et des affaires sociales (<https://www.mhlw.go.jp/content/000620714.pdf>, consulté en juin 2021).

²⁰ Cas de grippe notifiés par site sentinelle chaque semaine. Tokyo, Institut national des maladies infectieuses (<https://www.niid.go.jp/niid/en/10/2096-weeklygraph/1644-01flu.html>, consulté en juin 2021).

accounted for about half of all cases²¹ and hospitalizations.²²

In Mongolia, outpatient visits for ILI peaked at about 104 per 10 000 population at the end of January 2020, after a smaller peak at the end of 2019. The timing was similar to that in previous years, when the peak typically occurred between January and March. The peak activity was similar to that in the 2017–2018 season and higher than in other previous seasons. The first peak may have coincided with influenza B activity and the second with influenza A(H3N2) activity.

Mongolia reported that the prevalence of pneumonia among hospitalized patients increased above the upper threshold limit in early December 2019 and peaked at 29%, slightly above the peak observed in previous seasons, at the end of January 2020. The prevalence decreased in February and remained below the upper threshold limit for the rest of 2020. Deaths of hospitalized patients from pneumonia also peaked at the end of January 2020.²³

3. Southern hemisphere transmission zones

The southern hemisphere comprises the southern cone of South America, southern Africa, Australia and New Zealand and several Pacific Ocean nation states. In the southern hemisphere, only 2662 samples of 228 917 collected (0.92%) were positive for influenza throughout the period between November 2019 and the end of December 2020. This represents a dramatic decrease from previous years. The southern hemisphere season generally begins in May and peaks between June and August; however, there was no conspicuous influenza season during this period. The majority of cases detected (70%) were classified as influenza A.

3.1 Southern cone of South America transmission zone

Timing of the season and circulating influenza viruses

Influenza activity was higher than average in temperate South America at the beginning of 2020; however, as in the rest of the world, influenza activity quickly decreased in late March–early April, and only minimal influenza detections were reported in the remainder of the year. No typical southern hemisphere season was detected. Overall, 1266 total influenza viruses were reported from this zone, with the majority (n = 1215, 96%) detected between November 2019 and mid-April 2020. Influenza B was detected at a slightly higher rate (55%), but the majority were not subtyped. After April 2020, sporadic detections were reported, mainly in Argentina and a few in Chile and Paraguay.

de l'épidémie, les enfants âgés de <15 ans représentaient environ la moitié de tous les cas²¹ et des hospitalisations.²²

En Mongolie, les consultations externes pour syndrome grippal ont atteint un pic d'environ 104 pour 10 000 habitants à la fin janvier 2020, après un pic plus faible à la fin 2019. Cette chronologie a été similaire à celle des années précédentes, où le pic se produisait généralement entre janvier et mars. Le pic d'activité a été semblable à celui de la saison 2017–2018 et plus élevé que lors des autres saisons précédentes. Le premier pic a pu coïncider avec l'activité de la grippe B et le second avec celle de la grippe A(H3N2).

La Mongolie a signalé que la prévalence de la pneumonie chez les patients hospitalisés a augmenté au-dessus du seuil limite supérieur au début du mois de décembre 2019 et a atteint un pic de 29%, légèrement supérieur à celui observé lors des saisons précédentes, à la fin du mois de janvier 2020. La prévalence a diminué en février et est restée en dessous du seuil limite supérieur pendant le reste de l'année. Les décès de patients hospitalisés atteints de pneumonie ont également culminé à la fin du mois de janvier 2020.²³

3. Zones de transmission de l'hémisphère Sud

L'hémisphère Sud comprend le Cône austral de l'Amérique du Sud, l'Afrique australe, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et plusieurs États-nations de l'océan Pacifique. Dans l'hémisphère Sud, seuls 2662 échantillons sur les 228 917 recueillis (0,92%) étaient positifs pour la grippe au cours de la période novembre 2019–fin décembre 2020. Cela représente une baisse spectaculaire par rapport aux années précédentes. La saison grippale dans l'hémisphère Sud commence généralement en mai et culmine entre juin et août; toutefois, il n'y a pas eu de saison grippale notable au cours de cette période. La majorité des cas détectés (70%) étaient dus à la grippe A.

3.1 Zone de transmission du Cône austral de l'Amérique du Sud

Chronologie de la saison grippale et virus grippaux circulants

L'activité grippale a été plus élevée que la moyenne dans les régions tempérées d'Amérique du Sud au début de 2020; toutefois, comme dans le reste du monde, elle a rapidement diminué fin mars–début avril, et très peu de détections de grippe ont été signalées pendant le reste de l'année. Le schéma habituel de la saison grippale de l'hémisphère Sud n'a été détecté. Globalement, 1266 virus grippaux ont été signalés dans cette zone, la majorité (n = 1215, soit 96%) ayant été détectée entre novembre 2019 et mi-avril 2020. La grippe B a été détectée à un taux légèrement plus élevé (55%), mais la majorité des virus n'ont pas été sous-typés. Après avril 2020, des détections sporadiques ont été signalées, principalement en Argentine et quelques-unes au Chili et au Paraguay.

²¹ Press release influenza 2019/2020 season. Tokyo: Ministry of Health, Labour and Welfare. (https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/kekaku-kansenshou01/houdou_00004.html; accessed June 2021).

²² Week 52 of 2019 (December 23–29) as of January 8, 2020. Tokyo: Ministry of Health, Labour and Welfare (https://nesid4g.mhlw.go.jp/Hasseidoko/Levelmap/flu/2019_2020/2019_52/jmap.html; accessed June 2021).

²³ Influenza like illness (ILI) surveillance report. Ulaanbaatar: National Influenza Centre Mongolia (<http://flu.mn/eng/>; accessed June 2021).

²¹ Communiqué de presse sur la saison grippale 2019/2020. Tokyo, Ministère de la santé, du travail et des affaires sociales. (https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/kekaku-kansenshou01/houdou_00004.html, consulté en juin 2021).

²² Semaine 52 de 2019 (23–29 décembre), au 8 janvier 2020. Tokyo, Ministère de la santé, du travail et des affaires sociales (https://nesid4g.mhlw.go.jp/Hasseidoko/Levelmap/flu/2019_2020/2019_52/jmap.html, consulté en juin 2021).

²³ Rapport de surveillance du syndrome grippal. Oulan-Bator, Centre national de lutte contre la grippe en Mongolie (<http://flu.mn/eng/>, consulté en juin 2021).

3.2 Southern Africa transmission zone

Timing of the season and circulating influenza viruses

In southern Africa, only 159 total influenza detections were reported between November 2019 and April 2020, all in South Africa. The majority of these viruses (n=134, 84%) were subtyped as influenza A(H1N1)pdm09. After April 2020, only 1 detection of influenza A(H1N1)pdm09 virus was reported in South Africa.

In South Africa²⁴ between January and December 2020, influenza was detected at only low levels in the first 3 months of the year. During this 3-month period, ILI levels reached an almost moderate epidemic threshold (in relation to 2010–2019 data) at week 7 in 2020; however, the percentages quickly dropped, and few detections were reported for the remainder of 2020 after week 15.

3.3 Temperate Oceania

Timing of the season and circulating influenza viruses

In temperate Oceania, influenza activity was over baseline in early 2020 but fell rapidly, in accordance with global trends. There was no discernible southern hemisphere seasonal activity in this region. In Australia, only 1236 of 132 288 samples collected (0.93%) were positive for influenza during the entire period between November 2019 and the end of December 2020. The majority were classified as influenza type A (1140, 92%) and were reported before mid-April 2020 (n=1221, 99%). No influenza virus was detected in New Zealand during this period.

Morbidity and mortality

In Australia, ILI in the inter-seasonal period in 2020 (January–April) began at higher than average levels, peaked in late March and quickly dropped off in April 2020. From the end of March, ILI rates remained at lower than average levels in all systems throughout the Australian seasonal period (April–October). Average sentinel ILI rates for the seasonal period in 2020 were 4 times lower than the 5-year average for the same period.

Because of the small number of cases in 2020, the number of admissions to sentinel hospitals due to laboratory-confirmed influenza was lower than in previous years (15 confirmed admissions vs a 5-year average of 2641). The prevalence of ILI was highest in children aged <10 years, and the rate in adults aged ≥65 years was lower than that in younger adults, in contrast to recent years. Children <16 years accounted for the majority (54%) of hospitalized patients with confirmed influenza.

²⁴ Weekly respiratory pathogens surveillance report. Johannesburg: National Institute for Communicable Diseases. 2020 (<https://www.nicd.ac.za/wp-content/uploads/2020/12/Weekly-Respiratory-Pathogens-Report-Week-50-2020.pdf>; accessed June 2021).

3.2 Zone de transmission de l'Afrique australe

Chronologie de la saison grippale et virus grippaux circulants

En Afrique australe, seules 159 détections de grippe ont été signalées entre novembre 2019 et avril 2020, toutes en Afrique du Sud. La majorité de ces virus (n = 134, soit 84%) ont été sous-typés correspondaient à la grippe A(H1N1)pdm09. Après avril 2020, une seule détection de virus grippal A(H1N1)pdm09 a été signalée en Afrique du Sud.

En Afrique du Sud,²⁴ entre janvier et décembre 2020, la grippe n'a été détectée qu'à de faibles niveaux au cours des 3 premiers mois de l'année. Au cours de cette période, les taux de syndrome grippal ont atteint un seuil épidémique presque modéré (par rapport aux données 2010-2019) à la semaine 7 de 2020; toutefois, les pourcentages ont rapidement chuté et peu de détections ont été signalées pendant le reste de l'année 2020 après la semaine 15.

3.3 Régions tempérées de l'Océanie

Chronologie de la saison grippale et virus grippaux circulants

Dans les régions tempérées de l'Océanie, l'activité grippale a été supérieure au niveau de référence au début de 2020 mais a rapidement diminué, conformément aux tendances observées à l'échelle mondiale. On n'a pas discerné d'activité saisonnière dans ces régions de l'hémisphère Sud. En Australie, seuls 1236 échantillons sur les 132 288 prélèvements effectués (0,93%) se sont révélés positifs pour la grippe pendant toute la période comprise entre novembre 2019 et fin décembre 2020. La majorité d'entre eux ont été classés comme des cas de grippe de type A (1140, soit 92%) et ont été signalés avant la mi-avril 2020 (n = 1221, soit 99%). Aucun virus grippal n'a été détecté en Nouvelle-Zélande pendant cette période.

Morbidity et mortalité

En Australie, le syndrome grippal au cours de la période inter-saisonnière de 2020 (janvier-avril) a commencé à des niveaux supérieurs à la moyenne, a culminé à la fin du mois de mars et a rapidement chuté en avril 2020. À partir de la fin mars, les taux de syndrome grippal sont restés à des niveaux inférieurs à la moyenne dans tous les systèmes pendant toute la période saisonnière australienne (avril-octobre). Les taux moyens de syndrome grippal dans les sites sentinelles au cours de la période saisonnière en 2020 ont été 4 fois inférieurs à la moyenne sur 5 ans pour la même période.

En raison du faible nombre de cas en 2020, le nombre d'admissions dans les hôpitaux sentinelles pour cause de grippe confirmée en laboratoire a été plus faible que les années précédentes (15 admissions confirmées contre une moyenne de 2641 sur 5 ans). La prévalence du syndrome grippal la plus élevée a été observée chez les enfants âgés de <10 ans, et cette prévalence était inférieure chez les adultes âgés de ≥65 ans par rapport aux adultes plus jeunes, contrairement à ce que l'on a observé ces dernières années. Les enfants âgés de <16 ans représentaient la majorité (54%) des patients hospitalisés avec une grippe confirmée.

²⁴ Weekly respiratory pathogens surveillance report. Johannesburg: Institut national des maladies transmissibles, 2020 (<https://www.nicd.ac.za/wp-content/uploads/2020/12/Weekly-Respiratory-Pathogens-Report-Week-50-2020.pdf>, consulté en juin 2021).

Influenza-associated deaths occurred mostly in older adults (77% of deaths in people aged ≥ 65 years). The median age at death was reported as 78 years (range: 4–97 years). Of the 37 deaths, 95% (n=35) were associated with influenza A and 2 were associated with influenza B. Only 0.17% (n=37; 1 death per 575 notifications) of deaths were notified as associated with influenza, the lowest rate reported in the past 5 years. The small number of cases reported in all systems during the 2020 influenza season in Australia precludes meaningful analysis of vaccine effectiveness.²⁵

In New Zealand,²⁶ general ILI surveillance methods were changed in 2020 in response to COVID-19, which limits interpretation of the results for influenza. Collection of specimens started in early June 2020 and ended in late September 2020. During this period, only 230 specimens were collected from patients presenting to general practices with ILI symptoms; none was influenza positive.

4. Transmission zones in tropical regions

Transmission zones in the tropical regions comprise tropical South America, Central America and the Caribbean; eastern, middle and western Africa; southern and South-East Asia; and Fiji, Papua New Guinea and New Caledonia. In these regions, of 336 955 samples collected from late 2019 through 2020, 25 858 (7.7%) were positive for influenza. Most (19 456, 75%) were identified as influenza A, and most (70%) of the 16 471 subtyped influenza A viruses were classified as A(H1N1)pdm09. Influenza B viruses represented 24.8% of influenza samples detected, and most (92.1%) belonged to the B/Victoria lineage. Interestingly, as in other regions, most influenza-positive samples were detected between November 2019 and early April 2020 (24 150; 93%). Nevertheless, some of the only influenza circulation detected between April 2020 and December 2020 was recorded in this region, with 1708 samples detected, approximately half (55%) of which were influenza A(H3N2), with some circulation of influenza B/Victoria lineage.

During the latter part of 2020, A(H3N2) was responsible for most outbreaks in South-East Asia (Cambodia, Lao People's Democratic Republic, Timor-Leste, Viet Nam, with some sporadic detections in Thailand), southern Asia (Bangladesh) and western Africa (Côte d'Ivoire and Senegal, with some detections in Ghana, Guinea, Mali and Mauritania). Influenza A(H1N1)pdm09 was detected in Brazil, Niger, Timor-Leste and Togo. Influenza B viruses caused minor outbreaks in Haiti and Mexico in Central America and the Caribbean, Kenya in East Africa, Afghanistan and the Islamic Republic of Iran in southern Asia, Brazil and Colombia (with rare detections in Belize, Guatemala, Nicaragua and Panama) in

Les décès associés à la grippe sont survenus principalement chez les personnes âgées (77% des décès chez les personnes âgées de ≥ 65 ans). L'âge médian au moment du décès était de 78 ans (fourchette: de 4 à 97 ans). Sur les 37 décès enregistrés, 95% (n = 35) étaient associés à la grippe A et 2 à la grippe B. Seul 0,17% (n = 37, soit 1 décès pour 575 notifications) des décès ont été notifiés comme étant associés à la grippe, le taux le plus faible rapporté lors des 5 années précédentes. Le petit nombre de cas signalés dans tous les systèmes au cours de la saison grippale 2020 en Australie empêche toute analyse probante de l'efficacité vaccinale.²⁵

En Nouvelle-Zélande,²⁶ les méthodes de surveillance générale du syndrome grippal ont été modifiées en 2020 en raison de la COVID-19, ce qui limite l'interprétation des résultats pour la grippe. Le recueil d'échantillons a commencé début juin 2020 et s'est terminé fin septembre 2020. Au cours de cette période, seuls 230 échantillons ont été prélevés chez les patients se présentant dans des cabinets de médecine générale avec des symptômes de type grippal; aucun n'était positif pour la grippe.

4. Zones de transmission dans les régions tropicales

Les zones de transmission dans les régions tropicales comprennent les régions tropicales d'Amérique du Sud, l'Amérique centrale et les Caraïbes, l'Afrique orientale, centrale et occidentale, l'Asie du Sud et du Sud-Est, ainsi que les îles Fidji, la Papouasie-Nouvelle-Guinée et la Nouvelle-Calédonie. Dans ces régions, sur 336 955 échantillons recueillis entre la fin de 2019 et la fin de 2020, 25 858 (7,7%) étaient positifs pour la grippe. Des virus grippaux A ont été identifiés dans la plupart de ces échantillons (19 456, soit 75%), et la majorité (70%) des 16 471 virus grippaux A sous-typés ont été classés comme des virus A(H1N1)pdm09. Les virus de la grippe B représentaient 24,8% des échantillons grippaux analysés, et la plupart (92,1%) appartenaient à la lignée B/Victoria. Il est intéressant de noter que, comme dans les autres régions, la plupart des échantillons positifs pour la grippe ont été détectés entre novembre 2019 et début avril 2020 (24 150, soit 93%). Néanmoins, des virus grippaux en circulation ont été détectés entre avril 2020 et décembre 2020 dans cette région, avec 1708 échantillons positifs, dont environ la moitié (55%) étaient des cas de grippe A(H3N2) et certains des cas dus à la lignée B/Victoria.

Au cours de cette seconde partie de l'année 2020, les virus A(H3N2) ont été responsables de la plupart des flambées épidémiques en Asie du Sud-Est (Cambodge, République démocratique populaire lao, Timor-Leste, Viet Nam, avec quelques détections sporadiques en Thaïlande), en Asie du Sud (Bangladesh) et en Afrique occidentale (Côte d'Ivoire et Sénégal, avec quelques détections au Ghana, en Guinée, au Mali et en Mauritanie). La grippe A(H1N1)pdm09 a été détectée au Brésil, au Niger, au Timor-Leste et au Togo. Les virus de la grippe B ont provoqué des flambées mineures en Haïti et au Mexique en Amérique centrale, et dans les Caraïbes, au Kenya en Afrique orientale, en Afghanistan et en République islamique d'Iran en Asie du Sud, au Brésil et en Colombie (avec de rares détections au Belize, au

²⁵ Australian influenza surveillance report – 2020 national influenza season summary. Canberra: Department of Health (<https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ozflu-surveil-season-summary-2020.htm>; accessed June 2021).

²⁶ Influenza surveillance and intelligence reporting. Wellington: Government of New Zealand (<https://www.esr.cri.nz/our-services/consultancy/flu-surveillance-and-research>; accessed June 2021).

²⁵ Australian influenza surveillance report – 2020 national influenza season summary. Canberra, Département de la santé (<https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ozflu-surveil-season-summary-2020.htm>, consulté en juin 2021).

²⁶ Influenza surveillance and intelligence reporting. Wellington, Gouvernement de Nouvelle-Zélande (<https://www.esr.cri.nz/our-services/consultancy/flu-surveillance-and-research>, consulté en juin 2021).

tropical South America and in Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea and Senegal (with minor detections in Mali, Niger, Sierra Leone and Togo) in western Africa.

4.1 Tropical Central and South America

In Central and South America during the reporting period, 7859 (8.3%) of 94 686 samples were positive for influenza viruses. Most influenza viruses were detected between November 2019 and mid-April 2020, with 7742 (19.5%) of 39 658 total samples positive for influenza viruses (*Figure 2A*). The majority of viruses were detected in Mexico ($n = 5876$, 75.9%) and were subtyped as A(H1N1)pdm09 ($n = 5217$, 67.4%) and A(H3N2); type B/Victoria viruses were also detected. After April 2020, only 104 (0.19%) samples tested were positive for influenza, in contrast to previous years when activity usually peaked in the middle of the year (*Figure 2B*). Some viruses, mostly A(H1N1)pdm09, continued to be detected in Mexico, and an outbreak caused by influenza B/Victoria viruses was recorded during epidemiological weeks 35–51 in Haiti, starting in September 2020 and continuing throughout the year (*Figure 2C*).

4.2 Southern Asia

As in other areas, influenza detection increased slightly at the beginning of 2020 but fell in April 2020 (*Figure 3A*). A total of 8815 influenza-positive samples were detected, most of which ($n=7366$, 84%) were subtyped as influenza A. After April 2020, influenza detection was much lower in this region than in previous years (*Figure 3B*), except for an outbreak of A(H3N2) in Bangladesh between August and December 2020, rare detections of A(H3N2) in India and Nepal and some detections of influenza B in Afghanistan in November–December 2020.

4.3 South-East Asia

In South-East Asia, the trend in influenza detections was similar to that in the rest of the world, with numbers slightly higher than average in early 2020, followed by a quick drop-off by the end of April 2020 (*Figures 3C and D*). Overall, 2959 influenza-positive samples (13% of those tested) were detected during the sampling period, about one half of which were subtype A(H1N1)pdm09 ($n=1524$, 52%). After April 2020, the detection rate was low in the zone, until late July 2020, when outbreaks of A(H3N2) viruses were detected in Cambodia and subsequently in Lao People's Democratic Republic and Viet Nam. Sporadic detections of both A(H1N1)pdm09 and A(H3N2) were also reported in Indonesia, Malaysia, Thailand and Timor-Leste.

4.4 Eastern Africa

In eastern Africa, 713 (6.6% of total tested) influenza-positive samples were detected during the reporting period, most of which ($n=688$, 97%) were detected before April 2020. Most of the influenza-positive samples ($n=530$, 75%) were subtyped as influenza A. After April 2020, influenza was detected sporadically in Kenya and the United Republic of Tanzania, mainly influenza B.

Guatemala, au Nicaragua et au Panama) dans les régions tropicales de l'Amérique du Sud, et en Côte d'Ivoire, au Ghana, en Guinée et au Sénégal (avec des détections mineures au Mali, au Niger, en Sierra Leone et au Togo) en Afrique occidentale.

4.1 Régions tropicales de l'Amérique centrale et du Sud

En Amérique centrale et du Sud, pendant la période couverte par ce rapport, 7859 (8,3%) des 94 686 échantillons recueillis étaient positifs pour les virus grippaux. La plupart de ces virus ont été détectés entre novembre 2019 et mi-avril 2020, avec 7742 (19,5%) des 39 658 échantillons au total positifs pour les virus de la grippe (*Figure 2A*). La majorité des virus ont été détectés au Mexique ($n = 5876$, soit 75,9%) et appartenaient aux sous-types A(H1N1)pdm09 ($n = 5217$, soit 67,4%) et A(H3N2); des virus de type B/Victoria ont également été détectés. Après avril 2020, seuls 104 (0,19%) échantillons testés étaient positifs pour la grippe, contrairement aux années précédentes où l'activité culminait généralement au milieu de l'année (*Figure 2B*). Certains virus, principalement des virus A(H1N1)pdm09, ont continué d'être détectés au Mexique, et une épidémie causée par des virus de la souche B/Victoria a été enregistrée au cours des semaines épidémiologiques 35 à 51 en Haïti, à partir de septembre 2020 et tout au long de l'année (*Figure 2C*).

4.2 Asie du Sud

Comme dans d'autres régions, la détection de la grippe a légèrement augmenté au début de 2020 mais a chuté en avril 2020 (*Figure 3A*). Au total, 8815 échantillons positifs pour la grippe ont été détectés, dont la plupart ($n = 7366$, soit 84%) appartenaient au sous-type A. Après avril 2020, la détection de la grippe a été beaucoup plus faible que les années précédentes dans cette région (*Figure 3B*), à l'exception d'une flambée épidémique de grippe A(H3N2) au Bangladesh entre août et décembre 2020, de rares détections de grippe A(H3N2) en Inde et au Népal et d'un certain nombre de détections de grippe B en Afghanistan en novembre-décembre 2020.

4.3 Asie du Sud-Est

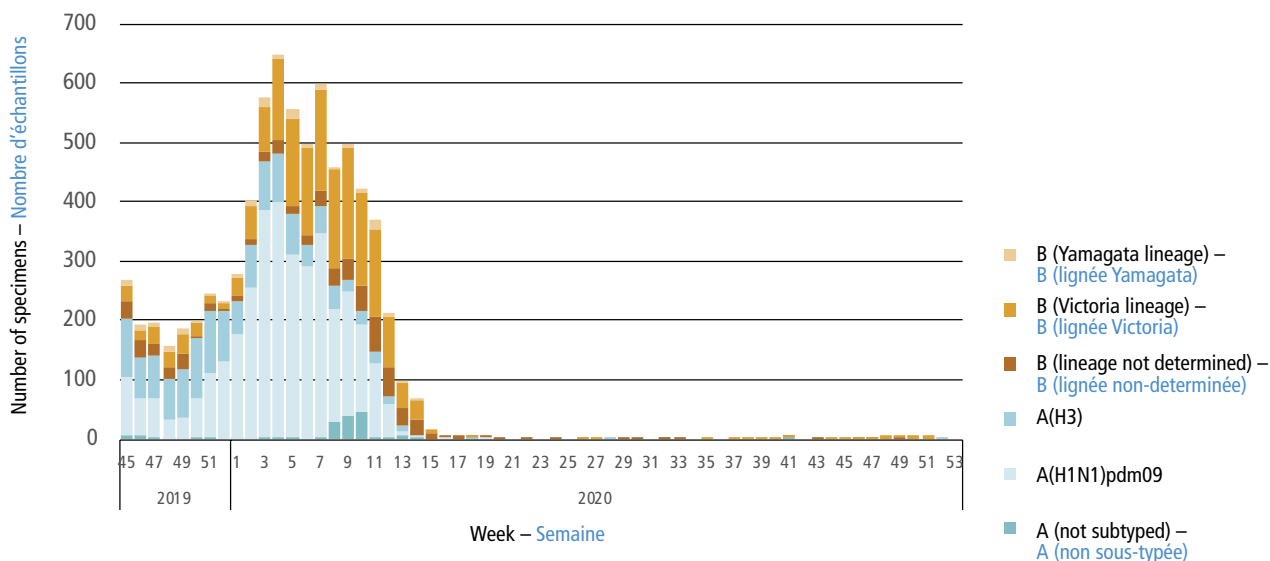
En Asie du Sud-Est, la tendance des détections de grippe a été similaire à celle observée dans le reste du monde, avec des chiffres légèrement supérieurs à la moyenne au début de 2020, puis une chute rapide à la fin du mois d'avril 2020 (*Figures 3C et D*). Au total, 2959 échantillons positifs pour la grippe (13% des échantillons testés) ont été détectés pendant la période d'échantillonnage, dont environ la moitié correspondait au sous-type A(H1N1)pdm09 ($n = 1524$, soit 52%). Après avril 2020, le taux de détection a été faible dans la zone, jusqu'à fin juillet 2020, lorsque des flambées épidémiques de grippe A(H3N2) ont été détectées au Cambodge, puis en République démocratique populaire lao et au Viet Nam. Des détections sporadiques de grippe A(H1N1)pdm09 et A(H3N2) ont également été signalées en Indonésie, en Malaisie, en Thaïlande et au Timor-Leste.

4.4 Afrique orientale

En Afrique orientale, 713 (6,6% des échantillons testés) échantillons positifs pour la grippe ont été détectés pendant la période couverte par ce rapport, dont la plupart ($n = 688$, soit 97%) avant avril 2020. La majorité de ces échantillons ($n = 530$, soit 75%) correspondaient à la grippe A. Après avril 2020, la grippe a été détectée sporadiquement au Kenya et en République-Unie de Tanzanie, principalement la grippe B.

Figure 2A **Number of influenza detections in the Central America and Caribbean influenza transmission zone by subtype between November 2019 and December 2020**

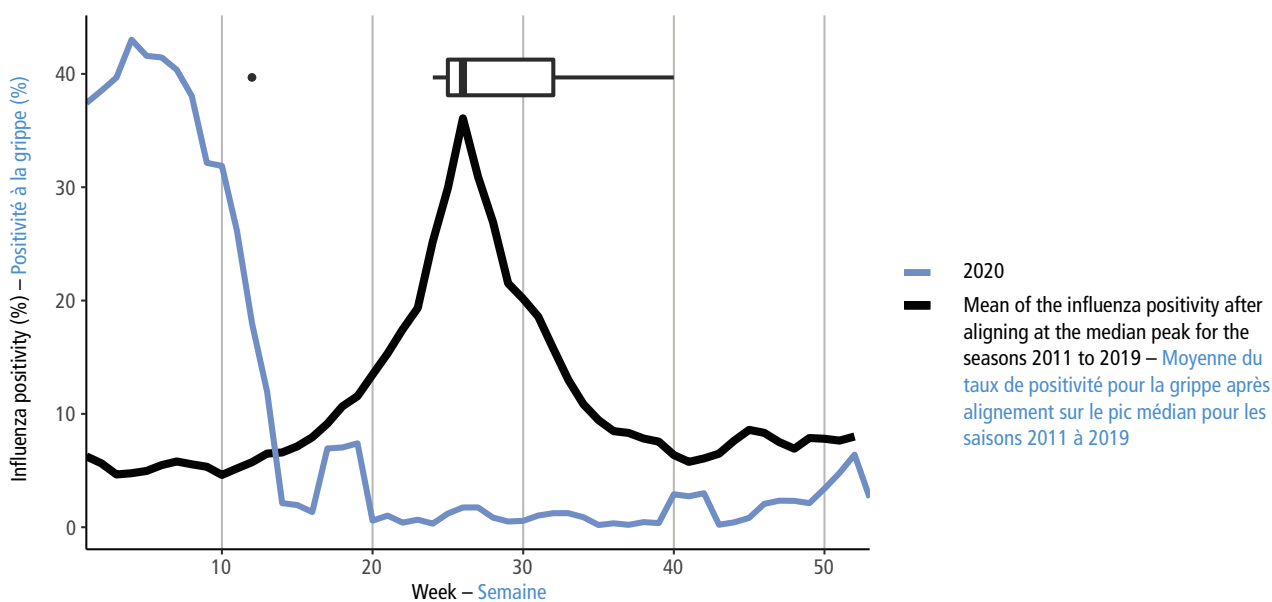
Figure 2A **Nombre de cas de grippe détectés dans la zone de transmission de la grippe de l'Amérique centrale et des Caraïbes par sous-type entre novembre 2019 et décembre 2020**



Data source: FluNet (www.who.int/tools/flunet) – Source de données: FluNet (www.who.int/tools/flunet)

Figure 2B **Average percentage influenza positivity versus positivity in 2020 in the Central America and Caribbean influenza transmission zone**

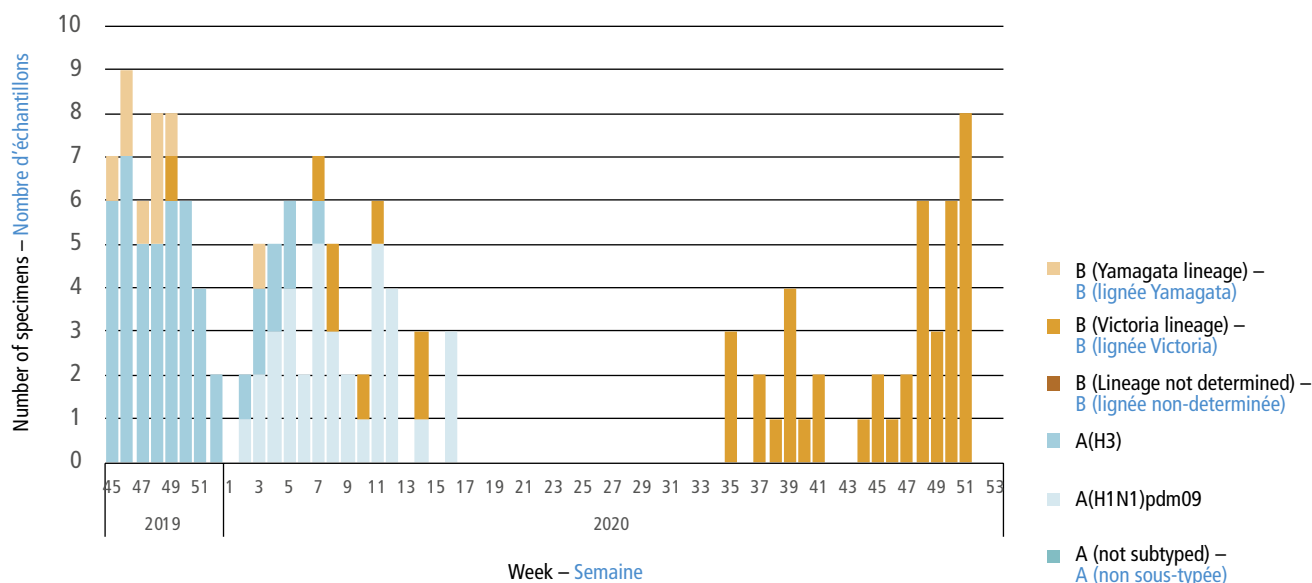
Figure 2B **Pourcentage moyen de positivité pour la grippe par rapport à la positivité en 2020 dans la zone de transmission de la grippe de l'Amérique centrale et des Caraïbes**



Included countries: Belize, Costa Rica, Cuba, Dominican Republic, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamaica, Mexico, Nicaragua, Panama – Pays inclus: Bézéc, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Haïti, Honduras, Jamaïque, Mexique, Nicaragua, Panama, République Dominicaine

Approximated influenza positivity in the current season as compared with previous trends in FluNet data as of 1 June 2021. This figure includes a weekly average of the percentage of specimens testing positive for influenza virus in the past several years for which data were available and the same data for the 2020 season. The denominator for the percentage of influenza positivity is, according to availability, influenza positives plus negatives, samples processed and samples received. Weeks with <10 samples and when influenza positivity was >100% were excluded. Curves were smoothed with 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 was calculated. Data for 2020 are shown by actual chronological week. The boxplot shows the spread of past peaks, with 50% of all peaks within the time frame of the box, the dot representing the median week of the past peaks and the ends of the lines representing the minimum and maximum weeks of the historical peaks. Any outlying peaks are represented as a dot outside the boxplot. For more details of the methods used, see appendix 8 of the WHO interim global epidemiological surveillance standards for influenza at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311268/>. – Positivité approximative pour la grippe pendant la saison en cours par rapport aux tendances précédentes issues des données FluNet au 1^{er} juin 2021. Cette figure présente une moyenne hebdomadaire du pourcentage d'échantillons testés positifs pour un virus grippal sur les dernières années pour lesquelles on dispose de données et sur la saison 2020. Le dénominateur utilisé pour le pourcentage de positivité pour la grippe est, selon la disponibilité, les résultats positifs plus les résultats négatifs pour la grippe, les échantillons analysés et les échantillons reçus. Les semaines pour lesquelles on dispose de <10 échantillons et les résultats de positivité pour la grippe >100% ont été exclus. 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 a été calculée. Les données pour 2020 sont présentées par semaine chronologique réelle. La boîte à moustaches montre la diffusion des pics passés; 50% des pics se trouvent dans le cadre temporel défini par la boîte, le point représente la semaine médiane des pics passés et l'extrémité des lignes indique les semaines minimum et maximum des pics passés. Les pics aberrants sont représentés par des points en dehors de la boîte à moustaches. Pour en savoir plus sur les méthodes utilisées, se référer à l'appendice 8 du document WHO interim global epidemiological surveillance standards for influenza disponible à l'adresse <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311268/>.

Figure 2C **Number of influenza detections in Haiti by subtype between November 2019 and December 2020**
 Figure 2C **Nombre de cas de grippe détectés en Haïti par sous-type entre novembre 2019 et décembre 2020**



Data source: FluNet (www.who.int/tools/flunet) – Source de données: FluNet (www.who.int/tools/flunet)

4.5 Middle Africa

In central Africa, the number of detections was following the global trend. In total, 255 (31% of those received) influenza-positive samples were detected between November 2019 and December 2020. The majority (n=177, 70%) were influenza A and subtyped as A(H3N2) (n = 106, 60% of all influenza A). No influenza-positive samples were detected after April 2020.

4.6 Western Africa

Western Africa had one of the most unusual detection rates during the reporting period. Inter-seasonal levels were higher than average and then fell in April 2020, as in the rest of the world; however, influenza detections were above seasonal averages starting in July 2020 and peaked in September 2020, so that this transmission zone was the only one in which influenza was detected at above-average rates in late 2020 (Figures 3E and 3F). Overall, influenza was detected in 2189 of 11 181 samples tested (20%), with the majority typed as influenza A (n=1441, 66%) and further subtyped as A(H3N2) (89%). After April 2020, 627 (29% of total detections) influenza-positive samples were reported, the majority subtyped as A(H3N2) (50%) and B/Victoria (36%). These viruses were detected in Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Mali, Mauritania, Niger, Senegal, Sierra Leone and Togo. Most detections were made during outbreaks in Côte d'Ivoire and Senegal during the reporting period.

5. Antigenic characterization and genetic testing

Full details of antigenic characterization and genetic analysis of circulating strains from late 2019 through 2020 can be found in the WHO Vaccine Composition

4.5 Afrique centrale

En Afrique centrale, le nombre de détections a suivi la tendance mondiale. Au total, 255 (31% des échantillons reçus) échantillons positifs pour la grippe ont été détections entre novembre 2019 et décembre 2020. La majorité d'entre eux (n = 177, soit 70%) correspondait à la grippe A, sous-type A(H3N2) (n = 106, soit 60% de tous les échantillons de grippe A). Aucun échantillon positif pour la grippe n'a été détections après avril 2020.

4.6 Afrique occidentale

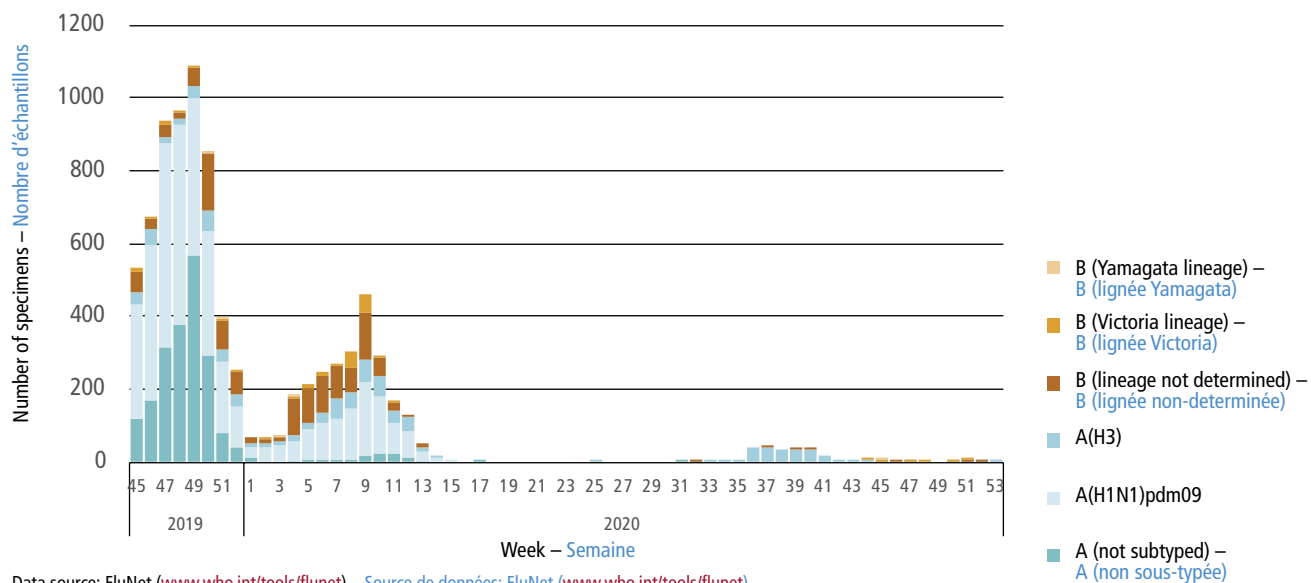
L'Afrique occidentale a connu l'un des taux de détections les plus inhabituels au cours de la période couverte par ce rapport. Les niveaux intersaisonniers étaient plus élevés que la moyenne, puis ont chuté en avril 2020, comme dans le reste du monde. Cependant, le nombre de détections de grippe a été supérieur aux moyennes saisonnières à partir de juillet 2020 et a culminé en septembre 2020, faisant de cette zone de transmission la seule région au monde où la grippe a été détections à des taux supérieurs à la moyenne à la fin de 2020 (Figures 3E et 3F). Dans l'ensemble, la grippe a été détections dans 2189 échantillons sur les 11181 testés (20%), la majorité d'entre eux correspondant à la grippe A (n = 1441, soit 66%) et au sous-type A(H3N2) (89%). Après avril 2020, 627 échantillons positifs pour la grippe (29% des détections) ont été signalés, la majorité relevant du sous-type A(H3N2) (50%) et de la lignée B/Victoria (36%). Ces virus ont été détections au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire, au Ghana, en Guinée, au Mali, en Mauritanie, au Niger, au Sénégal, en Sierra Leone et au Togo. La plupart des détections ont été faites lors des flambées épidémiques survenues en Côte d'Ivoire et au Sénégal pendant la période de référence.

5. Caractérisation antigénique et analyse génétique

Toutes les informations sur la caractérisation antigénique et l'analyse génétique des souches en circulation entre la fin 2019 et la fin 2020 se trouvent dans les rapports des réunions de

Figure 3A **Number of influenza detections in the southern Asia influenza transmission zone by subtype between November 2019 and December 2020**

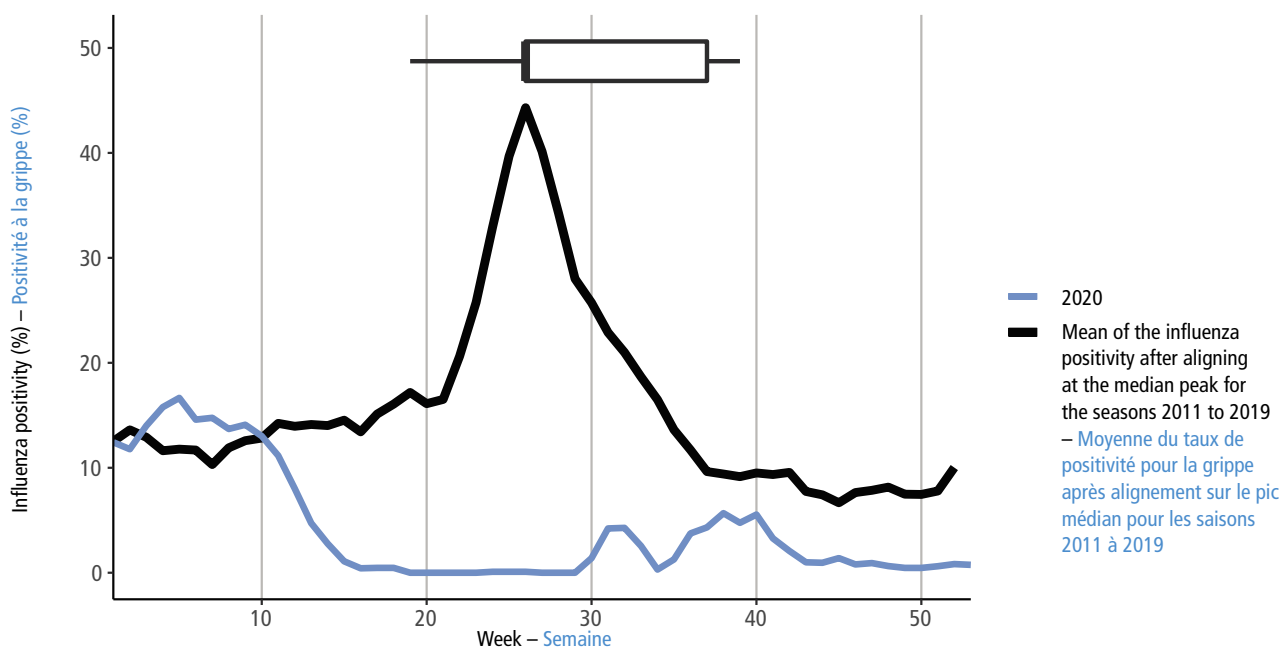
Figure 3A **Nombre de cas de grippe détectés dans la zone de transmission de la grippe de l'Asie du Sud par sous-type entre novembre 2019 et décembre 2020**



Data source: FluNet (www.who.int/tools/fluNet) – Source de données: FluNet (www.who.int/tools/fluNet)

Figure 3B **Average percentage influenza positivity versus positivity in 2020 in the southern Asia influenza transmission zone**

Figure 3B **Pourcentage moyen de positivité pour la grippe par rapport à la positivité en 2020 dans la zone de transmission de l'Asie du Sud**



Included countries: Afghanistan, Bangladesh, Bhutan, India, Iran (Islamic Republic of), Maldives, Nepal, Pakistan, Sri Lanka – Pays inclus: Afghanistan, Bangladesh, Bhoutan, Inde, Iran (République islamique d'), Maldives, Népal, Pakistan, Sri Lanka

Approximated influenza positivity in the current season as compared with previous trends in FluNet data as of 1 June 2021. This figure includes a weekly average of the percentage of specimens testing positive for influenza virus in the past several years for which data were available and the same data for the 2020 season. The denominator for the percentage of influenza positivity is, according to availability, influenza positives plus negatives, samples processed and samples received. Weeks with <10 samples and when influenza positivity was >100% were excluded. Curves were smoothed with 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 was calculated. Data for 2020 are shown by actual chronological week. The boxplot shows the spread of past peaks, with 50% of all peaks within the time frame of the box, the dot representing the median week of the past peaks and the ends of the lines representing the minimum and maximum weeks of the historical peaks. Any outlying peaks are represented as a dot outside the boxplot. For more details of the methods used, see appendix 8 of the WHO interim global epidemiological surveillance standards for influenza at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311268/>. – Positivité approximative pour la grippe pendant la saison en cours par rapport aux tendances précédentes issues des données FluNet au 1^{er} juin 2021. Cette figure présente une moyenne hebdomadaire du pourcentage d'échantillons testés positifs pour un virus grippal sur les dernières années pour lesquelles on dispose de données et sur la saison 2020. Le dénominateur utilisé pour le pourcentage de positivité pour la grippe est, selon la disponibilité, les résultats positifs plus les résultats négatifs pour la grippe, les échantillons analysés et les échantillons reçus. Les semaines pour lesquelles on dispose de <10 échantillons et les résultats de positivité pour la grippe >100% ont été exclus. 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 a été calculée. Les données pour 2020 sont présentées par semaine chronologique réelle. La boîte à moustaches montre la diffusion des pics passés; 50% des pics se trouvent dans le cadre temporel défini par la boîte, le point représente la semaine médiane des pics passés et l'extrémité des lignes indique les semaines minimum et maximum des pics passés. Les pics aberrants sont représentés par des points en dehors de la boîte à moustaches. Pour en savoir plus sur les méthodes utilisées, se référer à l'appendice 8 du document WHO interim global epidemiological surveillance standards for influenza disponible à l'adresse <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311268/>.

Figure 3C **Number of influenza detections in the South-East Asia influenza transmission zone by subtype between November 2019 and December 2020**

Figure 3C **Nombre de cas de grippe détectés dans la zone de transmission de la grippe de l'Asie du Sud-Est par sous-type entre novembre 2019 et décembre 2020**

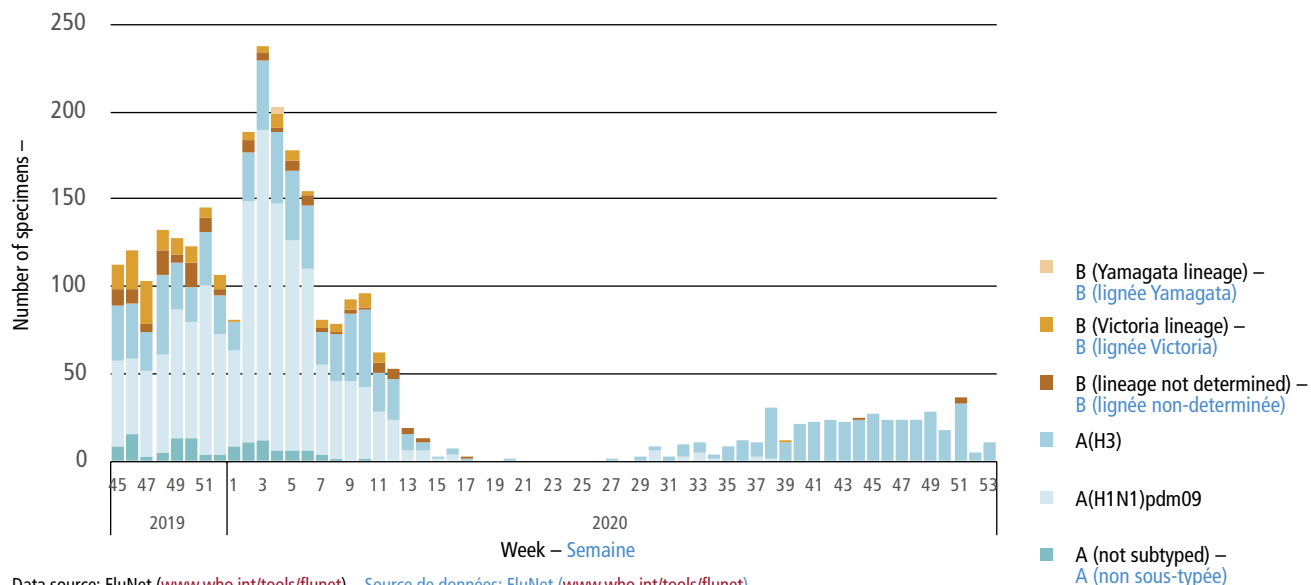
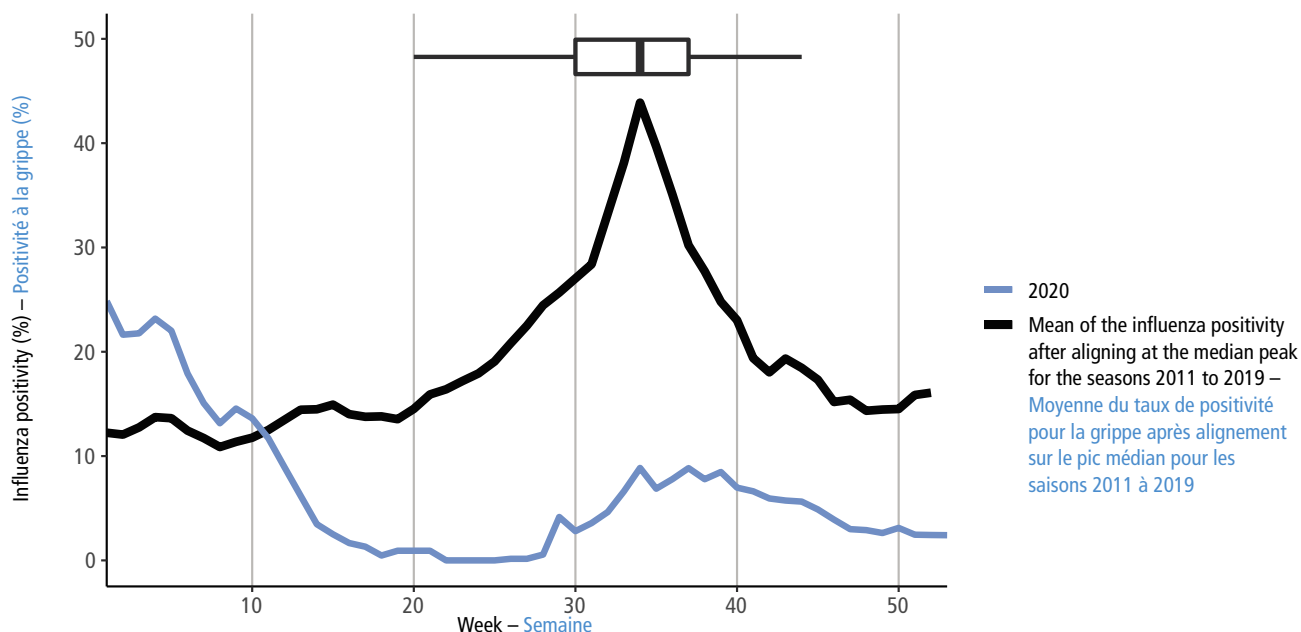


Figure 3D **Average percentage influenza positivity versus positivity in 2020 in the South-East Asia influenza transmission zone**

Figure 3D **Pourcentage moyen de positivité pour la grippe par rapport à la positivité en 2020 dans la zone de transmission de la grippe de l'Asie du Sud-Est**



Included countries: Cambodia, Indonesia, Lao People's Democratic Republic, Malaysia, Myanmar, Philippines, Singapore, Thailand, Timor-Leste, Viet Nam – Pays inclus : Cambodge, Indonésie, République démocratique populaire lao, Malaisie, Myanmar, Philippines, Singapour, Thaïlande, Timor-Leste, Viet Nam

Approximated influenza positivity in the current season as compared with previous trends in FluNet data as of 1 June 2021. This figure includes a weekly average of the percentage of specimens testing positive for influenza virus in the past several years for which data were available and the same data for the 2020 season. The denominator for the percentage of influenza positivity is, according to availability, influenza positives plus negatives, samples processed and samples received. Weeks with <10 samples and when influenza positivity was >100% were excluded. Curves were smoothed with 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 was calculated. Data for 2020 are shown by actual chronological week. The boxplot shows the spread of past peaks, with 50% of all peaks within the time frame of the box, the dot representing the median week of the past peaks and the ends of the lines representing the minimum and maximum weeks of the historical peaks. Any outlying peaks are represented as a dot outside the boxplot. For more details of the methods used, see appendix 8 of the WHO interim global epidemiological surveillance standards for influenza at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311268/>. – Positivité approximative pour la grippe pendant la saison en cours par rapport aux tendances précédentes issues des données FluNet au 1^{er} juin 2021. Cette figure présente une moyenne hebdomadaire du pourcentage d'échantillons testés positifs pour un virus grippal sur les dernières années pour lesquelles on dispose de données et sur la saison 2020. Le dénominateur utilisé pour le pourcentage de positivité pour la grippe est, selon la disponibilité, les résultats positifs plus les résultats négatifs pour la grippe, les échantillons analysés et les échantillons reçus. Les semaines pour lesquelles on dispose de <10 échantillons et les résultats de positivité pour la grippe >100% ont été exclus. 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 a été calculée. Les données pour 2020 sont présentées par semaine chronologique réelle. La boîte à moustaches montre la diffusion des pics passés; 50% des pics se trouvent dans le cadre temporel défini par la boîte, le point représente la semaine médiane des pics passés et l'extrémité des lignes indique les semaines minimum et maximum des pics passés. Les pics aberrants sont représentés par des points en dehors de la boîte à moustaches. Pour en savoir plus sur les méthodes utilisées, se référer à l'appendice 8 du document WHO interim global epidemiological surveillance standards for influenza disponible à l'adresse <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311268/>.

Figure 3E **Number of influenza detections in the western Africa influenza transmission zone by subtype between November 2019 and December 2020**

Figure 3E **Nombre de cas de grippe détectés dans la zone de transmission de la grippe de l'Afrique occidentale par sous-type entre novembre 2019 et décembre 2020**

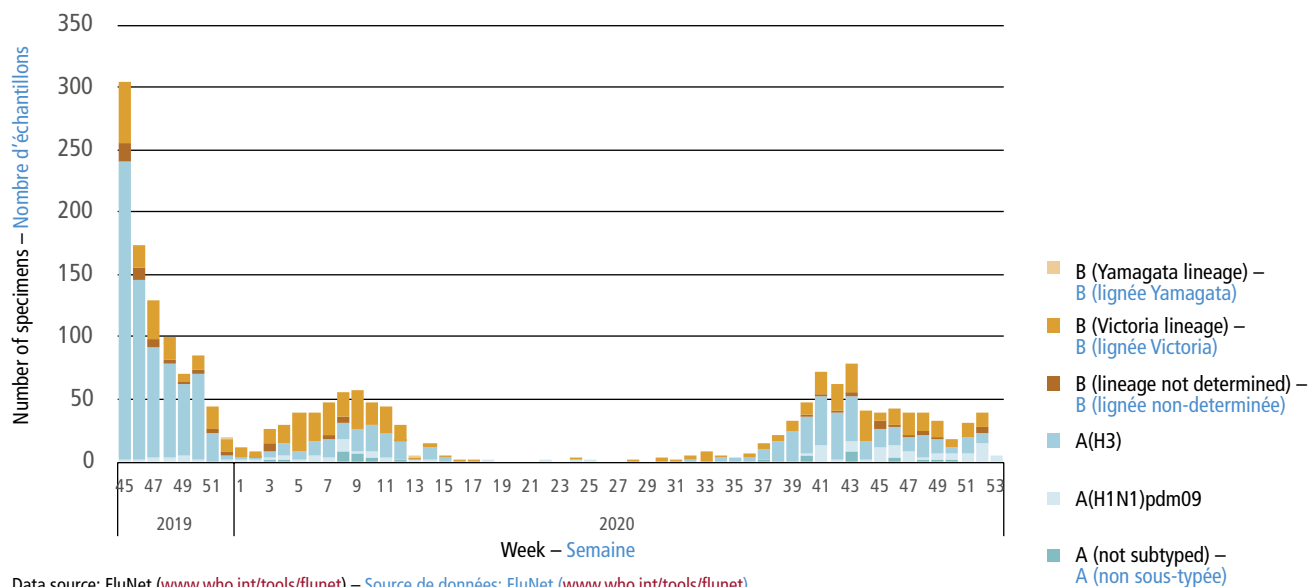
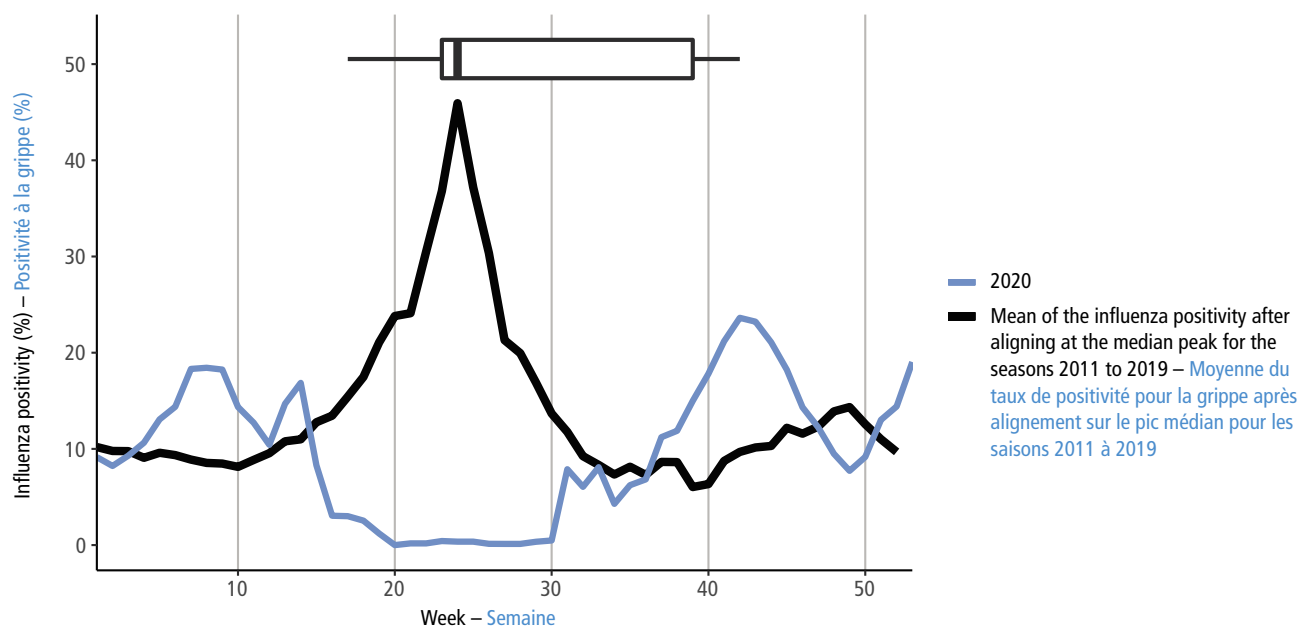


Figure 3F **Average percentage influenza positivity versus positivity in 2020 in the western Africa influenza transmission zone**

Figure 3F **Pourcentage moyen de positivité pour la grippe par rapport à la positivité en 2020 dans la zone de transmission de la grippe de l'Afrique occidentale**



Included countries: Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo – Pays inclus : Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Mali, Mauritanie, Niger, Nigéria, Sénégal, Sierra Leone, Togo

Approximated influenza positivity in the current season as compared with previous trends in FluNet data as of 1 June 2021. This figure includes a weekly average of the percentage of specimens testing positive for influenza virus in the past several years for which data were available and the same data for the 2020 season. The denominator for the percentage of influenza positivity is, according to availability, influenza positives plus negatives, samples processed and samples received. Weeks with <10 samples and when influenza positivity was >100% were excluded. Curves were smoothed with 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 was calculated. Data for 2020 are shown by actual chronological week. The boxplot shows the spread of past peaks, with 50% of all peaks within the time frame of the box, the dot representing the median week of the past peaks and the ends of the lines representing the minimum and maximum weeks of the historical peaks. Any outlying peaks are represented as a dot outside the boxplot. For more details of the methods used, see appendix 8 of the WHO interim global epidemiological surveillance standards for influenza at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311268/>. – Positivité approximative pour la grippe pendant la saison en cours par rapport aux tendances précédentes issues des données FluNet au 1^{er} juin 2021. Cette figure présente une moyenne hebdomadaire du pourcentage d'échantillons testés positifs pour un virus grippal sur les dernières années pour lesquelles on dispose de données et sur la saison 2020. Le dénominateur utilisé pour le pourcentage de positivité pour la grippe est, selon la disponibilité, les résultats positifs plus les résultats négatifs pour la grippe, les échantillons analysés et les échantillons reçus. Les semaines pour lesquelles on dispose de <10 échantillons et les résultats de positivité pour la grippe >100% ont été exclus. 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 a été calculée. Les données pour 2020 sont présentées par semaine chronologique réelle. La boîte à moustaches montre la diffusion des pics passés; 50% des pics se trouvent dans le cadre temporel défini par la boîte, le point représente la semaine médiane des pics passés et l'extrémité des lignes indique les semaines minimum et maximum des pics passés. Les pics aberrants sont représentés par des points en dehors de la boîte à moustaches. Pour en savoir plus sur les méthodes utilisées, se référer à l'appendice 8 du document WHO interim global epidemiological surveillance standards for influenza disponible à l'adresse <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311268/>.

meeting reports of February and September 2020 and February 2021.²⁷ Because of the vastly reduced numbers of influenza detections, far fewer viruses were available to be shared with WHO collaborating centres for detailed characterization. In addition, in some places, fewer viruses were characterized because of the added workload, reduced human resources and lack of reagents due to the response to the COVID-19 pandemic.²⁸ Nevertheless, new genetic groups were identified, some of which had spread internationally. In brief, in late 2019 and early 2020, most circulating A(H1N1)pdm09 viruses belonged to a similar phylogenetic clade, and, later in 2020, the vast majority of the A(H1N1)pdm09 viruses remained in this clade, most still clustering in a similar subclade. For A(H3N2), regional genetic heterogeneity was observed in late 2019–early 2020, with certain viruses predominating in some countries in Europe and another group of viruses predominating in many countries elsewhere. In late 2020, viruses in 1 subclade predominated in West African countries, while viruses in another subclade predominated in South and South-East Asia. In late 2019 and early 2020, the vast majority of influenza B viruses were of the B/Victoria lineage in all regions except South America. Later in 2020, B/Victoria lineage viruses were infrequently detected, such as during the outbreak in Haiti, and B/Yamagata/16/88 lineage viruses were very rarely detected.

6. Hypotheses for the reduction in influenza circulation during the COVID-19 pandemic

With the exception of certain geographical areas, the global COVID-19 pandemic has altered or potentially reduced annual circulation of influenza viruses worldwide, according to data reported by national authorities. There is insufficient evidence to identify a particular factor in the reduction in global influenza, and it is probably multifactorial. One factor might be less or no testing for influenza during the pandemic due to reagent shortages, changes in health-seeking behaviour and reduced laboratory capacity. The GISRS, however, has worked to maintain worldwide influenza testing while using the sentinel network for detection of SARS-CoV-2, and, although reporting to FluNet might have been reduced or delayed due to the pandemic, the available data indicate that the overall numbers of tests are no lower than in previous years (*Figure 4*). In general, therefore, the reduction in influenza detections does not appear to be associated with lack of testing. Testing strategies have, however, changed during the pandemic, making comparisons with historical data difficult.

L'OMS sur la composition des vaccins de février et septembre 2020 et de février 2021.²⁷ En raison du nombre très réduit de détections de grippe, la quantité de virus disponibles pour les centres collaborateurs de l'OMS en vue d'une caractérisation approfondie a été nettement moindre qu'à l'accoutumée. En outre, dans certaines zones, le nombre de virus caractérisés a été limité à cause de la charge de travail supplémentaire, de la réduction des ressources humaines et du manque de réactifs dus à la riposte à la pandémie de COVID-19.²⁸ Néanmoins, de nouveaux groupes génétiques ont été identifiés, dont certains se sont répandus à l'échelle internationale. En bref, à la fin de 2019 et au début de 2020, la plupart des virus A(H1N1)pdm09 en circulation appartenaient à un même clade phylogénétique et, plus tard en 2020, la grande majorité des virus A(H1N1)pdm09 relevaient toujours de ce clade, la plupart groupés dans un même sous-clade. En ce qui concerne les virus A(H3N2), une hétérogénéité génétique régionale a été observée fin 2019–début 2020, certains virus prédominant dans quelques pays d'Europe et un autre groupe de virus prédominant dans de nombreux pays en dehors de cette zone. Fin 2020, les virus d'un sous-clade prédominaient dans des pays d'Afrique occidentale, tandis que les virus d'un autre sous-clade prédominaient en Asie du Sud et du Sud-Est. A la fin de 2019 et au début de 2020, la grande majorité des virus grippaux B appartenaient à la lignée B/Victoria dans toutes les régions, à l'exception de l'Amérique du Sud. Plus tard en 2020, les détections de virus de la lignée B/Victoria se sont faites rares (lors de la flambée épidémique en Haïti par exemple) et celles de virus de la lignée B/Yamagata/16/88 très rares.

6. Hypothèses susceptibles d'expliquer la réduction de la circulation de la grippe pendant la pandémie de COVID-19

Selon les données communiquées par les autorités nationales, la pandémie mondiale de COVID-19 a modifié ou potentiellement réduit la circulation annuelle des virus grippaux dans le monde, à l'exception de certaines zones géographiques. Les données probantes sont insuffisantes pour identifier un facteur particulier responsable de la réduction de la grippe dans le monde, et il s'agit probablement d'un phénomène multifactoriel. L'un des facteurs pourrait être la diminution ou l'absence de dépistage de la grippe pendant la pandémie, en raison des pénuries de réactifs, des changements de comportement en matière de recours aux soins et de la réduction des capacités des laboratoires. Le GISRS s'est toutefois efforcé de maintenir le dépistage de la grippe dans le monde entier tout en exploitant le réseau sentinelle pour la détection du SARS-CoV-2 et, bien que la notification à FluNet ait pu être réduite ou retardée en raison de la pandémie, les données disponibles indiquent que le nombre total de tests n'est pas inférieur à celui des années précédentes (*Figure 4*). De manière générale, la réduction des détections de grippe ne semble donc pas être associée à un moindre dépistage. Toutefois, les stratégies de dépistage ont changé pendant la pandémie, rendant difficile la comparaison avec des données historiques.

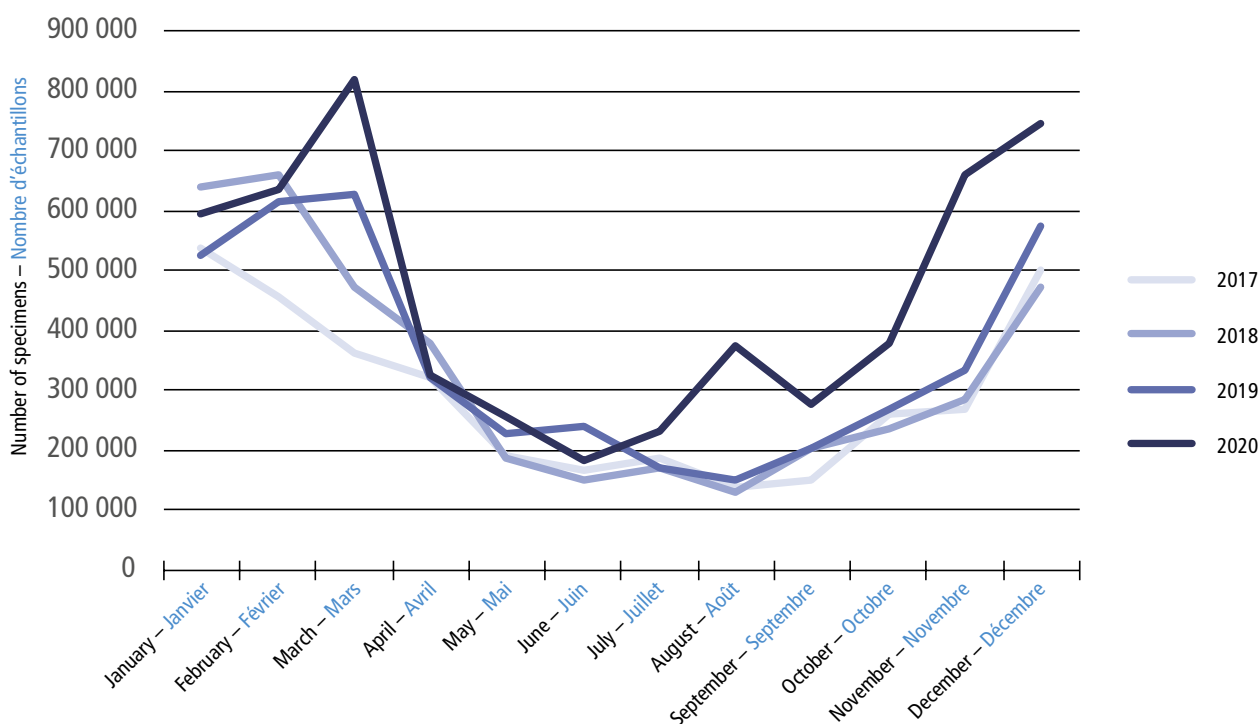
²⁷ World Health Organization recommendations on the composition of seasonal influenza virus vaccines. Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/teams/global-influenza-programme/vaccines>; accessed June 2021).

²⁸ Melidou A et al. Virological surveillance of influenza viruses in the WHO European Region in 2019/20 – impact of the COVID-19 pandemic. Euro Surveill. 2020;25(46):pii=2001822. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.46.2001822>.

²⁷ World Health Organization recommendations on the composition of seasonal influenza virus vaccines. Genève, Organisation mondiale de la Santé (<https://www.who.int/teams/global-influenza-programme/vaccines>, consulté en juin 2021).

²⁸ Melidou A et al. Virological surveillance of influenza viruses in the WHO European Region in 2019/20 – impact of the COVID-19 pandemic. Euro Surveill. 2020;25(46):pii=2001822. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.46.2001822>.

Figure 4 **Number of specimens processed for influenza detection by month and year of reporting between 2017 and 2020**
 Figure 4 **Nombre d'échantillons analysés pour la détection de la grippe par mois et année de notification entre 2017 et 2020**



Data source: FluNet (www.who.int/tools/flunet) – Source de données: FluNet (www.who.int/tools/flunet)

Another factor that contributed to the reduction in influenza is the swift, strict implementation of NPIs worldwide to combat the spread of SARS-CoV-2. NPIs comprise any means to reduce the spread of disease without prophylactic or therapeutic pharmaceuticals. There is evidence that community hygienic measures decrease respiratory virus infections, for example in Hong Kong (China) during the SARS outbreak in 2003.²⁹

After WHO declared COVID-19 a public health emergency of international concern on 30 January 2020 and characterized it as a pandemic on 11 March 2020,³⁰ countries began imposing measures to limit spread of the disease. By April 2020, all travel was restricted to some extent; 75% of countries either closed their borders or suspended international flights, and many required quarantine for arriving travellers.³¹ In addition, many countries restricted internal travel and encouraged people to stay home, further limiting spread of respiratory infections. The timing of these measures is directly correlated with the steep drop in influenza

Un autre facteur qui a contribué à la réduction de la grippe est la mise en œuvre rapide et stricte des interventions non pharmaceutiques dans le monde entier pour lutter contre la propagation du SARS-CoV-2. Les INP englobent tous les moyens visant à réduire la propagation des maladies sans produits pharmaceutiques prophylactiques ou thérapeutiques. Il est prouvé que les mesures d'hygiène communautaire réduisent les infections par les virus respiratoires, comme cela a été observé à Hong Kong (Chine) lors de l'épidémie de SRAS en 2003.²⁹

Après que l'OMS a déclaré que la COVID-19 constituait une urgence de santé publique de portée internationale le 30 janvier 2020 et l'a qualifiée de pandémie le 11 mars 2020,³⁰ les pays ont commencé à imposer des mesures pour limiter la propagation de la maladie. En avril 2020, tous les voyages ont été restreints dans une certaine mesure; 75% des pays ont fermé leurs frontières ou suspendu les vols internationaux, et de nombreux pays ont exigé la mise en quarantaine des voyageurs à l'arrivée.³¹ En outre, un grand nombre de pays ont restreint les déplacements à l'intérieur de leur territoire et ont encouragé les gens à rester chez eux, ce qui a permis de limiter davantage la propagation des infections respiratoires. La chronologie de ces mesures est

²⁹ Lo et al. Respiratory Infections during SARS outbreak, Hong Kong, 2003. *Emerg Infect Dis.* 2005;11(11):1738-1741 (<https://doi.org/10.3201/eid1111.050729>).

³⁰ WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19, 11 March 2020. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>; accessed June 2021).

³¹ COVID-19 related travel restrictions: a global review for tourism. Second report as of 28 April 2020. Madrid: World Tourism Organization; 2020. (<https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2020-04/TravelRestrictions%20-%2028%20April.pdf>; accessed June 2021).

²⁹ Lo et al. Respiratory Infections during SARS outbreak, Hong Kong, 2003. *Emerg Infect Dis.* 2005;11(11):1738-1741 (<https://doi.org/10.3201/eid1111.050729>).

³⁰ Allocution liminaire du Directeur général de l'OMS lors du point presse sur la COVID-19 - 11 mars 2020. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2020 (<https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>, consulté en juin 2021).

³¹ COVID-19 related travel restrictions: a global review for tourism. Second report as of 28 April 2020. Madrid, Organisation mondiale du tourisme, 2020. (<https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2020-04/TravelRestrictions%20-%2028%20April.pdf>, consulté en juin 2021).

detections in 2020. Sustained, almost total, instantaneous border closures at the end of the northern hemisphere influenza season in March–April may have helped prevent seasonal influenza for the remainder of 2020. Simultaneously, in early 2020, WHO and others disseminated guidance on case isolation, contact tracing and quarantine of exposed individuals and syndromic self-isolation and self-quarantine.^{32, 33} Social distancing measures, including closure of workplaces and schools, limited dining in restaurants and cancelling of gatherings other than those of only a few individuals, were put in place. As influenza and SARS-CoV-2 infection have many of the same symptoms, these isolation measures and quarantine for ≤ 14 days could also have reduced the number of individuals able to spread influenza to others. Personal hygiene measures such as mask-wearing³⁴ and hand-washing have been encouraged worldwide since early 2020 and are even mandatory in some areas. These measures could also have been effective in reducing influenza transmission.

The effectiveness of any intervention to prevent transmission depends on the severity of effects and transmission characteristics of viruses.³⁵ Typical difficulties in pandemic influenza control include peak infectivity of people early in the illness, short intervals between cases (serial interval) and transmission during incubation periods or from individuals with mild or asymptomatic infection. Given the transmission characteristics of a potential pandemic influenza virus, NPIs against pandemic influenza have been deemed potentially or partially effective but at high secondary costs and the risk of economic disruption and, therefore, possibly infeasible.³⁶ So why might NPIs for COVID-19 have worked against seasonal influenza? Seasonal influenza also has a smaller serial interval, a lower reproductive number and a shorter median duration of infectivity than the original strain of SARS-CoV-2.^{37–39} In addition, immunity to seasonal influenza strains reduces the speed of transmission. Therefore, encouragement of NPIs and high vaccine coverage (in some countries such

directement corrélée à la chute radicale des détections de grippe en 2020. La fermeture prolongée, quasi totale et instantanée des frontières à la fin de la saison grippale de l'hémisphère Nord en mars-avril a peut-être contribué à prévenir la grippe saisonnière pendant le reste de l'année 2020. Simultanément, au début de 2020, l'OMS et d'autres organismes ont diffusé des conseils sur l'isolement des cas, la recherche des contacts et la mise en quarantaine des personnes exposées, ainsi que sur l'auto-isolement et l'auto-quarantaine syndromiques.^{32, 33} Des mesures de distanciation physique, notamment la fermeture des lieux de travail et des écoles, la limitation des jauges dans les restaurants et l'annulation des rassemblements autres que le regroupement de quelques personnes seulement, ont été mises en place. Du fait que la grippe et l'infection par le SARS-CoV-2 provoquent des symptômes souvent identiques, ces mesures d'isolement et de quarantaine pendant ≤ 14 jours ont également pu réduire le nombre d'individus capables de transmettre la grippe à d'autres personnes. Les mesures d'hygiène personnelle telles que le port du masque³⁴ et le lavage des mains sont encouragées dans le monde entier depuis début 2020 et sont même obligatoires dans certaines zones. Ces mesures ont également pu être efficaces pour réduire la transmission de la grippe.

L'efficacité des interventions visant à prévenir la transmission dépend de la sévérité des effets et des caractéristiques de transmission des virus.³⁵ Les difficultés typiques de la lutte contre la grippe pandémique sont le pic d'infectivité des personnes au début de la maladie, les intervalles courts entre les cas (intervalle sériel) et la transmission pendant les périodes d'incubation ou par des personnes présentant une infection légère ou asymptomatique. Compte tenu des caractéristiques de transmission d'un éventuel virus grippal pandémique, les INP contre la grippe pandémique ont été jugées potentiellement ou partiellement efficaces, mais avec des coûts secondaires élevés et un risque de perturbation économique et, par conséquent, possiblement irréalisables.³⁶ Alors pourquoi les INP contre la COVID-19 ont-elles pu être efficaces contre la grippe saisonnière? La grippe saisonnière présente un intervalle sériel plus court, un taux de reproduction plus faible et une moindre durée médiane d'infectivité que la souche d'origine du SARS-CoV-2.^{37–39} En outre, l'immunité contre les souches de la grippe saisonnière réduit la vitesse de transmission. Ainsi, la promotion des INP et une couverture vaccinale élevée (dans certains pays comme

³² Country and technical guidance – coronavirus disease (COVID-19). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance-publications>); accessed June 2021).

³³ When to quarantine. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2021 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/if-you-are-sick/quarantine.html>); accessed June 2021).

³⁴ Advice on the use of masks in the community, during home care and in health care settings in the context of the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak: interim guidance, 29 January 2020. Geneva: World Health Organization; 2020.

³⁵ Leung NHL. Transmissibility and transmission of respiratory viruses. *Nat Rev Microbiol.* 2021;1:1-18.

³⁶ Rashid H et al. Evidence compendium and advice on social distancing and other related measures for response to an influenza pandemic. *Paediatric Respir Rev.* 2015;16(2):119-126.

³⁷ Cowling BJ et al. Estimation of the serial interval of influenza. *Epidemiology.* 2009;20(3):344-347. doi:10.1097/EDE.0b013e31819d1092.

³⁸ Biggerstaff M et al. Estimates of the reproduction number for seasonal, pandemic, and zoonotic influenza: a systematic review of the literature. *BMC Infect Dis.* 2014;14:480. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-480>.

³⁹ Wassie GT et al. Incubation period of severe acute respiratory syndrome novel coronavirus 2 that causes coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis. *Curr Ther Res.* 2020;93:100607.

³² Country and technical guidance – coronavirus disease (COVID-19). Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2020 (<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance-publications>, consulté en juin 2021).

³³ When to quarantine. Atlanta (GA), Centers for Disease Control and Prevention, 2021 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/if-you-are-sick/quarantine.html>, consulté en juin 2021).

³⁴ Conseils sur le port du masque dans les espaces collectifs, lors des soins à domicile et dans les établissements de santé dans le cadre de la flambée due au nouveau coronavirus (2019-nCoV): lignes directrices provisoires, 29 janvier 2020. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2020. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/330998>)

³⁵ Leung NHL. Transmissibility and transmission of respiratory viruses. *Nat Rev Microbiol.* 2021;1:1-18.

³⁶ Rashid H et al. Evidence compendium and advice on social distancing and other related measures for response to an influenza pandemic. *Paediatric Respir Rev.* 2015;16(2):119-126.

³⁷ Cowling BJ et al. Estimation of the serial interval of influenza. *Epidemiology.* 2009;20(3):344-347. doi:10.1097/EDE.0b013e31819d1092.

³⁸ Biggerstaff M et al. Estimates of the reproduction number for seasonal, pandemic, and zoonotic influenza: a systematic review of the literature. *BMC Infect Dis.* 2014;14:480. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-480>.

³⁹ Wassie GT et al. Incubation period of severe acute respiratory syndrome novel coronavirus 2 that causes coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis. *Curr Ther Res.* 2020;93:100607.

as in the Americas)⁴⁰ or immunity might have reduced spread and been effective in reducing influenza circulation globally. There are, however, caveats to this hypothesis. Travel restrictions were not strictly imposed in all countries, and recommendations for NPIs were not stringently promoted or adhered to. Yet influenza was still not detected in many such areas, and other factors may have contributed to the decrease in seasonal influenza globally.

The question remains why influenza was seen in tropical zones in 2020: the only areas with moderate influenza detection in late 2020 were tropical and subtropical areas in South and South-East Asia, West Africa and some of the Caribbean. Influenza is not generally so distinctly seasonal in these areas, in contrast to temperate regions. Generally, it circulates continuously at low levels, with some seasonal outbreaks. While the precise reasons for the outbreaks in these areas are unknown, several global socioeconomic and other factors might contribute to continued outbreaks and detection: (1) differences in travel restrictions and policies and difficulty in maintaining border control and quarantine; (2) lack of defined access or adherence to NPIs; (3) population size, living conditions and close contact in high-risk groups; (4) differences in population immunity and lack of vaccination programmes; (5) differences in and interactions with climate; and (6) the possibility of environmental reservoirs. While the reason is unclear for each country, the finding that these outbreaks were caused by antigenically distinct viruses, such as in Cambodia,⁴¹ indicates that these strains also circulate at low levels and are possibly “reseeded” from other locations. The detections may also be due to greater effort to detect SARS-CoV-2 in certain areas.

Another consideration and possible hypothesis for the reduced influenza circulation in 2020 is potential interaction or “viral interference” between SARS-CoV-2 and influenza virus in the same host. Circulation of multiple pathogens can result in collaborative or competitive interactions during the same season, involving non-specific, broad-acting immunity – including innate immune responses – in the host due to prior infection or competition for the same cell types and other factors.^{42, 43} As both SARS-CoV-2 and influenza viruses are respiratory viruses, they may compete. There is an epidemiological precedent of one respiratory virus delaying or abrogating the circulation of another: circu-

dans les Amériques)⁴⁰ ou l’immunité peuvent avoir réduit la propagation et avoir été efficaces pour réduire la circulation de la grippe dans le monde. Cette hypothèse est toutefois sujette à caution. Les restrictions de voyage n’ont pas été strictement imposées dans tous les pays, et les INP recommandées n’ont pas été rigoureusement promues ou respectées. Pourtant, la grippe n’a pas été détectée dans nombre de ces régions. D’autres facteurs peuvent avoir contribué à la diminution de la grippe saisonnière dans le monde.

La question demeure de savoir pourquoi la grippe a été observée dans les zones tropicales en 2020: les seules zones où la grippe a été modérément détectée à la fin de 2020 étaient des zones tropicales et subtropicales d’Asie du Sud et du Sud-Est, d’Afrique occidentale et d’une partie des Caraïbes. La grippe n’est généralement pas aussi nettement saisonnière dans ces régions, contrairement aux régions tempérées. Elle circule en permanence à des niveaux bas, avec quelques flambées épidémiques saisonnières. Bien que les raisons précises des flambées survenues dans ces régions ne soient pas connues, plusieurs facteurs socio-économiques mondiaux et autres pourraient contribuer à la persistance des flambées épidémiques et des détections: 1) les différences dans les restrictions et les politiques de voyage et la difficulté à maintenir le contrôle des frontières et la quarantaine; 2) l’absence d’accès défini aux INP ou d’adhésion à ces interventions; 3) la taille de la population, les conditions de vie et les contacts étroits dans les groupes à haut risque; 4) les différences dans l’immunité de la population et l’absence de programmes de vaccination; 5) les différences de climat et d’interactions avec le climat; et 6) la possibilité de réservoirs environnementaux. Bien que la raison ne soit pas claire pour chaque pays, le fait que ces flambées épidémiques aient été causées par des virus distincts sur le plan antigénique, comme au Cambodge,⁴¹ indique que ces souches circulent également à de faibles niveaux et sont peut-être «réensemencées» à partir d’autres zones géographiques. Les détections peuvent également être dues à l’intensification des activités de détection du SARS-CoV-2 dans certaines zones.

Une autre considération et hypothèse possible pour expliquer la moindre circulation de la grippe en 2020 est l’interaction potentielle ou «interférence virale» entre le SARS-CoV-2 et le virus grippal chez un même hôte. La circulation de plusieurs agents pathogènes peut donner lieu à des interactions collaboratives ou compétitives au cours d’une même saison, impliquant une immunité non spécifique et plus large – notamment des réponses immunitaires innées – chez l’hôte en raison d’une infection antérieure ou d’une compétition pour les mêmes types de cellules, et d’autres facteurs.^{42, 43} Le SARS-CoV-2 et les virus grippaux étant tous deux des virus respiratoires, ils peuvent entrer en compétition. Il existe un précédent épidémiologique de retardement ou d’annulation de la circulation d’un

⁴⁰ The immunization program in the context of the COVID-19 pandemic. Version 2 (24 April 2020). Washington DC: Pan American Health Organization; 2020 (<https://www.paho.org/en/documents/immunization-program-context-covid-19-pandemic-version-2-24-april-2020>; accessed June 2021).

⁴¹ Sovann LY et al. An influenza A (H3N2) virus outbreak in the Kingdom of Cambodia during the COVID-19 pandemic of 2020. *Int J Infect Dis.* 2021;103:352-357.

⁴² Schultz-Cherry S. Viral interference: the case of influenza viruses. *J Infect Dis.* 2015;212(11):1690-1691.

⁴³ Nickbakhsh S et al. Virus–virus interactions impact the population dynamics of influenza and the common cold. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2019;116(52):27142-27150.

⁴⁰ The immunization program in the context of the COVID-19 pandemic. Version 2 (24 April 2020). Washington DC, Organisation panaméricaine de la Santé, 2020 (<https://www.paho.org/en/documents/immunization-program-context-covid-19-pandemic-version-2-24-april-2020>, consulté en juin 2021).

⁴¹ Sovann LY et al. An influenza A (H3N2) virus outbreak in the Kingdom of Cambodia during the COVID-19 pandemic of 2020. *Int J Infect Dis.* 2021;103:352-357.

⁴² Schultz-Cherry S. Viral interference: the case of influenza viruses. *J Infect Dis.* 2015;212(11):1690-1691.

⁴³ Nickbakhsh S et al. Virus–virus interactions impact the population dynamics of influenza and the common cold. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2019;116(52):27142-27150.

lation of influenza viruses has been shown to affect or be affected by respiratory syncytial virus (RSV), rhinovirus, parainfluenza and adenovirus.^{44–46} Some studies suggest that influenza-positive patients are at lower risk for testing positive for SARS-CoV-2 and vice versa;^{47, 48} however, more data are needed, and the lack of influenza co-circulation makes epidemiological determination difficult.

Biologically, interactions between viruses can either enhance or inhibit replication. Viral replication, competition for target cells or receptors and activation of the innate antiviral response by infection can all inhibit further or subsequent infection.⁴⁹ While SARS-CoV-2 and influenza do not have the same receptor, prior influenza virus infection may alter SARS-CoV-2 replication and severity.^{48, 50} Therefore, the dramatic reduction in influenza circulation might have been due to a period of non-specific cross-protection during and after infection,⁵¹ potentially through induction of innate antiviral defences or by priming the adaptive defences to respond more rapidly on secondary infection.^{42, 52, 53} Therefore, SARS-CoV-2 infection during the initial northern hemisphere influenza season, coupled with NPIs, might have reduced the spread of influenza globally. This hypothesis is further supported by the observation that other “common” respiratory viruses are still circulating in the global population, albeit at lower rates.⁵⁴ RSV was still detected during 2020, especially in children <5 years. Human rhinovirus was also detected in the winter months of 2020⁵⁵ and may be able to protect against SARS-CoV-2 infection in virus–virus interactions.⁵⁶ Other respiratory pathogens were also identified, including adenoviruses, parainfluenza and other seasonal human

virus respiratoire par un autre virus: il a été démontré que la circulation des virus grippaux affecte ou est affectée par le virus respiratoire syncytial (VRS), le rhinovirus, le virus paragrippal et l’adénovirus.^{44–46} Certaines études suggèrent que les patients séropositifs pour la grippe courent moins de risques d’être infectés par le SARS-CoV-2 et inversement;^{47, 48} toutefois, on manque encore de données et l’absence de cocirculation de la grippe ne permet pas de parvenir à des conclusions du point de vue épidémiologique.

Sur le plan biologique, les interactions entre virus peuvent soit favoriser, soit inhiber la réplication. La réplication virale, la compétition pour les cellules cibles ou les récepteurs et l’activation de la réponse antivirale innée par l’infection peuvent toutes inhiber une infection ultérieure.⁴⁹ Bien que le SARS-CoV-2 et la grippe n’aient pas le même récepteur, une infection antérieure par le virus grippal peut modifier la réplication et la sévérité du SARS-CoV-2.^{48, 50} Ainsi, la réduction spectaculaire de la circulation de la grippe pourrait être due à une période de protection croisée non spécifique pendant et après l’infection,⁵¹ potentiellement par l’induction de défenses antivirales innées ou par l’amorçage des défenses adaptatives pour répondre plus rapidement à une infection secondaire.^{42, 52, 53} Par conséquent, l’infection par le SARS-CoV-2 au début de la saison grippale dans l’hémisphère Nord, associée aux INP, pourrait avoir réduit la propagation de la grippe dans le monde. Cette hypothèse est étayée par le fait que d’autres virus respiratoires «courants» circulent toujours dans la population mondiale, même si leur fréquence est moins élevée.⁵⁴ Le VRS a été détecté en 2020, surtout chez les enfants âgés de <5 ans. Le rhinovirus humain a également été détecté au cours des mois d’hiver 2020⁵⁵ et pourrait être capable de protéger contre l’infection par le SARS-CoV-2 dans le cadre des interactions entre virus.⁵⁶ D’autres agents pathogènes respiratoires ont également été identifiés, notamment des adénovirus, des virus paragrippaux et d’autres

⁴⁴ Casalegno JS et al. Rhinoviruses delayed the circulation of the pandemic influenza A (H1N1) 2009 virus in France. *Clin Microbiol Infect.* 2010;16(4):326–329.

⁴⁵ Linde A et al. Does viral interference affect spread of influenza? *Eurosurveillance.* 2009;14(40):19354.

⁴⁶ Mak GC et al. The impact of pandemic influenza A (H1N1) 2009 on the circulation of respiratory viruses 2009–2011. *Influenza Other Respir Viruses.* 2012;6(3):e6–e10.

⁴⁷ Nowak MD et al. Coinfection in SARS-CoV-2 infected patients: Where are influenza virus and rhinovirus/enterovirus? *J Med Virol.* 2020;92(10):1699–1700.

⁴⁸ Stowe J et al. Interactions between SARS-CoV-2 and influenza and the impact of coinfection on disease severity: a test negative design. *medRxiv.* 2020:2020.09.18.20189647.

⁴⁹ Opatowski L, Baguelin M, Eggo RM. Influenza interaction with cocirculating pathogens and its impact on surveillance, pathogenesis, and epidemic profile: a key role for mathematical modelling. *PLoS Pathog.* 2018;14(2):e1006770.

⁵⁰ Bai L et al. Coinfection with influenza A virus enhances SARS-CoV-2 infectivity. *Cell Res.* 2021;31(4):395–403.

⁵¹ Waterlow NR et al. Competition between RSV and influenza: limits of modelling inference from surveillance data. *Epidemics.* 2021;35:100460.

⁵² Azkur AK et al. Immune response to SARS-CoV-2 and mechanisms of immunopathological changes in COVID-19. *Allergy.* 2020;75(7):1564–1581.

⁵³ Shah VK et al. Overview of immune response during SARS-CoV-2 infection: lessons from the past. *Front Immunol.* 2020;11(1949).

⁵⁴ Baker RE et al. The impact of COVID-19 nonpharmaceutical interventions on the future dynamics of endemic infections. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2020;117(48):30547–30553.

⁵⁵ Watanabe Y et al. Rhinovirus-infected patients in the COVID-19 pandemic period. *Infect Drug Resist.* 2021;14:609–611.

⁵⁶ Dee K et al., Human rhinovirus infection blocks SARS-CoV-2 replication within the respiratory epithelium: implications for COVID-19 epidemiology. *J Infect Dis.* 2021;jiab147, <https://doi.org/10.1093/infdis/jiab147>.

⁴⁴ Casalegno JS et al. Rhinoviruses delayed the circulation of the pandemic influenza A (H1N1) 2009 virus in France. *Clin Microbiol Infect.* 2010;16(4):326–329.

⁴⁵ Linde A et al. Does viral interference affect spread of influenza? *Eurosurveillance.* 2009;14(40):19354.

⁴⁶ Mak GC et al. The impact of pandemic influenza A (H1N1) 2009 on the circulation of respiratory viruses 2009–2011. *Influenza Other Respir Viruses.* 2012;6(3):e6–e10.

⁴⁷ Nowak MD et al. Coinfection in SARS-CoV-2 infected patients: Where are influenza virus and rhinovirus/enterovirus? *J Med Virol.* 2020;92(10):1699–1700.

⁴⁸ Stowe J et al. Interactions between SARS-CoV-2 and influenza and the impact of coinfection on disease severity: a test negative design. *medRxiv.* 2020:2020.09.18.20189647.

⁴⁹ Opatowski L, Baguelin M, Eggo RM. Influenza interaction with cocirculating pathogens and its impact on surveillance, pathogenesis, and epidemic profile: a key role for mathematical modelling. *PLoS Pathog.* 2018;14(2):e1006770.

⁵⁰ Bai L et al. Coinfection with influenza A virus enhances SARS-CoV-2 infectivity. *Cell Res.* 2021;31(4):395–403.

⁵¹ Waterlow NR et al. Competition between RSV and influenza: limits of modelling inference from surveillance data. *Epidemics.* 2021;35:100460.

⁵² Azkur AK et al. Immune response to SARS-CoV-2 and mechanisms of immunopathological changes in COVID-19. *Allergy.* 2020;75(7):1564–1581.

⁵³ Shah VK et al. Overview of immune response during SARS-CoV-2 infection: lessons from the past. *Front Immunol.* 2020;11(1949).

⁵⁴ Baker RE et al. The impact of COVID-19 nonpharmaceutical interventions on the future dynamics of endemic infections. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2020;117(48):30547–30553.

⁵⁵ Watanabe Y et al. Rhinovirus-infected patients in the COVID-19 pandemic period. *Infect Drug Resist.* 2021;14:609–611.

⁵⁶ Dee K et al., Human rhinovirus infection blocks SARS-CoV-2 replication within the respiratory epithelium: implications for COVID-19 epidemiology. *J Infect Dis.* 2021;jiab147, <https://doi.org/10.1093/infdis/jiab147>.

coronaviruses, albeit at severely lower rates than usual.⁵⁷ Continued detection of these pathogens might be due to several reasons, including differences in susceptible populations and in surveillance or testing strategy by age group.

As the COVID-19 pandemic continues, perhaps one of the greatest concerns is influenza activity in the coming months. The timing and severity of future outbreaks might be affected. As fewer people are exposed to seasonal respiratory viruses, such as influenza and RSV, population immunity decreases and the chance of substantial outbreaks increases, especially if they are caused by novel or newly introduced strains.⁵³ In addition, while influenza seasonal activity is low, continuation of annual influenza vaccination is still critical to ensure some population immunity. Therefore, maintenance of the GISRS is vital to continue monitoring and preparing for the next seasonal influenza outbreak and future pandemics. Continued surveillance and testing, rapid investigation of outbreaks, timely sequencing and sharing of data are critically important, especially in view of the continued need for seasonal influenza vaccines.

Authors' affiliations

^a Virology Unit, Institut Pasteur du Cambodge, Phnom Penh, Cambodia; ^b WHO Health Emergencies Programme, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark; ^c Global Influenza Programme, Influenza Preparedness and Response, Global Infectious Hazard Preparedness, WHO Preparedness and Emergency, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

Acknowledgements

The authors thank colleagues in the WHO regional offices, the WHO GISRS, including WHO collaborating centres on influenza, and the Global Influenza Vaccine Effectiveness Collaboration for reviewing and providing input to this article.

Contact

Global Influenza Programme, Influenza Preparedness and Response, Global Infectious Hazard Preparedness, WHO Preparedness and Emergency, World Health Organization, Geneva, Switzerland (WHOinfluenza@who.int). ■

coronavirus humains saisonniers, bien leur fréquence ait été nettement inférieure à ce que l'on observe habituellement.⁵⁷ La détection continue de ces agents pathogènes pourrait être due à plusieurs facteurs, notamment à des différences dans les populations sensibles et dans la stratégie de surveillance ou de dépistage par tranche d'âge.

Alors que la pandémie de COVID-19 se poursuit, l'une des plus grandes préoccupations est peut-être l'activité grippale dans les mois à venir. La chronologie et la gravité des épidémies à venir pourraient être affectées. Du fait que le nombre de personnes exposées aux virus respiratoires saisonniers tels que la grippe et le VRS est moindre, l'immunité de la population diminue et le risque d'épidémies importantes augmente, en particulier si elles sont causées par des souches nouvelles ou nouvellement introduites.⁵³ De plus, la faible activité saisonnière de la grippe nécessite de poursuivre la vaccination annuelle contre la grippe afin d'assurer un certain niveau d'immunité de la population. Par conséquent, le maintien du GISRS est essentiel pour continuer à surveiller et à se préparer à la prochaine épidémie de grippe saisonnière et aux futures pandémies. Une surveillance et un dépistage permanents, des enquêtes rapides sur les épidémies, le séquençage en temps utile et le partage des données sont d'une importance capitale, surtout dans la mesure où les vaccins contre la grippe saisonnière demeureront nécessaires.

Affiliation des auteurs

^a Unité de virologie, Institut Pasteur du Cambodge, Phnom Penh (Cambodge); ^b Programme OMS de gestion des situations d'urgence sanitaire, Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, Copenhague (Danemark); ^c Programme mondial de lutte contre la grippe, Préparation et riposte à la grippe, Préparation mondiale contre les risques infectieux, Préparation aux situations d'urgence, Organisation mondiale de la Santé, Genève (Suisse)

Remerciements

Les auteurs remercient leurs collègues des bureaux régionaux de l'OMS, du GISRS de l'OMS, y compris les centres collaborateurs de l'OMS sur la grippe, et du consortium Global Influenza Vaccine Effectiveness pour avoir revu et apporté leur contribution à cet article.

Contact

Programme mondial de lutte contre la grippe, Préparation et riposte à la grippe, Préparation mondiale contre les risques infectieux, Préparation aux situations d'urgence, Organisation mondiale de la Santé, Genève (Suisse) (WHOinfluenza@who.int). ■

⁵⁷ Le Hingrat Q et al. Viral epidemiology and SARS-CoV-2 co-infections with other respiratory viruses during the first COVID-19 wave in Paris, France. *Influenza Other Respir Viruses*. 2021;00:1-4. <https://doi.org/10.1111/irv.12853>.

⁵⁷ Le Hingrat Q et al. Viral epidemiology and SARS-CoV-2 co-infections with other respiratory viruses during the first COVID-19 wave in Paris, France. *Influenza Other Respir Viruses*. 2021;00:1-4. <https://doi.org/10.1111/irv.12853>.