

COVID-19

Revue scientifique hebdomadaire

12 – 18 septembre 2020

Cette revue scientifique hebdomadaire présente un aperçu des données scientifiques nouvellement disponibles sur la COVID-19 au cours de la période en question. Il s'agit d'un examen des sujets et articles importants en la matière, et non d'un guide pour la mise en place d'une politique ou d'un programme particulier. Les résultats présentés sont sujets à modification au fur et à mesure que de nouvelles informations voient le jour. Tout commentaire et retour sont appréciés: covid19-eiu@vitalstrategies.org.

Grippe et COVID-19

À l'approche de l'épidémie de grippe annuelle dans les pays de l'hémisphère nord, [les experts de la santé publique craignent](#) que les systèmes de santé saturés ne puissent pas gérer à la fois la grippe et la COVID-19. Si les deux virus circulent dans la population, certains [patients présenteront des co-infections](#) qui pourraient accroître les taux de maladie sévère et fatale. Quoi qu'il en soit, même en cas de manifestation bénigne de la grippe ou de la COVID-19, ces deux pathologies peuvent être difficiles à différencier sur le plan clinique, augmentant la demande en matière de tests. En outre, les multiples amalgames, souvent erronés, entre la COVID-19 et la grippe ajoutent à la confusion et à l'inquiétude de nombreuses personnes lorsqu'elles sont atteintes ou qu'un proche est atteint. Les Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC, « Centers for Disease Control and Prevention ») ont publié des [comparaisons de la grippe et de la COVID-19](#) utiles pour faire le point sur les informations disponibles à ce jour. Dans cette revue, nous compilons d'autres données relatives aux effets des deux maladies sur les patients.

COVID-19 et grippe : qui est infecté et comment ?

La COVID-19 et la grippe sont causées par des virus qui se propagent entre individus dans les particules expulsées lorsque les personnes infectées respirent, toussent, éternuent ou parlent. Toute personne à

proximité peut rencontrer ou inhaler ces particules. Plus rarement, celles-ci se propagent si l'on se touche le visage après un contact avec des surfaces contaminées. Le risque de transmission est beaucoup plus probable en cas de contact prolongé et rapproché avec une personne infectée en lieu clos qu'en cas de contact bref. Nous avons déjà expliqué que les [scientifiques cherchaient encore à mieux comprendre](#) la dynamique des déplacements des virus dans l'air, la manière dont ils restent en suspension, la distance qu'ils parcourent, le nombre de particules virales excrétées simultanément dans différentes situations et la durée de leur infectiosité dans l'air ou sur une surface. Toutes ces données ont un impact sur la facilité avec laquelle l'infection se propage. Il est probable que ces propriétés diffèrent légèrement entre les virus de la grippe et le SARS-CoV-2, le virus responsable de la COVID-19. Dans les deux cas, le risque de transmission augmente avec la durée et la proximité du contact, notamment en milieu confiné et mal ventilé.

Les virus responsables de la grippe et de la COVID-19 se distinguent aussi sur le plan biologique dans la manière dont ils déclenchent l'infection. Les glycoprotéines des virus de la grippe peuvent se lier à des sucres, les acides sialiques, à la surface des cellules des voies respiratoires. Le SARS-CoV-2 est couvert de spicules qui reconnaissent des caractéristiques spécifiques (récepteurs à l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 ou [ACE-2](#)) sur les cellules recouvrant la paroi interne des [poumons, des intestins, des vaisseaux sanguins et peut-être d'autres](#) tissus. Une fois l'infection établie, les virus diffèrent dans l'efficacité de leur réplication et les types de réponses immunitaires qu'ils provoquent. L'ensemble de ces facteurs permet également de définir le risque de maladie clinique ainsi que le moment et la durée de l'excrétion virale, qui déterminent le potentiel de transmission ultérieure. Chez les individus infectés par le virus de la grippe, les symptômes apparaissent la plupart du temps en un à quatre jours. En moyenne, les symptômes de la COVID-19 se manifestent cinq jours après l'infection. Ce délai peut cependant aller de deux à quatorze jours. Les personnes infectées par l'un ou l'autre virus peuvent propager l'infection un à deux jours avant de présenter des symptômes, mais la période de contagiosité est généralement plus longue chez les personnes infectées par la COVID-19 que chez les personnes infectées par la grippe. La plupart des patients atteints de la grippe excrètent suffisamment de virus pour infecter d'autres individus pendant sept jours environ à compter du début de la maladie. Leur contagiosité est à son maximum pendant les premiers jours de la maladie. Un patient atteint de la COVID-19 peut être plus contagieux dans les jours qui précèdent et suivent immédiatement la manifestation des symptômes. Il peut infecter d'autres personnes pendant au moins 10 jours après le début de la maladie. Rappelons que les virus de la grippe et le SARS-CoV-2 peuvent être transmis par des personnes asymptomatiques (infectées, mais sans manifestation de la maladie). Certaines développent des symptômes ultérieurement (on les qualifie parfois de « présymptomatiques »), d'autres non. Selon les chercheurs, les personnes asymptomatiques seraient à l'origine de [25 à 30 % des transmissions de grippe](#) et potentiellement de [la moitié ou plus des transmissions de COVID-19](#).

Certaines de ces différences peuvent avoir un fort impact sur l'évolution de l'épidémie. Les informations actuelles les plus précises suggèrent très nettement que le SARS-CoV-2 est plus infectieux que les virus de la grippe. L'une des mesures comparatives de la contagiosité, le taux de reproduction de base (R_0), peut être définie comme le nombre de cas supplémentaires auxquels chaque personne récemment infectée est susceptible de transmettre la maladie, dans un contexte d'absence de mesures de protection efficaces. Pour la grippe saisonnière, le [\$R_0\$ est généralement inférieur à 1,5](#). Ce nombre peut être plus élevé, [entre 1,5 et 2,0, pour les nouveaux virus grippaux et les gripes pandémiques](#). Pour la [COVID-19, le \$R_0\$ est estimé à au moins 2,5](#), un chiffre sensiblement plus élevé que celui de la grippe. La

différence pourrait expliquer la propagation rapide de la COVID-19 dans de nombreuses régions, notamment avant la mise en place de mesures de santé publique et de mesures de distanciation. Il est important de noter que le R_0 est une valeur estimée moyenne ; certains individus n'infectent personne, tandis que d'autres transmettent le virus à des dizaines de personnes dans le cadre d'événements de superpropagation, qui semblent plus fréquents avec la COVID-19 qu'avec la grippe.

L'infection par les virus de la grippe et de la COVID-19 et l'apparition de symptômes légers à sévères concernent des personnes de tout âge, avec cependant des différences importantes. Les personnes âgées, et particulièrement les hommes, et les personnes présentant des comorbidités ont plus de risque de COVID-19 sévère et compliquée, qui pourrait prolonger la durée de leur contagiosité. Par ailleurs, les enfants contractent et transmettent facilement les virus de la grippe. Dans de nombreuses épidémies de grippe, les enfants sont les principaux vecteurs de transmission. Parce qu'ils n'ont pas été exposés à autant de virus apparentés lors des épidémies de grippe saisonnière antérieures, les enfants peuvent être plus [susceptibles d'attraper la grippe et contagieux plus longtemps](#) que les adultes. Nous avons décrit dans une Revue scientifique hebdomadaire précédente ce que l'on connaît de la [transmission de la COVID-19 chez l'enfant](#). De nombreux pays comptent moins de cas chez les enfants que chez les adultes, sans que l'on sache vraiment dans quelle mesure cette différence est due au fait que les enfants sont à la fois moins sensibles et plus susceptibles d'avoir une infection légère ou asymptomatique non détectée. Même les jeunes enfants peuvent transmettre le SARS-CoV-2 à des contacts proches, mais, contrairement à ce qui se passe avec la grippe, ils semblent moins contagieux que les adultes infectés. Les jeunes enfants n'apparaissent pas comme des vecteurs importants de transmission de la COVID-19.

Outre les caractéristiques biologiques des virus et des personnes infectées, d'autres facteurs agissent sur la transmission des virus de la grippe et du virus SARS-CoV-2. Une faible humidité et des températures basses peuvent favoriser la transmission des deux virus. Dans ces conditions météorologiques, les regroupements dans des espaces clos mal ventilés, qui facilitent la transmission, sont également plus fréquents. Par conséquent, les virus de la grippe tendent à circuler selon un calendrier saisonnier, au moins dans les régions tempérées. Ce phénomène est accentué par l'immunité cumulée en population et l'évolution cyclique des nouveaux sous-types de virus de la grippe. À l'apparition d'une nouvelle souche ou d'une souche pandémique de virus de la grippe, la transmission peut être étendue, même en dehors de la saison attendue. Un phénomène similaire semble se produire avec le nouveau coronavirus responsable de la COVID-19. Il s'est propagé rapidement, y compris pendant les saisons chaudes et dans les climats tropicaux, parce que toute la population mondiale, ou presque, est susceptible d'être infectée. Enfin, le comportement de chacun peut aussi avoir un impact sur la transmission de la grippe et de la COVID-19. Dans une [Revue scientifique hebdomadaire précédente](#), nous rapportions la [faible activité de la grippe](#) récemment observée dans les zones tempérées de l'hémisphère sud, où les [cas de grippe atteignent habituellement leur plus haut niveau en août](#). Dans ces régions, cette année, l'épidémie de grippe n'a pas encore commencé. Ces deux virus étant transmis de manière similaire, bon nombre de précautions mises en place pour la COVID-19 pourraient contribuer à limiter l'impact de la grippe saisonnière à venir, en particulier si de nombreuses personnes se font vacciner contre la grippe.


Status of 200 people infected with seasonal influenza



Status of 200 people infected with SARS-CoV-2



 Asymptomatic infection

 Mild-moderate illness


 Illness requiring hospitalization

Schéma : Proportion relative des personnes infectées asymptomatiques, avec une maladie bénigne à modérée et avec une maladie nécessitant une hospitalisation pour la grippe saisonnière et la COVID-19. Selon les données [sur la grippe saisonnière 2018–2019](#) et les meilleures estimations récentes [de la planification des différents scénarios possibles pour la COVID-19](#), Centres pour le contrôle et la prévention des maladies, États-Unis.

Caractéristiques cliniques générales de la grippe et de la COVID-19

La plupart des personnes atteintes par la grippe ou la COVID-19 ont des symptômes légers et ne sont pas hospitalisées. La majorité des patients présentant de légers symptômes se rétablissent en une semaine, pour la grippe, et en deux semaines, pour la COVID-19. Certains des patients infectés par la COVID-19 rapportent néanmoins des symptômes persistants. Les infections par les virus de la grippe et le SARS-CoV-2 commencent généralement dans les voies respiratoires et provoquent donc des symptômes tels que toux, difficultés à respirer ou essoufflement ; la fièvre est une autre manifestation fréquente de ces deux infections. Outre les symptômes respiratoires et la fièvre, les deux infections peuvent entraîner un grand nombre d'autres symptômes dans différentes parties du corps. Ce chevauchement et cette absence de spécificité des symptômes dus aux infections par le virus de la grippe, à SARS-CoV-2 et à d'autres infections empêchent l'établissement d'un diagnostic formel uniquement basé sur les signes et symptômes. Cependant, certaines caractéristiques cliniques, telles

qu'une altération soudaine de l'odorat (anosmie) ou du goût (hypoguesie ou dysguesie) sont plus fréquentes chez les patients atteints de la COVID-19. Ces caractéristiques sont prises en compte dans certains critères cliniques utilisés pour identifier les cas de [COVID-19](#).

Les virus de la grippe et le SARS-CoV-2 entraînent fréquemment des infections asymptomatiques. Les pourcentages estimés d'infections asymptomatiques par les virus de la grippe [vont de 4 % à 85 %](#), selon la population étudiée et les méthodes employées ; une [approximation souvent citée fait état de 50 % d'infections grippales asymptomatiques](#). Pour le SARS-CoV-2, les études actuelles évoquent [entre 5 % et 80 % d'infections à SARS-CoV-2 asymptomatiques](#). La dernière [meilleure estimation des CDC](#) est de 40 % d'infections asymptomatiques. Cette proportion varie fortement en fonction de la répartition par âge de la population. De nouvelles données apparaissent en permanence grâce aux dosages des anticorps et aux tests PCR réalisés sur les personnes asymptomatiques.

Bien que la plupart des infections liées aux virus de la grippe et au SARS-CoV-2 soient asymptomatiques ou bénignes, ces deux virus peuvent entraîner des symptômes plus sévères pouvant nécessiter des soins supplémentaires ou dont la résolution est plus lente. Les complications les plus fréquentes de la grippe incluent, entre autres, [les sinusites et les otites](#), mais de nombreuses parties du corps, notamment les organes vitaux que sont le cœur et le cerveau, peuvent être touchées. Chez les patients atteints de la COVID-19, [des atteintes de multiples organes](#) ont été rapportées. Comme cela a déjà été dit, les virus de la grippe infectent des cellules principalement présentes dans les voies respiratoires supérieures, tandis que le SARS-CoV-2 se lie aux récepteurs de cellules présentes dans toutes les voies respiratoires, y compris à l'intérieur même des poumons, ainsi que dans plusieurs autres organes.

Grippe et COVID-19 sévères

La sévérité d'une infection dépend en partie des facteurs propres à l'hôte (caractéristiques du patient). L'un de ces facteurs est l'état de santé antérieur du patient. [Certaines comorbidités augmentent le risque de grippe sévère](#), mais [aucun consensus](#) ne se dégage lorsqu'il s'agit de déterminer les comorbidités qui entraînent tel ou tel niveau de risque d'hospitalisation ou de décès. Pour la COVID-19, la [liste des pathologies pouvant prédisposer à une maladie sévère](#) est révisée à mesure que de nouvelles données apparaissent. [Selon les CDC](#), les données actuelles de 10 432 adultes hospitalisés dont les comorbidités sont connues montrent que 91 % avaient au moins une comorbidité connue. Quant à la vieillesse, elle est fortement associée à l'hospitalisation et au décès chez les patients atteints d'une grippe ou de la COVID-19.

La réponse immunologique du patient est un autre facteur influençant la sévérité de l'infection. L'immunodéficience relative associée à l'âge pourrait augmenter le risque de grippe ou de COVID-19 sévère dans les classes d'âge les plus âgées. Par ailleurs, la mémoire immunologique générée par une exposition antérieure à un pathogène, qu'il s'agisse d'une exposition naturelle ou d'une vaccination, peut réduire le risque de maladie sévère en cas d'infection. Certaines personnes contractent la grippe

malgré la vaccination, mais, chez ces personnes, le risque d'[hospitalisation, d'admission en réanimation et de décès](#) est souvent inférieur. Bien que les [sous-types de virus de la grippe en circulation changent chaque année](#), la mémoire immunologique générée par une exposition naturelle ou une vaccination au cours d'une précédente épidémie peut apporter une certaine protection contre d'autres sous-types. C'est l'une des raisons pour lesquelles les jeunes enfants présentent des taux élevés d'infection grippale symptomatique et doivent être hospitalisés plus fréquemment que les adultes en bonne santé, comme le montre le tableau ci-dessous. Comme [nous l'avons déjà expliqué](#), on ignore encore si les personnes infectées par le SARS-CoV-2 après une exposition immunologique antérieure ont moins de risque de développer une COVID-19 sévère.

Comparaison de la sévérité de la grippe et de la COVID-19

Hospitalisations et mortalité par population

Les données d'hospitalisation et de mortalité pour la grippe et la COVID-19 peuvent être indicatives de la sévérité relative de la maladie. Le tableau ci-dessous présente les taux approximatifs d'hospitalisations et de décès aux États-Unis par tranche d'âge. Les données comprennent les estimations des CDC des hospitalisations et des décès associés à la grippe pour l'[épidémie 2018–2019](#), [les hospitalisations pour COVID-19](#) rapportées par les comtés participant au Réseau de surveillance des hospitalisations associées à la COVID-19 (COVID-19-Associated Hospitalization Surveillance Network) au 12 septembre 2020, et [les décès de la COVID-19](#) rapportés au Centre national de statistiques de santé (National Center for Health Statistics) au 16 septembre 2020.

Tranche d'âge	Hospitalisations pour 100 000 habitants		Décès pour 100 000 habitants	
	Grippe	COVID-19	Grippe	COVID-19
0–4 ans	128	17	1	0
5–17 ans	39	10	0	0 (5–14 ans)
18–49 ans	48	116	2	9 (15–54 ans)
50–64 ans	155	255	9	55 (55–64 ans)

Plus de 65 ans	533	461	49	274
-----------------------	-----	-----	----	-----

Le taux d'hospitalisations et de décès dus aux deux maladies augmente avec l'âge. On note néanmoins une différence entre les deux maladies en matière de proportionnalité de l'accroissement des décès par rapport aux hospitalisations. Chez les personnes âgées de 65 ans et plus, on compte un décès pour 10,8 patients hospitalisés pour une grippe contre un décès pour 1,6 patient hospitalisé pour une COVID-19. Le ratio décès/hospitalisation chez les patients âgés atteints de la COVID-19 est frappant et confirme l'augmentation du taux de mortalité dans cette tranche d'âge.

Bien qu'il soit tentant de tirer de ce tableau des conclusions sur la charge de la grippe et celle de la COVID-19, nous devons émettre certaines réserves. Premièrement, les schémas d'hospitalisation pour les patients atteints d'une grippe par rapport aux patients COVID-19 peuvent différer, du fait des options de traitement limitées pour les patients COVID-19 et des restrictions de la capacité du système de santé pendant la pandémie de COVID-19. Deuxièmement, un nombre important de décès dus à la COVID-19 n'ont peut-être pas été détectés pendant cette pandémie. Troisièmement, on observe des retards en matière de collecte des données de décès et de notification des décès dus à la COVID-19. Quatrièmement, il existe des divergences dans la manière de rapporter les données sur la COVID-19 et celles sur la grippe qui rendent les comparaisons difficiles. Les statistiques sur la grippe présentées par les CDC sont des estimations, car les chiffres rapportés directement ne dénombrent pas de façon exhaustive la charge réelle de la grippe, à l'inverse des statistiques sur la COVID-19, qui sont rapportées directement. Enfin, les estimations de la charge de la grippe concernent des années civiles complètes, alors que les statistiques de la COVID-19 ont trait à la période définie pendant laquelle les cas ont été détectés et rapportés.

Risque de mortalité associée à l'infection – L'examen du risque de mortalité associée à l'infection est une autre méthode de comparaison de la sévérité des deux infections. En substance, la question posée est la suivante : en cas d'infection, quelle est la probabilité de décès de la personne infectée ? La probabilité de décès est souvent représentée sous forme d'un taux de létalité :

Taux de létalité = nombre de personnes décédées/nombre de personnes pour lesquelles la maladie a été diagnostiquée.

Ainsi, si 10 personnes sont décédées, et si la maladie a été diagnostiquée chez 100 personnes, le taux de létalité est de 10/100 ou 10 %. Le taux de létalité présente plusieurs inconvénients. Tout d'abord, si une maladie a été diagnostiquée, mais que le cycle complet de la maladie n'est pas terminé (et qu'un décès peut encore survenir), le taux de létalité peut sous-estimer la létalité de la maladie. Ensuite, le dénominateur inclut uniquement les cas de maladie diagnostiquée. Pendant la pandémie de COVID-19,

une proportion importante de cas n'ont pas été diagnostiqués. Le taux de létalité peut, là encore, sous-estimer la létalité de la maladie. Le taux de létalité réel est une mesure plus précise du risque de mortalité :

Taux de létalité réel = nombre de personnes décédées/nombre de personnes qui ont contracté la maladie.

Dans l'exemple ci-dessus, où le taux de létalité est de 10 %, si la maladie a été diagnostiquée dans la moitié seulement des cas et qu'il y a réellement 200 cas, le risque réel de décès par cas (ou taux de létalité réel) est de 5 %. Le calcul du taux de létalité réel peut être complexe parce qu'il suppose d'inclure le nombre total de cas. Pour calculer le taux de létalité réel, les cas potentiellement non diagnostiqués doivent être recherchés et/ou estimés. C'est pourquoi, pour la grippe comme pour la COVID-19, les calculs du taux de létalité réel utilisent des données d'études au cours desquelles ont été réalisés des dosages des anticorps et/ou des tests PCR sur des personnes asymptomatiques dans l'ensemble de la population. Ni le taux de létalité ni le taux de létalité réel ne sont des constantes biologiques. Le risque de mortalité est influencé par de nombreux facteurs, dont la qualité des soins médicaux disponibles et les caractéristiques de la population de patients. En outre, le taux de létalité dépend fortement de la capacité locale de tests diagnostiques, de la manière dont les cas sont définis, des conditions à respecter pour être testé et de la volonté de la population de se faire tester. Dès lors, les taux de létalité de la COVID-19 fluctuent avec l'évolution de la pandémie.

Dans le tableau ci-dessous, des données [chinoises](#), [italiennes](#) et [américaines](#) de cas de COVID-19 et de décès dus à la COVID-19 ont été utilisées pour évaluer les taux de létalité par classe d'âge. [Les estimations des taux de létalité réels pour la COVID-19 sont extraites de la prépublication d'une étude](#) associant les données de décès dus à la COVID-19 par classe d'âge pour 45 pays et les données de 15 études de la séroprévalence pour en déduire les taux de létalité réels par classe d'âge. Les estimations des taux de létalité réels présentées dans le tableau montrent des tendances par classe d'âge similaires aux [estimations du taux de létalité réel des CDC](#).

Âge	Taux de létalité pour la COVID-19	Consensus Taux de létalité pour la COVID-19	Taux de létalité réel pour la COVID-19
0-9	Chine=0 % Italie=0 % États-Unis=0,1 %	0-0,1 %	0 %

10–19	Chine=0,2 %	0–0,1 %	0 %
	Italie=0 %		
	États-Unis=0,1 %		
20–29	Chine=0,2 %	0,1–0,2 %	0 %
	Italie=0 %		
	États-Unis=0,1 %		
30–39	Chine=0,2 %	0,2–0,4 %	0 %
	Italie=0,3 %		
	États-Unis=0,4 %		
40–49	Chine=0,4 %	0,3–1,0 %	0,1 %
	Italie=0,4 %		
	États-Unis (45–54) =1,0 %		
50–59	Chine=1,3 %	0,4–2,4 %	0,2 %
	Italie=1 %		
	États-Unis=2,4 %		
60–69	Chine=3,6 %	1,8–6,7 %	0,4–0,6 %
	Italie=3,5 %		
	États-Unis=6,7 %		
70–79	Chine=8 %	4,8–16,6 %	1,1–2,3 %
	Italie=12,8 %		
	États-Unis=16,6 %		

80–89 ou + de 80	Chine=14,8 %	7,8–28,7 %	7,3 %
	Italie=20,2 %		
	États-Unis=28,7 %		

En utilisant les [estimations des CDC des infections et des décès pour l'épidémie de grippe saisonnière 2018–2019](#) pour calculer les taux de létalité par classe d'âge pour la grippe, il apparaît que la grippe est bien moins mortelle que la COVID-19, particulièrement chez les plus âgés (taux de létalité 0–49 ans = 0 % ; taux de létalité 50–64 ans = 0,1 % ; taux de létalité + de 65 ans = 0,9 %).

Cependant, ces comparaisons présentent les inconvénients décrits ci-dessus, notamment le fait que les données soient estimées et non rapportées, et la difficulté de détection des cas pendant une pandémie due à un nouveau virus. Les calculs du risque de mortalité pourraient évoluer avec l'apparition de nouvelles données sérologiques sur la COVID-19. Nous en voulons pour exemple une récente [étude menée en Islande](#) (dont nous avons parlé la semaine dernière), qui démontre que les données de sérosurveillance peuvent alimenter les calculs de risque de mortalité.

Structure génétique et implications pour l'immunité protectrice acquise et les vaccins

Bien que les virus grippaux et SARS-CoV-2 soient tous deux des virus à ARN, [leurs différences structurelles ont des implications considérables pour l'immunité acquise de longue durée après l'infection ainsi que pour l'immunité vaccinale](#). Les virus grippaux ont des segments de matériel génétique qui codent chacun pour un certain nombre de protéines. Le nombre de segments et de protéines varie légèrement selon les types de virus (p. ex, A vs B). Les mutations, dérives, cassures, transferts ou réarrangements de ces segments peuvent entraîner un comportement différent du virus et nécessiter des types de vaccins différents. Cela a également un impact sur la manière dont la mémoire existante d'une infection grippale antérieure interagit avec une infection due à un virus qui possède des segments ou arrangements différents. Actuellement, le vaccin de la grippe saisonnière disponible chaque automne cible un segment et une protéine qui changent en fonction du type, du sous-type ou de la lignée que l'on s'attend à voir circuler. Ainsi, chaque année, [les chercheurs et les professionnels de la santé publique doivent prévoir quelles souches, parmi les nombreuses souches de virus connues, doivent être incluses dans le vaccin](#). Certaines parties du virus indispensables à sa capacité à infecter les hôtes changent fréquemment, tandis que d'autres parties restent fondamentalement identiques. Ces parties stables du virus font actuellement l'objet de [recherches pour développer un vaccin antigrippal universel](#) : un seul vaccin qui protégerait durablement contre toutes les souches.

Why is it difficult to make flu vaccines?

Flu is a complicated virus. There are three basic types: A, B and C.

Type A is the most dangerous; it can cause serious disease and triggers worldwide pandemics.

Influenza type A is the most complex. On the surface of the virus there are two types of protein shapes that help to invade the body's cells: H and N.

There are 18 different types of the H protein shape and 11 different types of the N protein shape.

Flu virus A can make up to 144 different combinations of H and N proteins.

The flu virus can also change quickly and easily.

'antigenic drift' – a gradual process of genetic change that leads to even more variety for each type.

Different types of virus can also combine their genetic material to make a new sub-type – this is called 'antigenic shift'.

Each year's flu vaccine is made 6 months before the coming flu season using estimations about the type of virus expected to circulate.

9 of every 10 years the vaccine matches the strains causing illness that winter.

Pourquoi est-il difficile de fabriquer un vaccin contre la grippe ?

A B C

La grippe est un virus compliqué. Il en existe trois types de base : **A, B et C**

Le **type A** est le plus dangereux ; il peut provoquer une maladie grave et déclencher des pandémies mondiales

Le virus influenza de type A est le plus **complexe**. À la surface du virus se trouvent deux types de formes de protéines qui l'aident à envahir les cellules de l'organisme : H et N

H N

Il existe 18 formes différentes de la forme de protéine H et 11 formes différentes de la forme de protéine N

Le virus de la grippe A peut créer jusqu'à **144** combinaisons différentes de protéines H et N

Le virus de la grippe peut également se transformer rapidement et facilement

« **dérive antigénique** » : un processus progressif de modification génétique qui permet de créer un plus grand nombre de variétés de chaque type

Différents types de virus peuvent aussi combiner leur matériel génétique pour créer un nouveau sous-type. Ce processus est appelé « **casure antigénique** »

Chaque année, le vaccin antigrippal est fabriqué **6 mois avant** la période de la grippe saisonnière en s'appuyant sur des estimations du type de virus qui devrait circuler

9 années sur 10, le vaccin correspond aux souches responsables de la maladie cet hiver-là

Oxford Vaccine Group

Le SARS-CoV-2, quant à lui, est un simple brin de matériel génétique avec différentes régions codant pour les protéines. Il s'agit d'un virus à ARN relativement gros et, bien qu'il mute à une fréquence comparable à celle de la plupart des virus à ARN, ces mutations pourraient ne pas entraîner le même type de changements spectaculaires que ceux observés dans les virus grippaux en circulation d'une année à l'autre. Près de 200 vaccins différents sont en cours d'essai en laboratoire, sur des animaux ou sur des humains. Les vaccins candidats pour la COVID-19 ont été décrits en détail dans une Revue scientifique hebdomadaire précédente. S'agissant d'un nouveau coronavirus, on en sait beaucoup moins sur son comportement au fil du temps.

Pour la grippe saisonnière, un vaccin est disponible chaque année, qui cible les souches virales les plus susceptibles de circuler. Les nouveaux vaccins à l'étude ont également un autre objectif, celui de prolonger la durée de la protection qu'ils apportent. Les vaccins actuellement utilisés apportent une protection à court terme contre l'infection qui disparaît généralement au bout de six mois. La brièveté de la protection explique aussi pourquoi les vaccins antigrippaux doivent actuellement être administrés chaque année. Le niveau de protection qu'ils apportent peut varier en fonction de divers facteurs, notamment de si les souches en circulation sont incluses dans le vaccin ou pas, et des différents aspects du processus de fabrication. À l'inverse, l'infection naturelle par le virus grippal peut apporter une immunité protectrice qui dure beaucoup plus longtemps, 50 ans ou plus, et l'infection par une souche virale donnée peut contribuer en partie à protéger contre d'autres souches.

On a beaucoup moins de connaissances sur la durée de la protection qu'un vaccin contre la COVID-19. La protection après une infection naturelle n'a pas encore été étudiée directement ni confirmée. Néanmoins, des marqueurs indirects, comme les taux d'anticorps (réponses immunitaires plutôt qu'immunité en elle-même) après l'infection, semblent indiquer que, chez certaines personnes, cette protection durerait au moins quelques mois. Des cas de réinfection ont déjà été rapportés.

Tout en tenant compte de ces nuances, craintes et complexités, il est néanmoins important de souligner que, pour des dizaines de milliers de personnes, le vaccin contre la grippe saisonnière prévient l'infection, réduit la gravité de la maladie et sauve des vies chaque année. Avec une étude adéquate de son efficacité et de sa sécurité, un vaccin contre la COVID-19 pourrait bientôt apporter des bénéfices similaires à la population.

Traitement de la grippe et de la COVID-19

Les vaccins permettant de prévenir l'infection ont de toute évidence des bénéfices à l'échelle de la population et de chaque individu, mais les traitements et thérapies restent importants pour les patients. La grippe et la COVID-19 sont des maladies virales pouvant évoluer vers une pneumonie, une atteinte respiratoire sévère et diverses autres affections. Le principal traitement pour ces maladies virales est un traitement symptomatique administré pendant que l'organisme lutte contre l'infection. Le traitement symptomatique peut aller de l'hydratation à la ventilation mécanique, dont l'objectif est de maintenir la saturation en oxygène, en passant par les antipyrétiques pour faire baisser la fièvre. Des agents antiviraux peuvent, dans certains cas, traiter directement l'infection. Pour la grippe, [quatre médicaments ont été approuvés par la FDA](#). Leur efficacité a été démontrée dans des études cliniques (le plus utilisé est l'oseltamivir, sous la marque Tamiflu). Certains de ces antiviraux, qui stoppent ou ralentissent la croissance du virus dans l'organisme, se présentent sous forme de comprimés, tandis que d'autres doivent être administrés par voie intraveineuse (IV), par un médecin, ou par inhalation. Les posologies varient également et sont approuvées individuellement pour chaque tranche d'âge. Utilisés rapidement après l'apparition des symptômes, ils peuvent atténuer la gravité de la maladie, prévenir les complications (comme la pneumonie) et réduire la durée de la maladie grippale.

Un antiviral du nom de [remdésivir a reçu une autorisation d'utilisation d'urgence chez les patients atteints de la COVID-19](#), après que des études ont montré qu'il semblait [réduire la période de convalescence chez les adultes hospitalisés atteints de la maladie](#). Le plasma convalescent, quant à lui, [a été autorisé pour une utilisation d'urgence](#) aux États-Unis, comme décrit [ici](#) dans une Revue scientifique hebdomadaire précédente, malgré [des doutes croissants concernant son efficacité réelle et ses indications](#). Par ailleurs, il existe de plus en plus de [données probantes en faveur de l'utilisation de la dexaméthasone](#) et d'autres stéroïdes pour les patients plus gravement atteints dont la réponse immunitaire à l'infection s'emballe ou agit de manière inappropriée, provoquant une maladie grave. Des recherches sur les traitements de la grippe, de la COVID-19 et de leurs séquelles sont en cours.

ARTICLES

[Expositions communautaires et par contact rapproché associées à la COVID-19 parmi les adultes symptomatiques > 18 ans dans 11 centres de soins de santé ambulatoire – États-Unis, juillet 2020](#)

(MMWR [Rapport hebdomadaire sur la mortalité et la morbidité], 11 septembre)

Message principal : Les restaurants et les bars ont été impliqués dans des [flambées de COVID-19](#) et des [événements de superpropagation](#). Dans de nombreuses localités, les stratégies d'atténuation de l'épidémie incluent la fermeture temporaire ou la restriction de l'activité de ces établissements. Au vu de l'[impact économique potentiel](#) de telles mesures, les responsables de la santé publique et les autorités locales doivent disposer d'informations concrètes sur l'étendue de la contribution des restaurants et bars à la transmission de la COVID-19. Dans cette étude cas-témoins, les chercheurs comparent les expériences d'adultes ayant eu un résultat positif au test de dépistage du virus responsable de la COVID-19 à celles de personnes ayant eu un résultat négatif. Un contact rapproché avec une personne atteinte de la COVID-19 et la fréquentation d'un bar ou d'un restaurant étaient statistiquement associés à un résultat positif au test (l'étude ne distinguait pas les repas/boissons pris en extérieur des repas/boissons pris en intérieur). Les cas-patients de COVID-19 avaient deux fois plus de probabilité que les témoins d'indiquer qu'ils avaient dîné au restaurant au cours des 14 jours précédant leur test. Les auteurs en concluent que la fréquentation des restaurants et des bars peut constituer un facteur de risque important de COVID-19.

- Les chercheurs ont contacté des adultes (18 ans et plus) au lendemain de leur premier test de dépistage de la COVID-19, entre le 1er et le 29 juillet 2020, dans 11 centres américains membres d'un réseau de recherche clinique. Les participants éligibles avaient un ou plusieurs symptômes de COVID-19 le jour du test. 154 cas-patients avaient eu un résultat positif pour le SARS-CoV-2, le virus responsable de la COVID-19, et 160 participants-témoins avaient eu un résultat négatif. Les participants-témoins étaient recrutés dans les mêmes centres que les cas-patients. Pour tous les participants, une évaluation des épisodes de contacts rapprochés avec des personnes atteintes de la COVID-19, de l'exposition sur le lieu de travail, du port du masque et des activités entraînant une possible exposition communautaire a été réalisée au cours d'un entretien téléphonique.
- 42 % des cas-patients ont rapporté un contact rapproché avec une personne atteinte de la COVID-19, contre seulement 14 % des participants-témoins. Les cas-patients étaient plus susceptibles de faire état d'un repas au restaurant (ORa = 2,4, IC à 95 % = 1,5–3,8). Parmi les 225 participants n'ayant pas mentionné de contact rapproché récent avec une personne atteinte de la COVID-19, les cas-patients étaient plus susceptibles que les témoins de faire état d'un repas au restaurant (ORa = 2,8, IC à 95 % = 1,9–4,3) ou d'une sortie dans un bar ou un café (ORa = 3,9, IC à 95 % = 1,5–10,1). Aucune différence significative n'a été observée entre les cas-patients et les participants-témoins en ce qui concerne la participation récente à des regroupements privés de plus de 10 personnes, l'utilisation des transports en commun, la

fréquentation des magasins ou d'un bureau, d'un salon de coiffure/d'esthétique, d'une salle de sport ou la participation à un rassemblement religieux.

- Dans cette étude, il était plus fréquent de boire et de manger dans des restaurants et des bars pour les patients atteints de la COVID-19 que pour les participants dont le résultat était négatif. L'étude était limitée à un nombre réduit de participants recrutés dans seulement 11 centres. Les résultats pourraient donc ne pas être représentatifs de l'ensemble de la population américaine. En outre, les entretiens ont été réalisés après que les participants avaient eu connaissance des résultats de leur test, ce qui pourrait avoir un impact sur leurs souvenirs des expositions potentielles. Il est également possible qu'une exposition non mesurée puisse expliquer les différences observées. Les auteurs concluent que la fréquentation des restaurants et des bars pourrait être un facteur de risque important d'infection au SARS-CoV-2 et recommandent la mise en place de mesures pour réduire l'exposition.

Différences démographiques concernant les intentions des adultes des États-Unis de se faire vacciner ou pas contre le coronavirus et implications pour les études en cours.

(Article en prépublication, 9 septembre)

Message principal : Dans cette analyse, conçue pour améliorer la compréhension actuelle de l'hésitation potentielle à recevoir un vaccin contre la COVID-19, 50 % des adultes ont indiqué avoir l'intention de se faire vacciner. Les facteurs économiques, démographiques et politiques associés à l'intention de ne pas se faire vacciner semblent indiquer que les disparités sanitaires existant aux États-Unis pourraient être accentuées après la mise sur le marché d'un vaccin contre la COVID-19.

- L'auteur a utilisé les données d'un sondage réalisé entre le 14 et le 18 mai 2020 pour l'Associated Press-NORC Center for Public Affairs Research. Dans ce sondage, un échantillon représentatif des ménages des États-Unis a été sélectionné à l'aide de méthodes d'analyse des probabilités parmi des adultes de 18 ans et plus vivant dans les 50 états et le District de Columbia. Les participants ont répondu à un sondage sur Internet ou par téléphone, en anglais et en espagnol, notamment à des questions sur les facteurs socio-économiques, démographiques et géographiques, et sur leur intention ou leur refus de se faire vacciner contre la COVID-19. En cas de réponse positive, ils ont été invités à justifier leur réponse en choisissant parmi cinq propositions. L'échantillon analytique comprenait 1 000 participants ayant donné des informations complètes pour toutes les variables de l'étude.
- 50 % des participants ont indiqué leur intention de se faire vacciner, 20 % ont indiqué leur refus de se faire vacciner et 30 % n'étaient pas certains de leur décision. Les justifications de ceux qui avaient l'intention de se faire vacciner étaient leur propre protection (93 %), la protection de leur famille ou de leur communauté (respectivement 89 % et 78 %), la recommandation d'un médecin (45 %) et la présence d'une maladie chronique (36 %).

- Les participants qui avaient le moins de probabilité de faire état d'une intention de se faire vacciner incluaient : les personnes dont les revenus du ménage étaient inférieurs à 30 000 dollars (vs 100 000 dollars et plus), les personnes qui s'identifiaient comme afro-américaines (vs blanches), les personnes jeunes (vs les personnes âgées de 60 ans et plus) et les personnes ayant des opinions politiques plutôt conservatrices ou très conservatrices (vs les personnes ayant des opinions politiques progressistes). Les facteurs associés à la réponse « pas certain(e) » vs la réponse « non » étaient la scolarité (arrêtée au lycée vs à l'université) et les opinions politiques (modérées vs progressistes).
- Les limites incluaient la date de collecte des données (mi-mai ; les informations sur les vaccins potentiels contre la COVID-19 ayant évolué depuis lors), la nature hypothétique du sondage puisqu'aucun vaccin n'est disponible et à le fait de ne pas examiner les raisons du refus du vaccin.

[Diminution de l'activité de la grippe pendant la pandémie de COVID-19 – États-Unis, Australie, Chili et Afrique du Sud, 2020](#)

(MMWR [Rapport hebdomadaire sur la mortalité et la morbidité], 18 septembre)

Message principal : Les mesures sociales et de santé publique visant à réduire la transmission de la COVID-19 ont probablement permis de diminuer de manière significative l'activité de la grippe saisonnière (automne/printemps) ainsi que de la grippe intersaisonnière (été). Ces effets étaient déjà visibles à la fin de la saison de la grippe 2019–2020 aux États-Unis. L'activité intersaisonnière du virus de la grippe s'est maintenue à des taux historiquement bas pendant l'été 2020 aux États-Unis. Combinées à la vaccination contre la grippe, ces mesures pourraient avoir un impact considérable sur la réduction de l'importance de l'activité du virus de la grippe dans l'hémisphère nord, notamment aux États-Unis, pendant la saison de la grippe 2020–2021 et au-delà.

- Pour évaluer l'activité du virus de la grippe, les chercheurs des Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC) ont analysé le nombre d'échantillons transmis pour le dépistage de la grippe, ainsi que la proportion de tests de dépistage du virus de la grippe donnant un résultat positif dans 300 laboratoires d'analyse des 50 états et de Porto Rico ayant collecté des données dans le cadre de la surveillance de la grippe. Ils ont également participé à l'analyse des données de l'Organisation mondiale de la Santé sur l'activité du virus de la grippe dans l'hémisphère sud, où la principale saison de la grippe se déroule en ce moment, et qui tient souvent lieu de sentinelle pour la grippe saisonnière qui approche dans l'hémisphère nord.
- Aux États-Unis, l'activité de la grippe débute généralement en octobre, pour atteindre son plus haut niveau en décembre et en janvier, avant de diminuer progressivement jusqu'en mars ou avril, voire parfois jusqu'en mai. À la fin de l'épidémie de grippe saisonnière 2019–2020, le nombre d'échantillons transmis pour le dépistage de la grippe ainsi que la proportion de

résultats positifs ont baissé, jusqu'à représenter une réduction de 98 % de l'activité du virus de la grippe. De mai à août, l'activité du virus aux États-Unis s'est maintenue à des taux historiquement bas, avec des résultats positifs pour seulement 0,2 % des tests contre 2,4 % en 2019, 1 % en 2018 et 2,4 % en 2017. Dans l'hémisphère sud, les échantillons positifs en Afrique du Sud, au Chili et en Australie ont montré une positivité de 0,06 % entre avril et juillet 2020, contre 13,7 % à la même période en 2017 et 2019.

- Bien que les mesures sociales et de santé publique soient considérées comme des facteurs contribuant fortement à cette diminution de l'activité, il est difficile de déterminer exactement le rôle de chacune de ces mesures ou associations de mesures (p. ex., fermeture des écoles vs masques vs distanciation physique) dans la diminution de l'activité de la grippe. Les auteurs reconnaissent avoir établi un lien temporel et non un lien de causalité. Le rôle de l'interférence viral (un virus entrant en concurrence avec un autre pour infecter l'hôte) n'est pas mesurable. D'autres facteurs, comme la diminution des déplacements et l'augmentation de la vaccination pourraient aussi jouer un rôle dans la baisse de l'activité de la grippe et n'ont pas été évalués dans cette étude.