

STRATÉGIE DE TEST ET QUARANTAINE POUR LES VOYAGEURS - UPDATE MAI 2022

RAG – 12 Mai 2022

CONTEXTE

Dans le contexte d'une situation épidémiologique modifiée et d'une augmentation de la couverture vaccinale dans le monde entier, des discussions sont en cours au sein de la Commission européenne sur les mesures à prendre pour les voyageurs, telles que la levée des dernières restrictions à la libre circulation au sein de l'UE et la suppression de la liste "blanche" ou de la liste des pays « sûrs » pour les pays tiers. La Belgique devra également prendre position sur ce sujet, et un avis a été demandé au RAG (basé sur des évidences scientifiques).

DISCUSSION

- Au cours des deux dernières années, les objectifs du testing des voyageurs internationaux à l'arrivée ont été (1) de dépister les personnes à haut risque d'être infectées par le SRAS-CoV-2 en raison d'une très forte circulation du virus dans le pays de départ, et, dès lors, de détecter les cas positifs avant ou le plus tôt possible après l'arrivée dans le pays ; et surtout (2) d'éviter (test avant le voyage) ou de détecter (test après l'arrivée) l'introduction de nouveaux variants et de retarder leur circulation (par exemple, pour gagner du temps afin de collecter plus d'informations sur les caractéristiques). Les voyageurs constituent une population cible pour le séquençage extensif des résultats positifs des tests. Même si tous les tests positifs ne sont pas séquencés, si la personne infectée est isolée, la propagation sera tout de même limitée.
- Les données bibliographiques disponibles montrent qu'un test effectué avant ou juste après l'arrivée permet de détecter la plupart des cas positifs, mais qu'un second test effectué plus tard après l'arrivée permet encore également de détecter un nombre important de cas positifs supplémentaires.
- L'objectif 1 n'est pertinent que pour les pays où la circulation du virus est (beaucoup) plus importante qu'en Belgique. L'émergence de nouvelles vagues d'infections au cours des deux dernières années a été le résultat de plusieurs facteurs contributifs, tels que de nouveaux variants, l'assouplissement des mesures, la baisse de l'immunité et le début de l'année scolaire/académique. Le retour d'un grand nombre de voyageurs après une période de vacances (été, Noël et vacances de ski) a également souvent entraîné une augmentation temporaire des infections. Ce phénomène a été observé particulièrement après l'été 2020 et, dans une moindre mesure, après l'été 2021 (surtout à Bruxelles). De même, cela a eu lieu après les vacances de Noël 2021/2022 (à nouveau, surtout à Bruxelles) et également, mais de façon plus limitée, après les congés de Carnaval 2022 (surtout en Flandre) (voir annexe 1). Une étude démontre que les deux facteurs

contribuant de manière la plus importante aux infections au cours de la période avril-juillet 2021 étaient l'arrivée des voyageurs et la couverture vaccinale (Molenberghs et al, article en préparation). Toutefois, ces augmentations étaient limitées comparé aux grandes vagues. Ainsi, une étude de modélisation a montré que l'augmentation du nombre d'infections en septembre 2020 pouvait être liée au retour des voyageurs, mais que la forte augmentation en octobre 2020 était plus probablement liée à la réouverture de l'enseignement supérieur (1). Actuellement, il y a toujours une forte circulation du virus dans le monde (en particulier dans le Pacifique occidental et en Europe), mais avec une tendance globalement à la baisse des infections signalées (voir annexe 2). Dans l'UE, la plupart des pays sont encore classés en rouge foncé. Les données pour les différents pays et d'autant plus pour les différents continents doivent être interprétées en fonction de la politique de dépistage, avec une tendance générale à moins tester les personnes (a)symptomatiques. Cependant, le taux de positivité (PR) pour les voyageurs entrants en Belgique est actuellement beaucoup plus faible que le PR pour les personnes asymptomatiques dans le cadre d'un test payant (voir ci-dessous), et, dès lors, un testing systématique (avant le départ ou après l'arrivée) reste donc difficile à justifier.

- La dynamique de l'épidémie a également changé. Grâce aux infections acquises et/ou à la vaccination, le nombre de personnes susceptibles à une infection est désormais beaucoup plus faible que lors de la première phase de l'épidémie. L'introduction d'infections par les voyageurs n'aura donc plus qu'un impact très limité et temporaire sur la circulation du virus (sauf dans le cadre d'un nouveau variant présentant un échappement immunitaire important).
- L'objectif 2 est particulièrement important pour les pays où l'on sait qu'un nouveau variant circule (parce qu'il est recherché). Cependant, pour la majorité des pays tiers, la surveillance des variants est (très) limitée, ce qui implique que seuls les pays ayant une bonne surveillance sont désavantagés. Malgré l'interdiction de voyager imposée en Belgique, les personnes infectées peuvent également facilement arriver via d'autres pays, notamment par les principaux aéroports de transit en Europe. Si des mesures sont toujours imposées aux pays VOC, il n'est pas pertinent d'un point de vue scientifique de faire une distinction entre les pays VOC de l'UE et les autres (car le risque est le même).
- Dans le contexte du variant Omicron (avec une diminution rapide de la protection contre l'infection, et une augmentation du nombre de réinfections), il a été clairement démontré que ni un certificat de vaccination ni un certificat de guérison ne peuvent fournir une réponse concluante sur l'absence d'une infection ou non. Actuellement en Belgique, il n'y a pas de différence pour l'incidence des infections en fonction du statut vaccinal (bien qu'un certain nombre de facteurs doivent être pris en compte lors de l'interprétation des résultats, voir [l'avis du RAG du 23 mars 2022](#)). A noter toutefois que les personnes infectées vaccinées sont moins contagieuses, également pour le variant Omicron.
- Depuis son introduction en juillet 2021, le Digital COVID Certificate (DCC) a été un facteur important pour encourager les voyageurs à se faire vacciner. Toutefois, ce n'est pas

l'objectif du DCC. Si le DCC sera toujours utilisé dans les mois/années à venir dans le but de motiver les gens à se vacciner, cela doit être clairement communiqué comme tel.

- D'un point de vue épidémiologique, surtout le test avant le départ est important, car il empêche une personne infectée par un nouveau variant d'entrer dans le pays. Dans un contexte où plusieurs compagnies aériennes ont décidé que le port du masque durant le vol n'est plus nécessaire, un test de départ empêchera aussi une personne infectée de prendre un vol et contaminer potentiellement d'autres personnes pendant le vol. Il y a maintenant d'autres situations où de nombreuses personnes se rassemblent sans distance (comme les restaurants et les événements) et où le port du masque n'est plus nécessaire, mais, de même que pour les transports publics, les personnes (vulnérables) n'ont pas toujours le choix de prendre ou non l'avion. Les données de la littérature semblent toutefois indiquer que la transmission pendant un vol soit limitée (même sans port de masque) et que les courants d'air dans un avion rendent la transmission plus difficile comparé à d'autres environnements intérieurs ou d'autres contacts à haut risque. Cependant, les données épidémiologiques se réfèrent à une période antérieure aux variants Delta et surtout Omicron, plus contagieux.
- S'il est décidé que les voyageurs doivent toujours être testés avant le départ (ou après l'arrivée) en raison du risque d'une infection non détectée, sur la base de l'évidence scientifique, aucune distinction ne devrait être faite entre les voyageurs vaccinés, les personnes non vaccinées et celles qui possèdent un certificat de guérison (sauf éventuellement si l'infection date de moins d'un mois).
- La recommandation 2022/107 DU CONSEIL du 25 janvier 2022, concernant une approche coordonnée visant à faciliter les déplacements en toute sécurité pendant la pandémie du COVID-19, recommande de lever les restrictions à la libre circulation des personnes au sein de l'Union dès que la situation épidémiologique, y compris dans les hôpitaux, le permettra (voir point 2). Étant donné que le Covid Safe Ticket n'est plus utilisé par les pays eux-mêmes, la question se pose de savoir si l'utilisation du DCC de l'UE pour les voyages au sein de l'UE/Schengen est toujours proportionnelle au risque.
- Actuellement, la CE impose toujours des restrictions pour les voyages non essentiels vers l'UE en provenance de nombreux pays tiers. L'UE a établi une liste de pays auxquels ces restrictions ne s'appliquent pas, la "liste blanche". Les critères sont les suivants : une incidence COVID-19 sur 14 jours $\leq 100/100\ 000$, une fréquence de test hebdomadaire de $> 600/100\ 000$ et un PR $\leq 4\ %$. De plus, la réponse globale au COVID-19 peut également être prise en compte. En principe, cette liste est révisée tous les quinze jours. En pratique, cependant, seul un petit nombre de pays (dont la Belgique) utilise la liste, et la dernière mise à jour date de janvier 2022.
- Le 12 mai, l'ECDC a classé les variants sous-types de l'Omicron, BA.4 et BA.5, comme VOC., avec une prévision d'une augmentation du nombre d'infections en Europe dans les semaines à venir. L'impact de cette situation sur les mesures pour les voyageurs (activation ou non de la procédure du « frein d'urgence ») n'est pas encore clair. De plus, l'évolution de la situation épidémiologique dans les mois et les années à venir reste

incertaine. Les systèmes existants (PLF, DCC) devraient donc pouvoir être réactivés si nécessaire.

RECOMMANDATIONS

- De manière générale, les règles doivent tendre à être aussi simples que possible pour les voyageurs, avec une homogénéité 1) au sein des pays de l'UE et 2) en Belgique (des mesures similaires pour des situations et des risques similaires). Cela signifie qu'aucune distinction ne doit être faite entre les résidents et les non-résidents belges, ni entre un pays VOC de l'UE et un pays VOC hors UE.
- Dans le cadre de la situation épidémiologique actuelle, la libre circulation peut être autorisée pour tous les voyageurs, qu'ils viennent de l'UE ou de pays tiers, et indépendamment de l'incidence de l'infection dans le pays/la région d'origine et d'un certificat de vaccination ou de guérison.
- Cela signifie que les couleurs pour les pays de l'UE/Schengen ne sont plus utilisées, que la "liste blanche" n'est plus établie et qu'un DCC n'est plus nécessaire pour voyager en Belgique.
- Le DCC devrait cependant pouvoir être réactivé si la situation épidémiologique change et, par exemple, lorsque le CST en Belgique serait réactivé.
- La possibilité d'une procédure de "frein d'urgence" doit être conservée en cas de nouvelle propagation d'un VOC présentant un tableau clinique sévère, ou pour lequel une sévérité plus importante est suspectée.
- Si la procédure VOC est activée, les mesures ne doivent pas se limiter au pays qui a détecté en premier le VOC (grâce à une surveillance génomique efficace). Pour ralentir efficacement l'introduction de nouveaux VOC en Belgique, des règles générales devraient être imposées à tous les voyageurs entrants (et surtout à ceux qui viennent d'un pays qui sont une importante plaque tournante pour les voyages internationaux), en mettant l'accent sur le testing avant le départ (ou à l'arrivée) et sur un meilleur contrôle du respect de l'obligation de testing. Des interdictions de voyager pour les pays VOC doivent être évitées.

Les personnes suivantes ont participé à cet avis

Caroline Boulouffe (AViQ), Steven De Keukeleire (AZ Tienen), Géraldine De Muylder (Sciensano), Nicola Franco (UNamur), Naima Hammami (Zorg en Gezondheid), Yves Lafort (Sciensano), Tinne Lernout (Sciensano), Romain Mahieu (COCOM), Pierrette Melin (ULiège), Geert Molenberghs (UHasselt-KULeuven), Reinout Naesens (ZNA), Anna Schnelz (Communauté germanophone), Giulietta Stefani (Sciensano), Cecile Van De Konijnenburg (SPF Santé Publique – PHE), Koen Vanden Driessche (UZA), Steven Van Gucht (Sciensano), Yves Van Laethem (CHU-St Pierre, CSS).

BACKGROUND

Current traveler testing procedures

The current testing strategy in returning residents and arriving nonresidents depends on the country coming from and on the vaccination/recovery status, see Annex 3.

Current number of incoming travelers requiring testing

Number of arrivals in Belgium from Red zones, March – April 2022

(Source: Paloma platform)

As of 18 February 2022, the PLF is only mandatory for travelers coming from countries outside EU and not on the white list. The PLF is thus optional for travelers coming from EU countries. In April 2022, 493 670 travelers arrived in Belgium and filled in a PLF (709 483 in March 2022, 742 231 in February 2022, 849 947 in January 2022).

Among travelers who arrived in April 2022, 72,7% were coming from a Red zone (= all the countries for which testing is still recommended). Among those, 97,3 % had a certificate (the majority, 90,9 %, had a vaccination certificate).

The number of travelers who had to be tested in April 2022 was 4 870, among which 2 056 performed at least one test (42,2%); 81% of tested travelers arrived from non-EU countries, mainly Turkey (22% of all tested travelers), Morocco (12%) and the UK (11%).

The PR in travelers was 5,8% on average in April, compared to ~10-15% in asymptomatic persons in Belgium with a payed test (= no known exposure).

Current number of positive results among travelers that is sequenced

The average number of samples that underwent whole genome sequencing in the targeted travel-related surveillance has been decreasing, from 154 samples per week in September 2021 to <5/week since 21st of February 2022.

International recommendations

- **European Commission/ECDC**

The [European Commission](#) updated its recommendation on the temporary restriction of non-essential travel into the EU in February 2022. From March 1 onwards, COVID-19 restrictions should be applied taking into account both the situation in the third country and the individual status of the person. Member states should allow non-essential travel for persons vaccinated with an EU- or WHO-approved vaccine, recovered persons and all persons travelling from a country on the EU list (14 non-EU countries and 2 territories fulfilling certain criteria relating to the epidemiological situation). For some of these travelers, additional measures such as PCR testing before travel could apply. Examples given are persons vaccinated with a WHO-approved vaccine, persons who have recovered from COVID-19, as well as persons who have been vaccinated with an EU-approved vaccine but do not hold an EU or equivalent certificate.

On May 11 2022, [ECDC](#) updated jointly with The European Union Aviation Safety Agency (EASA) their Aviation Health Safety Protocol (2). The protocol does not present specific guidance on testing and quarantine measures for travelers, but advises that where States still enforce entry measures, vaccinated people and those who have recovered from COVID-19 within the previous 180 days, who are not arriving from very high-risk countries or areas with community circulation of Variants of Concern (VOCs) and who can provide evidence of that

by using the Digital Covid Certificate (DCC) (or for third country nationals by using similar means of certification), should not be subject to testing or quarantine. With regards to mask wearing they recommend that wearing face masks at airports and inflight should be aligned with national measures on wearing masks in public transport and transport hubs. If either the departure or destination States require the wearing of face masks on public transport, aircraft operators should require passengers and crew to comply with those requirements inflight.

- **Other countries**

Travel rules vary substantially by country. The table in annex 4 summarizes the current rules in some Western European countries and the US. These rules do not include the measures to take for travelers from countries where a new variant of concern would appear.

Some countries (the Netherlands, France, Germany, Spain) still apply a ban for non-essential travel for persons without vaccination/recovery certificate from certain countries. In most cases these are all third countries not listed by the EU as fulfilling the criteria to be exempted.

Some countries (the UK, Denmark) have stopped all test and quarantine requirements for travelers coming from abroad, including from third countries.

Many countries (Germany, Austria, Italy, Spain) still require incoming travelers to have a vaccination, recovery or negative test certificate, similar to the current rule in Belgium. France requires all unvaccinated travelers (including those with a recovery certificate) and the US all travelers to be tested prior to departure.

Testing after arrival is only done in few instances. France test all travelers coming from a short list of (currently 24) third countries believed to have high virus circulation. The US recommends it (not mandatory) to all travelers, except if recovering from a recent infection. Austria and Italy apply it to travelers who, despite being prohibited, arrive without vaccination, recovery or negative test certificate. The latter situation is also the only situation in which travelers are still put into quarantine.

Based on information provided by the Belgian Ministry of Foreign Affairs on May 12th, regarding the requirements for travelers in other EU Member States (MS), more than half of the MS reported no longer requiring a DCC for intra-EU travel and about half to have no more restrictions for travelers from non-EU countries. About one in three reported that a negative test is sufficient for travelers from third countries.

In detail: 15 MS reported not to have any travel restrictions for intra-EU travel, and 9 that they still required a DCC for travelers coming from all EU MS (4, among which Portugal and Spain) or from EU MS with a certain color (5, among which France and Italy). With regards to travelers from non-EU countries, 13 MS reported no travel restrictions, 7 that travelers require a negative test result, 3 (among which the Netherlands) that travelers from non-white list countries need to present a vaccination or recovery certificate or be essential travelers and that a negative test alone is insufficient. France reported that it depends on the color of the country if they need to present a vaccination or recovery certificate or that a negative test alone is sufficient.

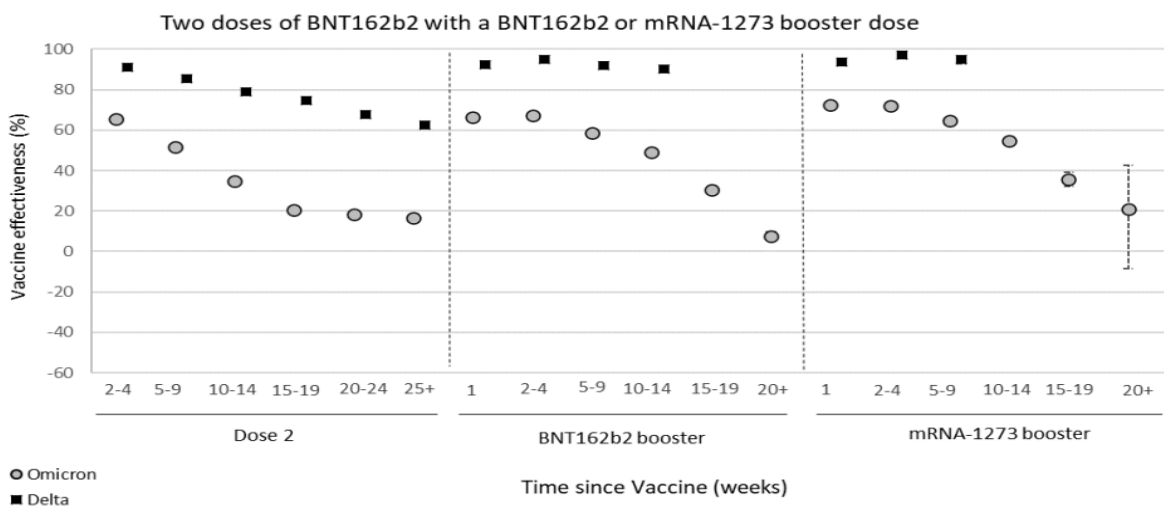
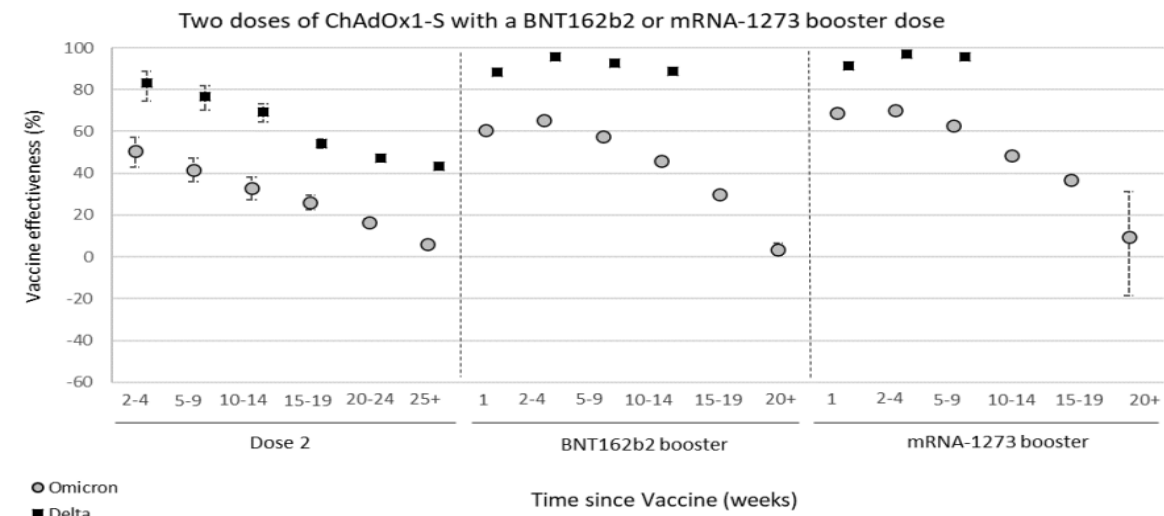
The Passenger Locator Form has been abolished in 16 MS, is optional in 2 and still mandatory in 3. France uses a mandatory declaration on honor.

Scientific literature

Vaccine effectiveness

Vaccine effectiveness studies have shown a substantially lower effectiveness against SARS-CoV-2 infection (asymptomatic and symptomatic) by Omicron than by Delta, both for primary vaccination (two doses) and booster vaccination. Additionally, protection against infection with Omicron has a faster waning over time.

In the UK, among those who received Vaxzevria®, VE against **symptomatic infection** was around 60% 2 to 4 weeks after a Comirnaty® booster and around 70% after a Spikevax® booster, then dropped to 40% by 10 weeks with both booster vaccines, and to 30% with a Comirnaty® booster after 15 weeks and to almost no effect at 20+ weeks (1). Among those who received a Comirnaty® primary course, VE was around 70% after a Comirnaty® booster, dropping to 40% after 15-plus weeks, and dropped from 75% 2-4 weeks after a Spikevax® booster to 60% up to 10-14 weeks after the booster. At 20+ weeks there was only still a slight effect (20%) after a Spikevax® booster.



An analysis in Canada found that 2 doses of COVID-19 vaccine was not protective at any point after vaccination against Omicron **infection** (symptomatic or asymptomatic), while against Delta it was 84% in the first months after vaccination, declining to 71% after 8 months (2). VE increased again from ≥ 7 days after receiving an mRNA booster to 37% (95%CI, 19-50%) against Omicron infection and to 93% (95%CI, 92-94%) against a Delta infection. An analysis in the Netherlands found a primary vaccination effectiveness of 33%, increasing to 68% after booster vaccination (3).

VE against **severe disease** (patients hospitalized via emergency care) after booster vaccination peaked among 18-64 years old in the UK at 82.4% by 2-5 weeks, and then declined to 53.6% by 15+ weeks (1). Among patients aged 65+, the figures were 92.4% and 76.9%, respectively.

Data from the UK and Qatar, show a similar level of VE against BA.2 as against BA.1 (1,4,5).

The secondary attack rate (SAR) associated with household transmission of Alpha, Delta and wild-type SARS-CoV2 is lower for vaccinated compared to unvaccinated index cases (6). This reflects the lower infectiousness of vaccinated index cases. While less pronounced, this seems to still hold true for Omicron. Studies from Denmark (preprint) (7,8), Norway (preprint) (9), US (10) and England (preprint) (11) have also reported a limited, but significant effect of vaccines on transmission of Omicron.

Prior infection effectiveness

Similar as for vaccine effectiveness, immunity acquired by previous (non-Omicron) infections is less protective against Omicron than against Delta. Epidemiological data from England show a relatively much higher level of reinfections during the Omicron wave than during previous waves (6). An analysis in **Qatar** estimated the prior infection effectiveness against symptomatic reinfection with Omicron to be 56.0%, compared to 92.0% against Delta (7). Protection against hospitalization or death after an Omicron infection was also lower, although not statistically different, from that for Delta: 87.8% (95% CI: 47.5-97.1) for Omicron, and 100% (95% CI: 43.3-99.8) for Delta.

Since the appearance of the Omicron variant, some countries have documented reinfections with another (sub)variant in relatively short periods after infection with a previous variant. In the UK, BA.2 infections were identified by genome sequencing with an interval of 20 to 72 days after a previous positive test (14). In Denmark, genome sequencing identified BA.2 reinfections after a Delta or BA.1 infection within a time span of 20 to 60 days (15). Data from Qatar show that re-infections with a different subtype can occur within an interval of less than 14 days (16).

Combined vaccine/prior infection effectiveness

Higher protection is observed in individuals with both vaccination and earlier infection compared with either one. In the study in the Netherlands, VE after booster vaccination was 76% with a previous infection, against 68% without (3). In Qatar, effectiveness of only prior infection against symptomatic BA.2 infection was 46.1% and effectiveness of only three-dose BNT162b2 vaccination 52.2%, but effectiveness of hybrid immunity of prior infection and three-dose BNT162b2 vaccination was 77.3% (5).

Test strategies in travelers

An overview of the effectiveness of different test strategies in travelers is available in a previous advice¹.

Risk of transmission during flights

The available epidemiological evidence is well summarized in a review done in September 2020 (17). Most studies found no or few cases presumed to have been infected during a flight with a positive index, although that also a few events of a larger transmission (11 to 15 secondary cases) have been documented. In some studies the secondary case could with certainty be linked to the index (and thus confirmed to have been acquired during the flight), but in most cases it could not be ruled out that the infection may have been acquired during the pre-flight period (in the days before departure, en-route to the airport or at the airport). Most secondary cases occurred among passengers sitting in the immediate vicinity of the index. Overall, the secondary attack rate was less in flights where mask wearing was mandatory, but infections also occurred in some of those flights, and some studies found no secondary cases in flights without mask wearing.

A later review (October 2021) calculated a secondary attack rate varying between 0 and 8.2% and concluded that evidence suggests SARS-CoV-2 can be transmitted during aircraft travel, but published data do not permit any conclusive assessment of likelihood and extent (18). The flights where some of the passengers and crew used FFP2 masks or N95 masks presented a lower attack rate (0 and 0.32%, respectively). Another review concluded that the risk of COVID-19 transmission on an aircraft is low, even with infectious persons onboard (19).

A study in the UK identified among 2,313 co-passengers of 55 infectious passengers on 18 England-bound flights from European cities, 5 possible aircraft-acquired cases, corresponding with an attack rate of 0.2% (95%CI 0.1-0.5) among all flight-only contacts and 3.8% (95%CI 1.3-10.6) among flight-only contacts sat within a two-seat radius (20). This was much lower than the attack rate among 92 co-travelers with known non-flight exposure to infectious cases (13%). The authors assumed that passengers were not wearing masks during the flight due to being in the early stages of the pandemic before mask wearing was widespread.

It has to be noted that all these epidemiological studies date from the period before more transmissible variants had spread and before the vaccination roll-out.

Additional evidence that the risk of transmission during flights is relatively low comes from studies measuring aerosol particle concentrations, or modelling computational fluid dynamics. One study measured and compared particle number and mass concentrations in aircraft cabins during commercial flights with various indoor environments, including retail stores, grocery stores, restaurants, offices, transportation, and homes (21). Restaurants had the highest particle number and mass concentrations, while in-flight aircraft cabins had the lowest observed concentrations out of all surveyed spaces.

¹ See : [20211018_Advice RAG_Ag tests in travelers-update october 2021_NL.pdf \(sciensano.be\)](#) or [20211018_Advice RAG_Ag tests in travelers-update october 2021_FR.pdf \(sciensano.be\)](#)

A study performed computational fluid dynamics simulations tracking particles released by coughing from a passenger on a Boeing 737 aircraft, and by a person in a comparable indoor commercial space (22). In the aircraft cabin 80% of the particles were removed 5 to 12 times faster than in the indoor commercial space; ultimately resulting in 7 times less particulate mass inhaled in the aircraft cabin. Another study executed ground and inflight testing on Boeing 767 and 777 airframes using fluorescent aerosol tracers and real time optical sensors, coupled with DNA-tagged tracers for aerosol deposition (23). It found a minimum reduction of 99.54% of 1 μm aerosols from the index source to the breathing zone of a typical passenger seated directly next to the source. An average 99.97 to 99.98% reduction was measured for the breathing zones tested in the 767 and 777, respectively. Contamination of surfaces from aerosol sources was minimal, and DNA-tagged 3 μm tracer aerosol collection techniques agreed with fluorescent methodologies.

REFERENCES

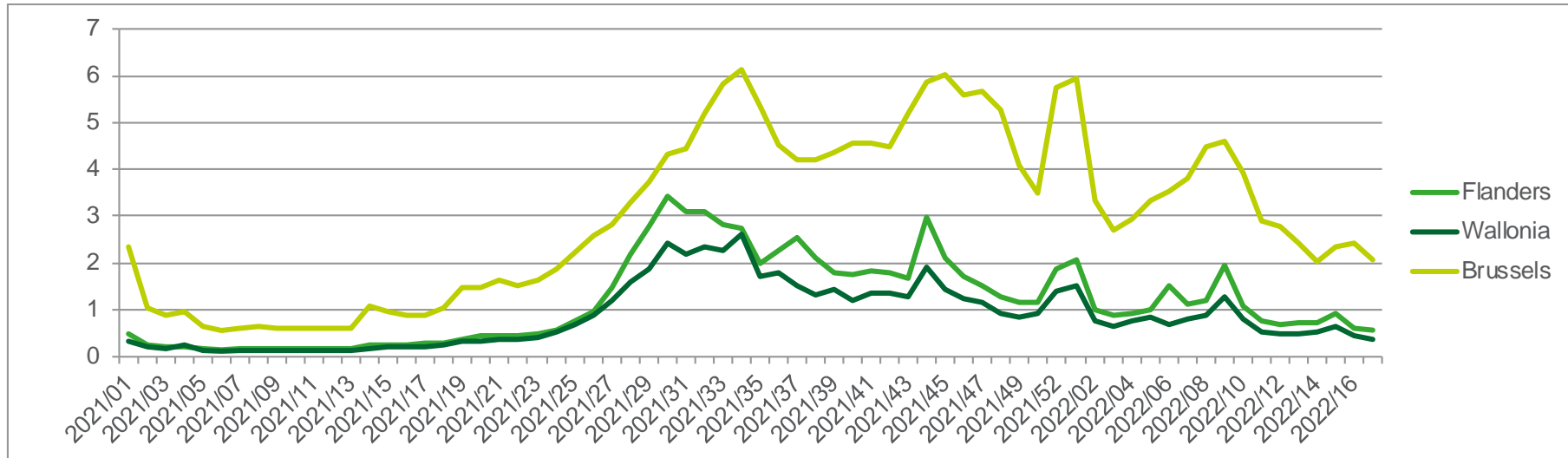
1. Natalia YA, Faes C, Neyens T, Molenberghs G. The COVID-19 wave in Belgium during the Fall of 2020 and its association with higher education. *PLoS One*. 2022;17(2):e0264516.
2. COVID-19 Aviation Health Safety Protocol: Operational guidelines for the management of air passengers and aviation personnel in relation to the COVID-19 pandemic [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2022 [cited 2022 May 12]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-aviation-health-safety-protocol>
3. COVID-19 vaccine surveillance report: week 17. :54.
4. Buchan SA, Chung H, Brown KA, Austin PC, Fell DB, Gubbay JB, et al. Effectiveness of COVID-19 vaccines against Omicron or Delta infection [Internet]. 2022 Jan [cited 2022 Jan 5] p. 2021.12.30.21268565. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.12.30.21268565v1>
5. Eggink D, Andeweg SP, Vennema H, Maarseveen N van, Vermaas K, Vlaemynck B, et al. Increased risk of infection with SARS-CoV-2 Omicron BA.1 compared with Delta in vaccinated and previously infected individuals, the Netherlands, 22 November 2021 to 19 January 2022. *Eurosurveillance*. 2022 Jan 27;27(4):2101196.
6. Chemaitelly H, Ayoub HH, AlMukdad S, Coyle P, Tang P, Yassine HM, et al. Duration of mRNA vaccine protection against SARS-CoV-2 Omicron BA.1 and BA.2 subvariants in Qatar [Internet]. *medRxiv*; 2022 Mar [cited 2022 Mar 22] p. 2022.03.13.22272308. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.03.13.22272308v1>
7. Altarawneh HN, Chemaitelly H, Ayoub HH, Tang P, Hasan MR, Yassine HM, et al. Effect of prior infection, vaccination, and hybrid immunity against symptomatic BA.1 and BA.2 Omicron infections and severe COVID-19 in Qatar [Internet]. *medRxiv*; 2022 Mar [cited 2022 May 6] p. 2022.03.22.22272745. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.03.22.22272745v1>
8. Madewell ZJ, Yang Y, Longini IM, Halloran ME, Dean NE. Household secondary attack rates of SARS-CoV-2 by variant and vaccination status: an updated systematic review and meta-analysis. *medRxiv*. 2022 Jan 11;2022.01.09.22268984.
9. Lyngse FP, Mortensen LH, Denwood MJ, Christiansen LE, Møller CH, Skov RL, et al. SARS-CoV-2 Omicron VOC Transmission in Danish Households [Internet]. *Infectious Diseases (except HIV/AIDS)*; 2021 Dec [cited 2021 Dec 30]. Available from: <http://medrxiv.org/lookup/doi/10.1101/2021.12.27.21268278>
10. Lyngse FP, Kirkeby CT, Denwood M, Christiansen LE, Mølbak K, Møller CH, et al. Transmission of SARS-CoV-2 Omicron VOC subvariants BA.1 and BA.2: Evidence from Danish Households [Internet]. *medRxiv*; 2022 Jan [cited 2022 Feb 1] p. 2022.01.28.22270044. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.01.28.22270044v1>
11. Jalali N, Brustad HK, Frigessi A, MacDonald E, Meijerink H, Feruglio S, et al. Increased household transmission and immune escape of the SARS-CoV-2 Omicron variant

compared to the Delta variant: evidence from Norwegian contact tracing and vaccination data [Internet]. medRxiv; 2022 Feb [cited 2022 May 10] p. 2022.02.07.22270437. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.02.07.22270437v3>

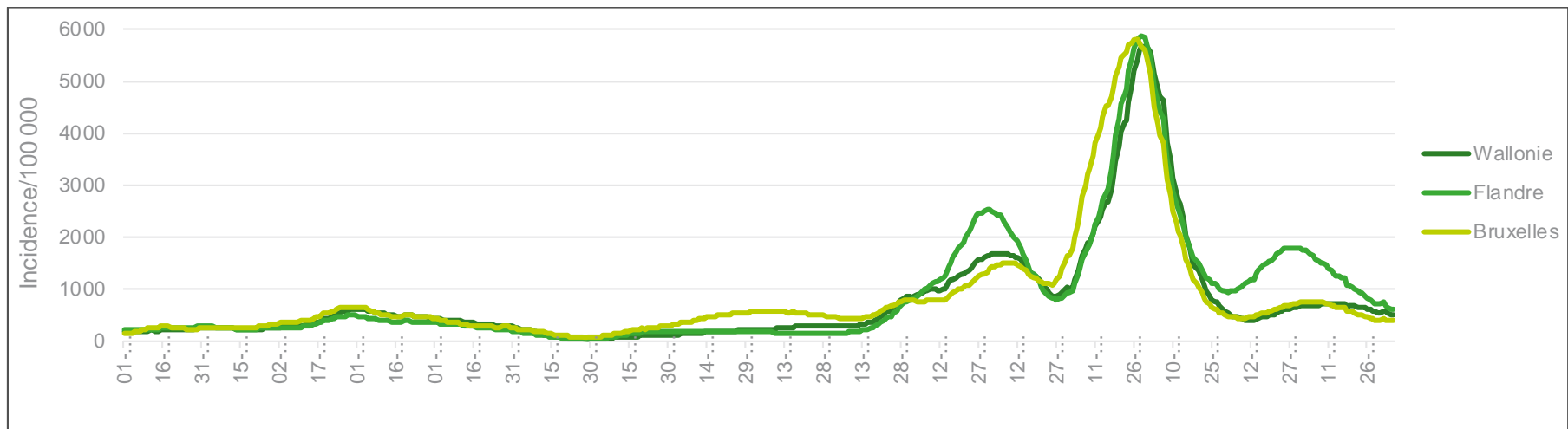
12. Baker JM, Nakayama JY, O’Hegarty M, McGowan A, Teran RA, Bart SM, et al. SARS-CoV-2 B.1.1.529 (Omicron) Variant Transmission Within Households — Four U.S. Jurisdictions, November 2021–February 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2022 Mar 4;71(9):341–6.
13. Allen H, Tessier E, Turner C, Anderson C, Blomquist P, Simons D, et al. Comparative transmission of SARS-CoV-2 Omicron (B.1.1.529) and Delta (B.1.617.2) variants and the impact of vaccination: national cohort study, England [Internet]. medRxiv; 2022 [cited 2022 Apr 17]. p. 2022.02.15.22271001. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.02.15.22271001v1>
14. UKHSA. SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation. Technical briefing 33. 2021 Dec 23;42.
15. Protection afforded by prior infection against SARS-CoV-2 reinfection with the Omicron variant | medRxiv [Internet]. [cited 2022 Jan 11]. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.01.05.22268782v1>
16. SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation. :41.
17. Stegger M, Edslev SM, Sieber RN, Ingham AC, Ng KL, Tang MHE, et al. Occurrence and significance of Omicron BA.1 infection followed by BA.2 reinfection [Internet]. medRxiv; 2022 Feb [cited 2022 Mar 2] p. 2022.02.19.22271112. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.02.19.22271112v1>
18. Chemaitelly H, Ayoub HH, Coyle P, Tang P, Yassine HM, Al-Khatib HA, et al. Protection of Omicron sub-lineage infection against reinfection with another Omicron sub-lineage [Internet]. medRxiv; 2022 Feb [cited 2022 Mar 2] p. 2022.02.24.22271440. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.02.24.22271440v1>
19. Freedman DO, Wilder-Smith A. In-flight transmission of SARS-CoV-2: a review of the attack rates and available data on the efficacy of face masks. *Journal of Travel Medicine.* 2020 Dec 1;27(8):taaa178.
20. Rosca EC, Heneghan C, Spencer EA, Brassey J, Plüddemann A, Onakpoya IJ, et al. Transmission of SARS-CoV-2 associated with aircraft travel: a systematic review. *Journal of Travel Medicine.* 2021 Oct 1;28(7):taab133.
21. Pang JK, Jones SP, Waite LL, Olson NA, Armstrong JW, Atmur RJ, et al. Probability and estimated risk of SARS-CoV-2 transmission in the air travel system. *Travel Medicine and Infectious Disease.* 2021 Sep 1;43:102133.
22. Blomquist PB, Bolt H, Packer S, Schaefer U, Platt S, Dabrera G, et al. Risk of symptomatic COVID-19 due to aircraft transmission: a retrospective cohort study of contact-traced flights during England’s containment phase. *Influenza Other Respir Viruses.* 2021 May;15(3):336–44.

23. Rivera-Rios JC, Joo T, Takeuchi M, Orlando TM, Bevington T, Mathis JW, et al. In-flight particulate matter concentrations in commercial flights are likely lower than other indoor environments. *Indoor Air*. 2021;31(5):1484–94.
24. Davis AC, Menard DJ, Clark AD, Cummins JJ, Olson NA. Comparison of cough particle exposure for indoor commercial and aircraft cabin spaces [Internet]. medRxiv; 2021 Mar [cited 2022 May 5] p. 2021.03.24.21254275. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.24.21254275v1>
25. Kinahan SM, Silcott DB, Silcott BE, Silcott RM, Silcott PJ, Silcott BJ, et al. Aerosol tracer testing in Boeing 767 and 777 aircraft to simulate exposure potential of infectious aerosol such as SARS-CoV-2. *PLOS ONE*. 2021 Dec 1;16(12):e0246916.

ANNEX 1: TRAVEL RATE OF INCOMING TRAVELERS BY REGION SINCE JANUARY 2021, COMPARED TO THE INCIDENCE OF INFECTIONS BY REGION



Source: Geert Molenberghs, UHasselt-KULeuven



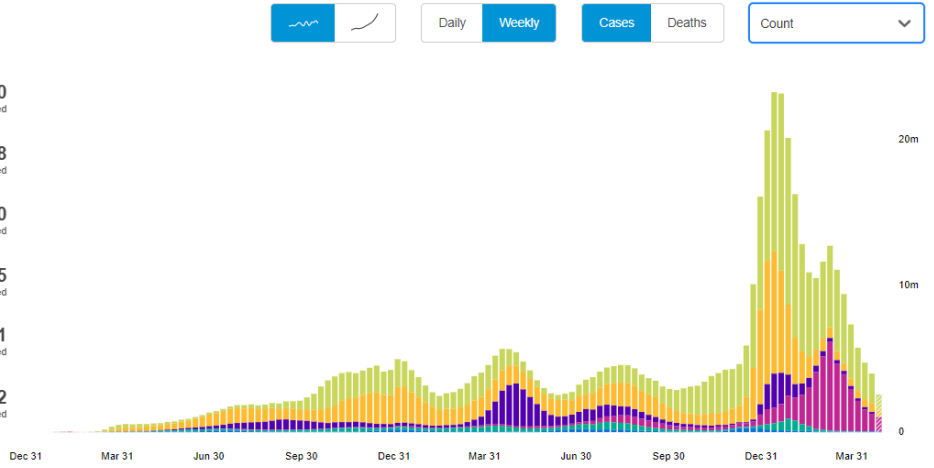
ANNEX 2: EPIDEMIOLOGICAL SITUATION BY WHO REGION AND EUROPE

Sources: <https://covid19.who.int/>; <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/situation-updates/weekly-maps-coordinated-restriction-free-movement>

Situation by WHO Region

Europe	216,346,110 confirmed
Americas	153,611,428 confirmed
South-East Asia	57,921,120 confirmed
Western Pacific	55,555,115 confirmed
Eastern Mediterranean	21,708,991 confirmed
Africa	8,812,382 confirmed

Source: World Health Organization
 Data may be incomplete for the current day or week.



14-day notification rate weighted by vaccine uptake, updated 5 May 2022



14-day notification rate per 100 000 population weighted by vaccine uptake, EU/EEA
 Week 17, 2022

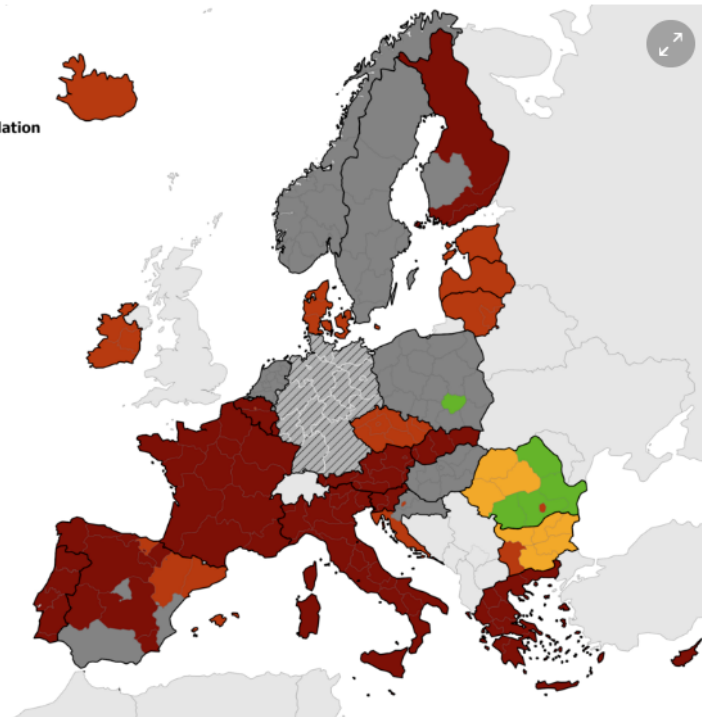
- > 300.0
- 100.0 - 300.0
- 40.0 - 100.0
- < 40.0
- Testing rate ≤600 per 100 000 population
- Insufficient data available
- Not included

Regions not visible in the main map extent

- Azores
- Guadeloupe and Saint Martin
- La Reunion
- Martinique
- Canary Islands
- Guyane
- Madeira
- Mayotte

Countries not visible in the main map extent

- Malta
- Liechtenstein



Source: data sourced from ECDC TeSSy and public available datasets. Administrative boundaries: © EuroGeographics © UN-FAO © Turkstat © Kartverket © Instituto Nacional de Estadística - Statistics Portugal. The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union. ECDC. Map produced on: 5 May 2022

ANNEX 3: CURRENT GUIDELINES IN BELGIUM

Pays de provenance - Code couleur	Certificat de vaccination ou de rétablissement	Résidents belges	Résidents autres pays
UE/zone Schengen/pays tiers exemptés (pays « blancs ») - Non rouge foncé, non gris clair, non gris foncé	Oui	Pas de testing ni quarantaine	
	Non	Pas de testing ni quarantaine	Test PCR ou test Ag avant le départ (pas de voyage si positif) Aucune mesure après l'entrée
UE/zone Schengen/pays tiers exemptés (pays « blancs ») - Rouge foncé, gris clair ou gris foncé OU Autres pays	Oui	Pas de testing ni quarantaine	
	Non	Test PCR ou test Ag à l'arrivée	Test PCR ou test Ag avant le départ (pas de voyage si positif) Aucune mesure après l'entrée
UE/zone Schengen - Zones à très haut risque de VOC	Oui	Pas de testing ni quarantaine	
	Non	Test PCR max 72H avant arrivée (pas de voyage si positif) OU Test PCR à l'arrivée (Q jusqu'à résultat) - test PCR J7 (pas de quarantaine)	
Autres pays - Zones à très haut risque de VOC	Oui/Non	Test PCR à l'arrivée et J7 Quarantaine obligatoire de 10J	Interdiction d'accès sauf exception. Si exception: voir résidents belges, et de plus: Test PCR ou test Ag avant l'arrivée (pas de voyage si positif)

ANNEX 4: INTERNATIONAL AND NATIONAL TRAVELER TESTING AND QUARANTINE GUIDELINES

Country	Banned from inward traveling	Requiring pre-travel negative test	Requiring test after arrival	Requiring quarantine after arrival
European Commission	Non-essential travelers without vaccination/recovery certificate from third countries not on the EU list	Optionally. For example, when vaccinated with WHO-approved vaccine, only recovery certificate...	None	Optionally, for example when vaccinated with WHO-approved vaccine
Belgium	None (except non Belgian residents from VOC countries)	All travelers ≥12 years without vaccination/recovery certificate	Residents, without vaccination/recovery certificate optionally instead of pre-travel test	None
<u>Netherlands</u>	Non-essential, non-resident travelers without vaccination/recovery certificate from third countries not on the EU list	None	None	None
<u>France</u>	Non-essential, unvaccinated travelers coming from a country on the "orange" list (24 countries)	All unvaccinated travelers	Travelers from orange countries	None
<u>Germany</u>	Non-essential, non-resident travelers without vaccination/recovery certificate from third countries not on the EU list	All travelers ≥12 years without vaccination/recovery certificate	None	None
<u>UK</u>	None	None	None	None
<u>Denmark</u>	None	None	None	None
<u>Austria</u>	None	All travelers ≥12 years without vaccination/recovery certificate	Travelers arriving without vaccination/ recovery/ negative test certificate	
<u>Italy</u>	None	All travelers ≥6 years without vaccination/recovery certificate	Travelers arriving without vaccination/ recovery/ negative test certificate	
<u>Spain</u>	Non-essential, non-EU/Schengen resident travelers without vaccination/recovery certificate from third countries not on the EU list	All travelers ≥12 years without vaccination/recovery certificate	None	None
<u>US</u>	None	All travelers ≥12 years	Recommended unless recovering from previous infection	Recommended when not vaccinated/ recovering