

AVIS

relatif aux mesures de contrôle et de prévention de la transmission du SARS-CoV-2 en établissements de santé (ES) et en établissements médico-sociaux (ESMS) (complémentaire à l'avis du 18 janvier 2021)

3 février 2021

Le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) a été saisi par la Direction générale de la santé (DGS) par courriel en date du 27 janvier 2021 (annexe 1).

Dans les suites de l'avis du HCSP des 18 et 20 janvier 2021 (complémentaire à l'avis du 14 janvier relatif aux mesures de contrôle et de prévention de la diffusion des nouveaux variants du SARS-CoV-2), la DGS souhaite disposer d'éléments complémentaires s'agissant de la fin de la dérogation à l'isolement des professionnels des établissements sanitaires et médico-sociaux asymptomatiques et sollicite le HCSP afin de disposer :

- d'éléments de communication et d'éléments pédagogiques permettant d'accompagner les établissements ;
- d'une expertise relative aux mesures à mettre en place pour renforcer la prévention de la diffusion du SARS-CoV-2 dans les établissements sanitaires (ES) et médicosociaux (EMS) dans le cadre de la circulation des variants ;
- de mesures alternatives concernant les professionnels asymptomatiques non atteints par un variant en cas de nécessité extrême ou de risque de rupture de la prise en charge de patients ou de résidents afin de sécuriser la continuité de cette prise en charge ;
- d'une expertise relative à l'isolement des professionnels asymptomatiques et des mesures à prendre en ville et dans le secteur de l'aide à domicile compte tenu du risque de rupture de la continuité d'accompagnement des personnes vulnérables à domicile.

Afin de répondre à cette saisine le HCSP a mis en place un groupe de travail dont la composition figure en annexe 2.

Contexte

Après quatre semaines de forte décroissance de l'épidémie observée en France entre les semaines 45 et 49 de 2020, la semaine 2020/49 (du 30 novembre au 06 décembre 2020) a été toutefois marquée par une évolution préoccupante de l'épidémie, du fait d'une très faible diminution de la circulation du SARS-CoV-2 en France et des indicateurs qui se maintiennent depuis à un niveau élevé. En semaine 2021/3 [1], on notait une augmentation de la circulation

du SARS-CoV-2 à un niveau élevé et très préoccupant dans le contexte de la présence de variants plus transmissibles avec :

- une augmentation du nombre de nouveaux cas confirmés,
- une augmentation importante des hospitalisations et admissions en service de réanimation,
- une mortalité liée au Covid-19 élevée.

La surveillance de ces nouveaux variants par le CNR des virus des infections respiratoires, dont la grippe, se renforce. Il est probable que la diffusion de ces variants sur le territoire national soit actuellement sous-estimée, et l'identification en France de cas de variant 20I/501Y.V1.¹ * (antérieurement dénommé VOC 202012/01), sans lien direct avec le Royaume-Uni, suggère un début de transmission communautaire.

*Appellation des variants : afin d'homogénéiser la nomination des variants lors de déclaration dans SI-DEP, le virus identifié initialement en Royaume-Uni (VOC 202012/01 ou VOC B 1.1.7.) est désormais nommé 20I/501Y.V1., le variant 501Y.V2 identifié initialement en Afrique du Sud est désormais nommé 20H/501Y.V2.

Au 30 janvier 2021

On estime que 102 177 365 personnes ont été infectées par le SARS-CoV-2 dans le monde et 2 209 313 décès ont été rapportés à cette pathologie.

En France 3 177 879 cas ont été confirmés depuis le début de l'épidémie dont 75 862 décès. 27 282 personnes sont hospitalisées pour forme grave de Covid-19 dont 3 113 patients en réanimation.

Au 29 janvier 2021, étaient recensés en France 365 cas d'infection à des variants émergents : 320 cas du variant 20I/501Y.V1 et 45 cas du variant 20H/501Y.V2 (point de situation Covid-19 du ministère des solidarités et de la santé du 29 janvier 2021)

Le HCSP a pris en compte

- l'avis du 23 mai 2020 relatif à la conduite à tenir pour les professionnels intervenant en établissements de santé et en établissements sociaux et médico-sociaux selon leur statut vis à vis du SARS-CoV-2 [2] ;
- l'avis du 19 juin 2020 relatif à la reprise de l'activité professionnelle des personnes à risque de forme grave de Covid-19 et mesures barrières spécifiques (en complément de l'avis du HCSP du 20 avril 2020) [3] ;
- l'avis du 8 juillet 2020 relatif à la conduite à tenir en fonction du statut virologique SARS-CoV-2 chez une personne testée dans le cadre du dépistage ou du contact-tracing [4] ;
- l'avis du 10 octobre 2020 relatif aux stratégies de dépistage du Covid-19 dans les établissements de santé et les établissements médico-sociaux [5] ;
- l'avis des 18 et 20 janvier 2021 complémentaire à l'avis du 14 janvier relatif aux mesures de contrôle et de prévention de la diffusion des nouveaux variants du SARS-CoV-2 [6] ;

¹ Antérieurement nommé VOC 202012/01

- les données de couverture vaccinale (vaccination contre le Covid-19) au 30 janvier 2021 <https://solidarites-sante.gouv.fr/actualites/presse/communiqués-de-presse/article/vaccination-contre-la-covid-en-france-au-30-janvier-2021-pres-de-1-480-000>
- les recommandations de l'ECDC (21 janvier 2021 : <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-risk-related-to-spread-of-new-SARS-CoV-2-variants-EU-EEA-first-update.pdf>) relatives aux mesures à prendre dans la gestion de ces nouveaux variants pour la préparation des hôpitaux et des structures de soins :

Dans les pays et/ou les régions où l'incidence du Covid-19 augmente et/ou de nouveaux variants préoccupants ont été identifiés avec une transmission communautaire durable établie, il est crucial que les hôpitaux et les établissements de soins soient préparés.

Cette préparation reste une priorité absolue à l'heure actuelle, et devrait inclure :

- l'activation de plans d'intervention pour gérer le nombre croissant de cas de Covid-19, ainsi que pour prévenir et contrôler toute transmission nosocomiale ;
- l'activation de plans de capacité de prise en charge pour répondre à la forte demande de soins attendue. Cela implique de l'espace, des équipements, de l'oxygène et les systèmes de distribution d'oxygène, mais surtout, la formation du personnel existant et du personnel susceptible d'être mobilisé sur la prise en charge des cas de Covid-19 et les mesures de protection.

En outre, les établissements de santé dans les zones à forte incidence de Covid-19 devraient dissuader les patients symptomatiques de se présenter dans les établissements de soins de santé sans instructions préalables, à l'exception des urgences médicales. Il convient en particulier :

- de veiller à ce que la prise en charge des autres maladies soit maintenue dans la mesure du possible, avec une stricte application des précautions de prévention et de contrôle pour éviter la transmission nosocomiale de Covid-19 ;
- de veiller à ce que les soins, standards ou intensifs, y compris l'accès à l'oxygénation extracorporelle par membrane (ECMO) pour les patients critiques, soient coordonnés dans des installations de traitement spécifiques. Cela implique l'activation des plans d'urgence des hôpitaux afin de pouvoir annuler les procédures diagnostiques et opératoires non urgentes et de réassigner les ressources humaines ;
- d'utiliser des installations de traitement temporaires comme option pour les cas non graves, ou bien fournir des conseils et des instructions sur l'auto-isolément jusqu'à ce que les symptômes s'améliorent ;
- de limiter l'accès aux hôpitaux pour l'entourage des patients admis et d'envisager de n'autoriser que les visites pour les patients en soins palliatifs ou en fin de vie, avec une protection appropriée ;
- de diminuer la charge de travail administrative habituelle des professionnels de santé. Par exemple, organiser la délivrance des prescriptions ou autres certificats par voie électronique ou par téléphone peut libérer des ressources ;
- de prévoir la participation de volontaires et la réaffectation des personnels ;
- de préparer ou d'adapter les plans de continuité des activités des établissements de santé en fonction des données épidémiologiques diffusées par les autorités sanitaires nationales, régionales ou locales pour assurer la continuité des services.

Le HCSP rappelle les éléments suivants

1. Cinétique de l'excrétion virale en fonction des symptômes

Le génome du SARS-CoV-2 peut être détecté par RT-PCR dans les échantillons naso- ou oropharyngés 5 à 6 jours avant le début des signes cliniques [7]. Durant la phase symptomatique, la charge virale décroît progressivement [8–10]. Elle est maximale de J-2 à J+3 de l'apparition des signes cliniques de Covid-19, pouvant culminer à 10^8 copies par échantillon. Cinq jours après le début des signes cliniques, elle a été évaluée à environ 10^5 copies par échantillon [9].

En ce qui concerne le caractère cultivable du virus, une étude portant sur 1941 isolats viraux sur un total de 3790 échantillons rhino-pharyngés prélevés chez des patients testés positifs en RT-PCR pour SARS-CoV-2, a montré que 87,6% d'entre eux provenaient d'échantillons prélevés la première semaine de l'infection, 9,6% la deuxième semaine et 2,8% la troisième semaine [11]. Dans d'autres études comportant des cultures cellulaires, du virus infectieux a pu être isolé jusqu'à 10 jours après le début des symptômes chez les sujets présentant une forme modérée de Covid-19 [7,8,12,13] et jusqu'à 20 jours après le début des symptômes – avec une médiane de 8 jours- dans les formes sévères [14]. Dans cette dernière étude ayant impliqué 129 patients hospitalisés, les trois facteurs significativement associés au caractère cultivable du virus étaient une charge virale supérieure à 10^7 copies d'ARN par ml, une durée de symptômes de moins de 7 jours et un taux d'anticorps neutralisants inférieur au seuil de détection de 1:20. L'existence d'une immunodépression était également associée au caractère cultivable du virus, même si la différence n'était pas statistiquement significative, possiblement du fait de la petite taille de l'effectif [14]. Dans d'autres études [8,13,15], le grand âge et la gravité clinique de l'infection ont été également associés à une charge virale plus élevée.

Un certain nombre d'infections restent totalement asymptomatiques tout au long de la surveillance clinique et virologique ; leur proportion a été estimée entre 30 et 40% de toutes les infections à SARS-CoV-2 [16–18]. De l'ARN de SARS-CoV-2 et du virus cultivable sont détectables au cours de ces infections [19–21]. D'autres études ont montré que la charge virale était similaire chez les sujets symptomatiques et asymptomatiques [9,22].

S'agissant des nouveaux variants d'intérêt dont l'émergence a été signalée récemment, bien que les premières données semblent attester d'une charge virale en moyenne plus élevée dans les voies aériennes supérieures des personnes infectées par ces variants, ces données ne prennent pas en compte la cinétique d'excrétion pour ces nouveaux variants. De plus, nous ne disposons pas encore de données consolidées quant à la durée d'excrétion du virus.

En raison des mutations habituelles des virus, dont certaines peuvent donner un avantage compétitif à une nouvelle souche, il est probable d'observer dans le futur l'émergence de variants pouvant s'adapter à l'évolution de l'immunité collective et susceptibles de présenter de nouveaux enjeux épidémiques, et donc de modifier les stratégies de prévention ou de traitement.

Conclusion 1 : la charge virale d'un sujet infecté asymptomatique n'est pas nécessairement inférieure à celle d'un sujet symptomatique.

2. Transmission en fonction du stade de l'infection ou de l'importance des symptômes.

On connaît encore mal la relation entre la charge virale évaluée par RT-PCR dans les voies aériennes supérieures et la contagiosité [23]. Il faut distinguer la durée d'incubation, qui est en moyenne de 5 à 6 jours et inférieure à 11,5 jours dans 97,5 % des cas, de la durée de contagiosité qui commence 48 à 72h avant l'apparition des symptômes et persiste jusqu'à une dizaine de jours après le début des symptômes [7,24]. Cette durée de contagiosité est particulièrement mal connue pour les personnes peu ou pas symptomatiques.

- **Transmission au cours des infections asymptomatiques ou de la phase pré-symptomatique des formes symptomatiques**

Plusieurs études portant sur des clusters familiaux ont retrouvé des cas asymptomatiques ou pauci-symptomatiques à l'origine de contamination de leur entourage [25]. Mi-mars 2020, la surveillance des cas de Covid-19 survenus à Singapour a permis d'identifier 7 clusters avec acquisition locale du SARS-CoV-2 chez 157 personnes. Parmi ces cas, 10 (6,4 %) ont pu être attribués à une transmission à partir de personnes pré-symptomatiques [26]. Cette proportion était de 44 % dans l'étude de He et al., et de 37% dans celle de Chun et al. Le début de l'excrétion virale avant l'apparition des symptômes est évalué à 2,3 jours par He et al. [7], et à 3 jours par l'ECDC [27]. La transmission du SARS-CoV-2 a été décrite au cours de la phase prodromique pendant laquelle les personnes infectées ont des symptômes mineurs et poursuivent leurs activités normales, ce qui contribue à la diffusion de l'infection [9,28].

- **Transmission au cours de la phase symptomatique**

Des données issues des études de « contact-tracing » ont montré que la plupart des cas secondaires survenaient dans les cinq jours suivant le début des symptômes du cas index [29,30] mais le nombre de cas pour lesquels cette estimation est disponible reste limité.

- **Transmissibilité des variants d'intérêt**

Les modes de transmission des variants d'intérêt identifiés à ce jour [31] sont identiques à ceux des virus SARS-CoV-2 décrits jusqu'alors. En revanche, des études récentes ont montré que certaines mutations comme la D614G augmentaient leur transmissibilité dans des modèles animaux [32,33]. De même, selon les études de modélisation effectuées sur le variant britannique 20I/501Y.V1 qui est devenu prédominant au Royaume-Uni à partir de fin décembre 2020, ce variant se transmettait 56 % fois plus que les autres souches circulantes [34], ce qui explique sa progression très rapide en Europe depuis le début de l'année 2021. Cette transmissibilité augmentée est liée à un avantage sélectif dû à son affinité accrue pour le récepteur ACE2, notamment du fait de la mutation N501Y présente dans le domaine de liaison au récepteur de la région S1 de la protéine de spicule. La même mutation, et d'autres, ont été identifiées chez les variants 20H/501Y.V2 (« sud-africain ») et 20J/501Y.V3 (« sud-américain ») et elles pourraient être impliquées dans la forte transmissibilité de ces virus. **En conséquence, même si la transmission de ces variants est interrompue par des mesures barrières identiques à celles des autres souches, le contrôle de la diffusion de ces mutants exige une application plus stricte de ces mesures [35].**

Conclusion 2 : des contaminations sont rapportées à partir de sujets symptomatiques mais également lors de la phase pré-symptomatique ou à partir de sujets asymptomatiques.

Conclusion 3 : les variants d'intérêt décrits fin 2020 sur différents continents présentent une transmissibilité accrue ; même si leur mode de transmission reste identique à celui des autres souches de SARS-CoV-2, les mesures barrières doivent être renforcées pour espérer contrôler leur dissémination.

3. Est-il possible d'évaluer l'infectiosité d'une personne infectée ?

Compte tenu de la nécessité de manipulation en secteur de confinement LSB3 pour la multiplication du virus en cultures cellulaires, plusieurs études se sont attachées à essayer de corréler le caractère cultivable du virus aux données semi-quantitatives obtenues par la technique de RT-qPCR. En effet, par le biais de la valeur du Ct (*Cycle threshold* ou cycle-seuil) qui exprime le nombre de cycles de PCR à partir duquel le signal fluorescent est détecté par le thermocycleur, il est possible d'établir une relation inversement proportionnelle entre le Ct et la charge virale (plus le Ct –compris en général entre 0 et 40- est faible, plus il traduit une charge virale élevée). En l'absence de standards de quantification utilisés en routine, il est important de garder à l'esprit que cette relation reste une approximation dans la mesure où la valeur de Ct est également dépendante d'autres critères comme la qualité de l'échantillon et la technique de RT-PCR utilisée. Avec toutes ces réserves, la Société Française de Microbiologie (SFM) en lien avec le CNR des virus des infections respiratoires a établi, à partir d'une compilation des données de la littérature, un seuil de Ct à 33 permettant de distinguer la « présence d'ARN viral compatible avec une excrétion virale significative » ($Ct \leq 33$) et la « présence d'ARN viral compatible avec une excrétion virale faible » ($Ct > 33$). Une étude française [11], réalisée à partir de 3790 échantillons rhino-pharyngés testés à la fois en RT-PCR et en culture, aboutit à des conclusions similaires puisqu'aucune des 1941 isolats cultivables de l'étude n'a montré une valeur de Ct supérieure à 35 et que seulement 18 d'entre eux (<1%) ont montré une valeur de Ct supérieure à 33.

La SFM a actualisé en janvier 2021 ses préconisations [Annexe 3] et a introduit une troisième catégorie pour les valeurs de Ct inférieures à 23 qualifiée d'excrétion virale forte (voir en annexe) :

- $Ct < 23$, la présence d'ARN viral détecté est compatible avec une forte excrétion virale ;
- $23 < Ct \leq 33$, la présence d'ARN viral détecté est compatible avec une excrétion virale significative ;
- $Ct > 33$, la présence d'ARN viral détecté est compatible avec une excrétion virale modérée voire très faible.

En ce qui concerne les nouveaux variants d'intérêt, les données récemment acquises ne permettent pas d'affirmer que les sujets infectés par les variants 20I/501Y.V1, 20H/501Y.V2 et 20J/501Y.V3 (dits respectivement britanniques, sud-africains ou sud-américains) ont des charges virales en moyenne plus élevées que celles des sujets infectés par d'autres variants de SARS-CoV-2.

Conclusion 4 : sur un prélèvement nasopharyngé correctement réalisé, une RT-PCR positive avec une valeur de $Ct > 33$ correspond à un marqueur de faible infectiosité. Inversement, une valeur de $Ct < 23$ correspond à un marqueur de forte infectiosité. Ces valeurs, combinées à la date de début des symptômes pour les sujets symptomatiques, contribuent à apprécier la contagiosité d'un individu et sa capacité à être réintégré ou non dans un circuit de soins.

Il existe par ailleurs des sujets ou des circonstances de « super-contamination ». Il a été en effet montré que dans certaines circonstances des sujets ont la capacité à infecter un nombre élevé à très élevé de sujets réceptifs (en pratique supérieur à 6) alors que d'autres, malgré l'absence d'application des mesures barrières, sont assez peu contagieux pour leur entourage. Ces données sont issues de différentes études [7,36,37] qui démontrent à l'aide de modélisations que la transmission du SARS-CoV-2 n'obéit pas à des règles suivant une

distribution normale mais que dans certaines circonstances, un faible nombre d'individus infectés est, pendant un laps de temps très court (deux jours avant et cinq jours après le pic de charge virale au niveau oro-naso-pharyngé) à l'origine de la majorité des événements de contamination.

La place des tests antigéniques dans l'évaluation de la contagiosité fait l'objet de débats, certains auteurs estimant que la perte de sensibilité de ces tests par rapport à la RT-PCR sur prélèvement nasopharyngé est compensée par leur capacité à identifier les sujets les plus contagieux [38,39].

4. Identification des variants d'intérêt

L'identification de l'ensemble des variants d'intérêt repose sur des techniques de séquençage (séquençage de l'ensemble du génome viral par technique de « Next Generation Sequencing » (NGS) ou du gène S par technique Sanger sur des produits de RT-PCR).

La délétion 69-70 dans le gène de la protéine S qui est une des caractéristiques du variant 20I/501Y.V1 entraîne une négativation de la détection de la cible dans le gène S de certains tests de RT-PCR, tandis que la détection des autres cibles dans d'autres gènes du virus inclus dans les mêmes tests moléculaires n'est pas affectée (« signal de risque »). Cette propriété est utilisée pour suspecter la présence d'un variant 20I/501Y.V1, même si d'autres virus peuvent également donner le même profil. L'intérêt pratique de cette approche est de donner une information rapide sur la suspicion de variant 20I/501Y.V1, sans attendre le résultat par séquençage de mise en œuvre plus laborieuse. Par ailleurs, quelques tests de RT-PCR permettent un diagnostic positif de la présence d'autres mutations caractéristiques du variant 20I/501Y.V1 mais ne sont utilisés que par une minorité de laboratoires. Compte tenu de la diffusion rapide de cette souche mutante en Europe, qui sera très vraisemblablement majoritaire dans un délai rapide du fait de ses avantages sélectifs, on peut s'interroger sur l'utilité de généraliser ces tests à titre individuel (ce qui n'exclut pas bien au contraire une surveillance épidémiologique de leur diffusion).

Les plateformes diagnostiques de la société MGI² des sites d'Amiens, Clermont-Ferrand, Lille, Lyon, Paris-Broussais, Poitiers, Rennes et Tours, entre autres, sont en capacité de détecter en routine ce mutant anglais et assurent environ 30 % des tests RT-PCR réalisés en France. En cas de suspicion d'infection par ce variant (absence de détection de la cible S), les prélèvements peuvent être séquencés par le CNR des virus des infections respiratoires ou tout autre laboratoire en mesure de réaliser ce séquençage. Ceci est important pour le suivi épidémiologique de la présence de variants.

La plupart des tests antigéniques rapides (TRA) détectent la protéine de nucléocapside du virus SARS-CoV-2. Ils n'ont donc a priori pas de raison d'être affectés par les mutations de la protéine Spike. Il n'est par ailleurs pas attendu d'impact significatif des mutations de la nucléocapside dans la sensibilité des tests. Les scientifiques anglais (rapport en cours) notent ainsi que la performance des principaux tests rapides antigéniques ciblant la nucléoprotéine, utilisés au Royaume-Uni, ne sont pas affectés par les mutations du variant 20I/501Y.V1.

Les autres variants d'intérêt, notamment 20H/501Y.V2 (« sud-africains ») et 20J/501Y.V3 (« sud-américains »), sont reconnus par les tests de RT-PCR utilisés en France mais les tests actuellement les plus utilisés en France ne permettent pas de suspecter leur présence. Seul un séquençage systématique des échantillons positifs, notamment sur des arguments épidémiologiques de voyage à l'étranger, permet de les identifier formellement. Les industriels travaillent à la mise au point de tests spécifiques susceptibles de faire une veille épidémiologique afin d'identifier la circulation de ces souches variantes en Europe. Cette veille est d'autant plus importante que ces mutants, plus que le variant 20I/501Y.V1 pourraient, en plus d'une transmissibilité accrue, avoir un impact sur la sévérité de l'infection

et sur une relative diminution de la neutralisation par certains anticorps monoclonaux, sérums de convalescents ou anticorps induits par la vaccination.

Compte tenu de la diffusion très rapide de tous ces variants d'intérêt et des difficultés à les identifier en routine, les mesures d'isolement mises en œuvre doivent donc reposer sur l'hypothèse que le sujet peut être porteur d'un variant d'intérêt, notamment en cas de charge virale élevée.

Conclusion 6 : même si des efforts considérables ont été effectués au cours des dernières semaines pour suivre de façon plus efficace la circulation des variants d'intérêt en France, il n'existe pas à l'heure actuelle de technique rapide universelle permettant, au moment du diagnostic, d'affirmer ou d'infirmer la présence d'un mutant de ce type. C'est pourquoi des mesures générales de prise en charge spécifique des sujets susceptibles d'être porteurs de tels variants ne peuvent pas être édictées (en dehors de personnes ayant séjourné dans les zones où circulent intensément ces variants). Par ailleurs, les souches plus anciennement implantées peuvent également être à l'origine d'évènements de super-contaminations. A ce jour, l'ensemble de ces considérations incite à recommander de renforcer l'application des mesures standard d'isolement devant tout diagnostic d'infection à SARS-CoV-2.

5. Comment réduire le risque de contamination à partir d'un sujet porteur du SARS-CoV-2 ?

Toutes les mesures pour réduire le risque de contamination à partir d'un sujet porteur du SARS-CoV-2 ont déjà été préconisées dans les avis antérieurs du HCSP, et restent valables pour les variants du SARS-CoV-2. Il s'agit du respect strict de l'hygiène des mains, de la distanciation physique (2 mètres), de la ventilation des locaux et du port de masque.

5.1 Concernant les masques :

Les masques chirurgicaux répondent à la norme EN 14683. Pour les masques chirurgicaux de type II, l'efficacité de filtration bactérienne mesurée sur le matériau du masque doit être supérieure à 98 %, dans le sens de l'expiration, pour des particules de 3 µm. Toutefois, cette efficacité ne prend pas en compte les fuites au niveau du visage.

Les masques de protection respiratoire (FFP1, 2 ou 3) répondent à la norme EN 149. L'efficacité de filtration est mesurée dans le sens de l'inspiration pour un aérosol de particules de 0,6 µm, en prenant en considération les fuites sur les côtés du masque. Pour mémoire, seuls certains masques FFP ont la double certification NF EN 149 + NF EN 14683 (ils sont donc testés en inspiration et en expiration) ; bien évidemment, ils ne présentent pas de valves expiratoires.

En plus du respect strict de l'hygiène des mains et de la distanciation physique (2 mètres), le port d'un masque permet de réduire la contamination de l'environnement du sujet.

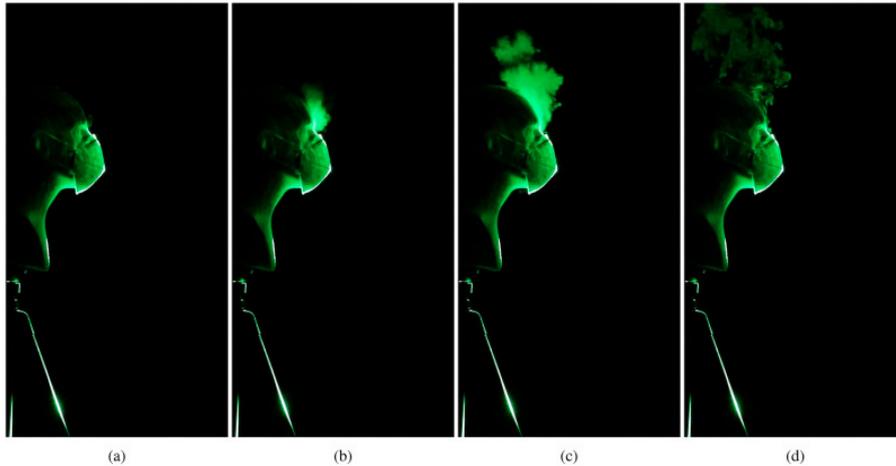
Le port d'un masque à usage médical par un sujet infecté par un virus à transmission respiratoire permet également de réduire de manière importante la contamination de l'environnement, et donc de réduire le risque de transmission.

Dans une étude sur 37 volontaires infectés par un virus de la grippe, qui devaient respirer pendant 30 min dans un appareil collecteur et tousser 30 fois en 30 min, le port d'un masque chirurgical permettait de réduire le nombre de particules émises d'un facteur 2,8 pour les particules de moins de 5 µm et d'un facteur 25 pour les particules > 5 µm [40].

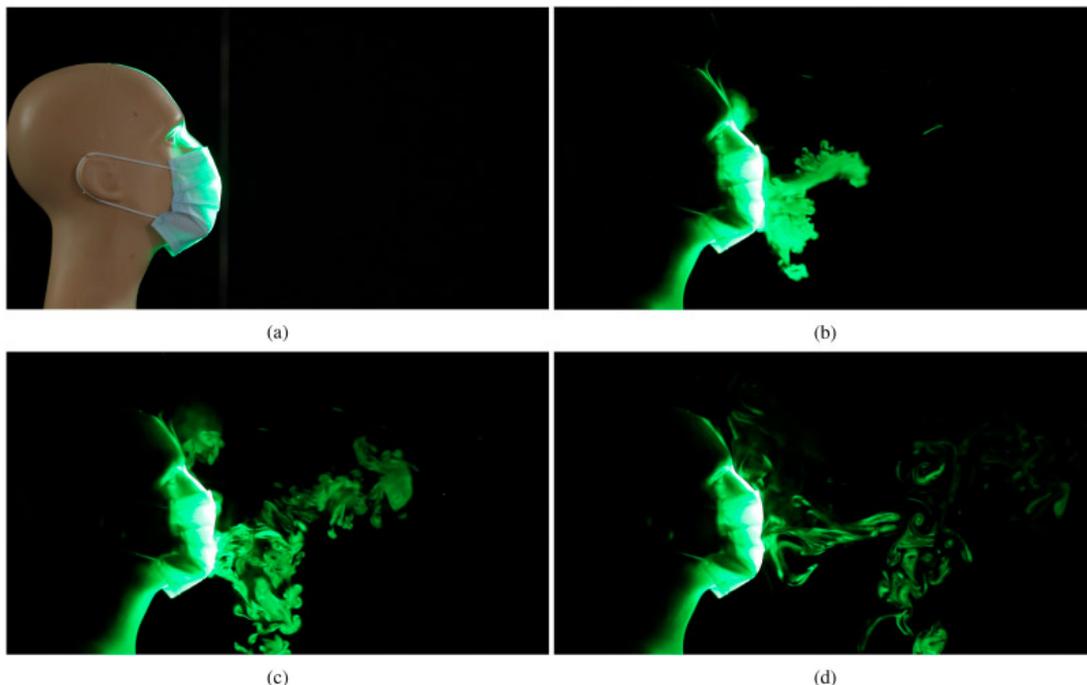
En étudiant 10 sujets infectés par des coronavirus HCoV-OC43 et HCoV-HKU1, Leung et al. [41] ont identifié du virus sur des particules < 5 µm dans l'air exhalé chez 40% des sujets

en l'absence de port de masque à usage médical et jamais en cas de port d'un masque à usage médical ($p=0,02$). Les résultats étaient également significatifs pour les virus influenza, sur des particules $> 5 \mu\text{m}$.

La réduction de l'inoculum offerte par le masque FFP2 dans le sens intérieur du masque vers extérieur est-elle supérieure à celle assurée par le masque chirurgical ? Une étude expérimentale, basée sur l'observation par laser de la fuite de particules de moins de $10 \mu\text{m}$ au travers de masques N95, de type chirurgical ou de visières, à l'occasion d'une toux simulée, a montré la supériorité du masque N95 sur certains masques de type chirurgical et la variabilité des résultats entre différents types de masques chirurgicaux [42].



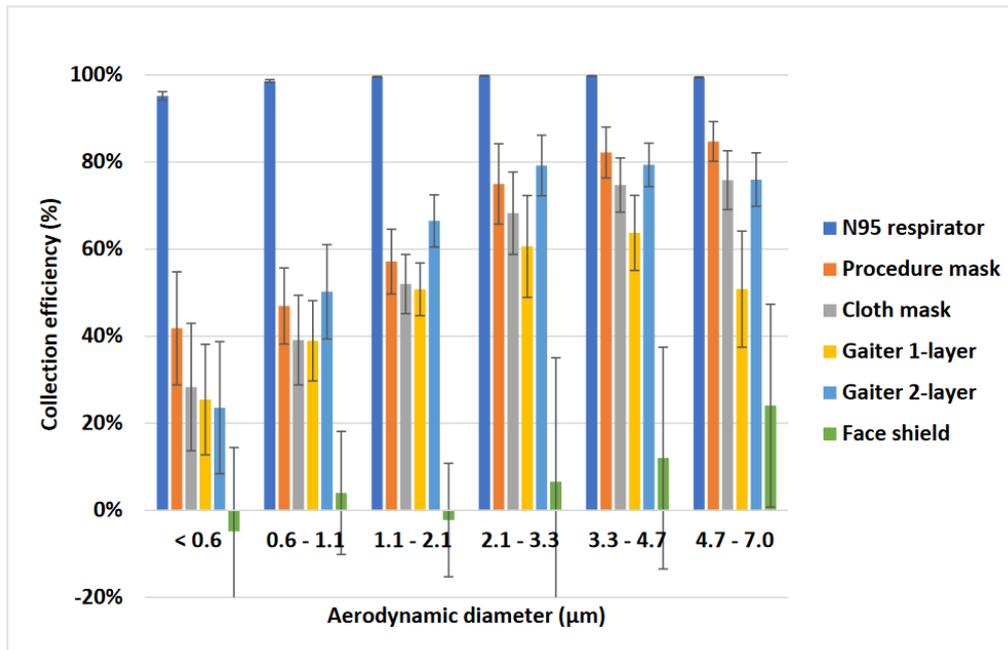
Visualisation de la propagation des gouttelettes lorsqu'un masque ordinaire classé N95 est utilisé pour entraver le jet. (a) Avant l'émulation d'une toux/éternuement, (b) 0,13 s après le début de l'émulation de la toux, (c) après 0,33 s, et (d) après 0,83 s. Multimedia view: <https://doi.org/10.1063/5.0022968.4>



Visualisation de la propagation des gouttelettes lorsqu'un masque chirurgical (marque "B") est utilisé pour bloquer le jet. (a) Avant l'émulation d'une toux/éternuement, (b) 0,5 s après le début de l'émulation de la toux, (c) après 0,83 s, et (d) après 3,13 s. Multimedia view: <https://doi.org/10.1063/5.0022968.6>

Une étude expérimentale récente a montré que le port d'un masque N95 non scellé sur le visage de l'émetteur n'apportait pas une protection supplémentaire par rapport à un masque chirurgical, contrairement à un masque N95 scotché sur le visage [43]. Dans cette étude, le port d'un masque N95 non scellé sur le visage de l'émetteur laissait passer une fraction importante de l'aérosol.

Une autre étude expérimentale récente a mis en évidence que les masques de type FFP2 bloquaient 99 % des particules de 1 à 7 microns, dans le sens intérieur vers extérieur, le masque chirurgical 59 %, le masque en coton à 3 plis 51 % et la visière 2 % [44] : voir figure ci-dessous.



Efficacité de la collecte des masques faciaux, des tours de cou et des visières. L'efficacité de la collecte est le pourcentage de particules d'aérosol qui ont été bloquées par le masque facial, les tours de cou ou les visières par rapport aux expériences sans dispositif. Le graphique montre les moyennes et les écarts types de l'efficacité de la collecte pour chaque fraction de taille.

Toutefois, ces études n'ont évalué que la toux via un générateur de toux expérimentale, ce qui n'est probablement pas extrapolable à un flux d'air et de particules émises lors de la respiration ou de la parole, en situation réelle, avec des vitesses d'émission moindres.

L'étude de Asadi et al. [45] sur des volontaires sains n'avait pas mis en évidence de différence entre masques chirurgicaux et masque KN95, mais ce type de masque a été pointé comme ne respectant pas les critères de qualité des FFP2. Les masques N95 testés (équivalents au FFP2 européens) avaient une valve expiratoire et les résultats sont ainsi peu utilisables.

Conclusion 7 : aucun masque ne permet de supprimer totalement l'émission de particules par une personne infectée.

Conclusion 8 : le port d'un masque chirurgical par un soignant infecté permet de réduire de manière importante la contamination de son entourage.

Conclusion 9 : Il est possible, considérant ses caractéristiques, que le masque FFP2 apporte une diminution significative de la contamination de l'environnement du porteur par rapport au masque chirurgical, bien qu'il n'existe à ce jour pas de preuve solide de cette diminution.

Conclusion 10 : la bonne adhésion des bords du masque à la forme du visage étant un facteur important du contrôle de l'émission de particules par une personne infectée, des efforts d'information et d'éducation sur les bonnes pratiques de port de masque doivent être poursuivis.

5.2 Efficacité des solutés hydro-alcooliques (SHA)

Les SHA restent efficaces pour tout virus enveloppé comme le SARS-CoV-2.

5.3 Renforcement de l'application simultanée des mesures de distanciation physique

Si l'hygiène des mains et le port de masques sont des mesures de prévention essentielles, elles doivent être associées systématiquement à une distance physique suffisante, au respect des gestes barrières (ne pas s'embrasser, ne pas se serrer la main, etc.), au nettoyage et à la ventilation/aération des locaux et à la gestion de la densité de personnes dans un lieu donné, selon la doctrine du HCSP.

6. Recommandations générales en milieu de soins

Le HCSP prend en compte les éléments suivants et émet les recommandations :

Dans l'état actuel des connaissances sur les nouveaux variants du SARS-CoV-2, le HCSP recommande de renforcer l'application des mesures de prise en charge des patients, quel que soit la souche de SARS-CoV-2.

Le HCSP rappelle les grands principes et recommandations relatifs aux mesures d'hygiène et d'équipements de protection individuels (EPI) en établissements de santé (ES), établissements sociaux et médico-sociaux (ESMS) et cabinet libéral.

Les recommandations déjà connues des professionnels de santé doivent être strictement respectées pour contrôler la diffusion des nouveaux variants d'intérêt actuels dont la transmissibilité est plus importante mais dont les modes de transmission sont inchangés. Ces nouveaux variants vont être rapidement prédominants sur le territoire national.

- **Pour la maîtrise de la transmission du SARS-CoV-2 entre les professionnels de santé en milieu professionnel en dehors des soins :**
Toutes les mesures de prévention actuellement disponibles restent efficaces pour contrôler la diffusion du SARS-CoV-2, quel que soit le variant. Il convient d'être particulièrement vigilant dans leur stricte application pour éviter les transmissions nosocomiales et les clusters, notamment dans l'attente d'une couverture vaccinale suffisante. **En particulier, porter un masque adapté à la forme de son visage, le garder en dehors des temps de soins, lors des regroupements de professionnels de santé dans des zones où le masque est socialement trop souvent retiré du visage : temps de pause dans les services, pause-café, pause cigarette et vapotage, restauration, etc. Durant ces**

moments, le retrait du masque doit être limité au maximum ; une hygiène des mains doit être également réalisée en entrant et en sortant de ces espaces qu'il faut aérer et nettoyer régulièrement ; la densité de personnes présentes doit être limitée pour respecter une distance interindividuelle de 2 mètres.

- **Pour la protection des professionnels de santé lors des soins :**

Tous les professionnels de santé doivent être informés/formés aux indications et à l'application des précautions gouttelettes et contact, en particulier au port des EPI. Il est indispensable, d'une part de respecter les indications du port d'un masque FFP2 lors de la réalisation d'un geste invasif ou une manœuvre au niveau de la sphère respiratoire ou ORL susceptible de générer des aérosols [46] et d'autre part de pratiquer un double masquage du soignant et du soigné par un masque chirurgical dès que cela est possible.

Le HCSP recommande de :

- Respecter strictement les mesures barrières et les précautions standard pour la prise en charge de patients/résidents, quel que soit leur statut vis à vis du SARS-CoV-2 :
 - strict respect de l'hygiène des mains par friction hydro-alcoolique à chaque opportunité ;
 - port d'une protection de la tenue professionnelle par un tablier (soins mouillants ou souillants) ou une surblouse à manches longues à usage unique en cas de contact direct avec le patient. Les équipements de protection de la tenue seront éliminés en DASRI (Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux) avant la sortie du box ou de la chambre (si la filière DASRI existe) ;
 - port de gants à usage unique limité aux situations de contact ou de risque de contact avec du sang ou d'autres liquides biologiques, une muqueuse ou la peau lésée, en accord avec les précautions standard ;
 - désinfection des dispositifs médicaux qui ne seraient pas dédiés dès leur sortie de la chambre.
- Mettre en place systématiquement les précautions complémentaires de type « Gouttelettes » et « Contact » dès le début de la prise en charge d'un patient considéré comme cas suspect ou possible d'une infection à SARS-CoV-2, dans l'attente de la confirmation ou de l'infirmité diagnostique :
 - prise en charge en chambre individuelle dans la mesure du possible ;
 - utilisation préférentielle de matériel dédié ;
 - port d'un masque à usage médical respectant la norme EN 14683, avec double masquage soignant/soigné dès que possible par un masque à usage médical ;
 - port d'un appareil de protection respiratoire (masque FFP2) et d'une protection oculaire en cas de gestes invasifs ou de manœuvres à risque de générer des aérosols au niveau de la sphère respiratoire ou ORL, avec possibilité de conserver le masque FFP2 pour des soins prodigués à la suite à d'autres patients, **quel que soit leur statut infectieux vis-à-vis du SARS-CoV-2** ;
 - il n'est pas recommandé de porter deux masques superposés.
- Mettre en place des mesures organisationnelles :
 - organiser les soins selon une « marche en avant » en cas de prise en charge d'un patient ou résident dans un secteur non Covid-19 ;
 - limiter ou interdire les visites et les déplacements du patient ou résident selon la situation.

- Informer tous les acteurs prenant en charge le patient/résident, même occasionnellement, sur le statut infectieux vis-à-vis du SARS-CoV-2.
- Appliquer les mesures collectives :
 - dépistage par RT-PCR des patients 72h avant toute hospitalisation en secteur conventionnel ou dès l'admission en cas d'admission en semi-urgence ;
 - nettoyage des locaux et des surfaces par des produits détergents/désinfectants répondant aux normes de virucidie ;
 - ventilation/aération : vérifier le fonctionnement correct des ventilations et aérer les pièces le plus souvent possible au minimum toutes les heures durant quelques minutes, voire en permanence si les conditions le permettent ;
 - gestion des flux de personnes dans les différents secteurs des milieux de soins, notamment dans les salles d'attente, les salles de détente, les lieux de restauration, en respectant une distance de 2 mètres ;
 - port d'un masque à usage médical pour les professionnels de santé, les professionnels administratifs et médico-techniques, les visiteurs, les aidants dès l'entrée dans les milieux de soins.

7. Concernant les questions de la saisine.

- **Sur les éléments de communication et pédagogiques :**

Le HCSP recommande :

- outre les recommandations évoquées ci-dessus (chapitre 6), et leur diffusion dans les établissements, de recueillir des indicateurs (nombre de patients infectés, existence de clusters, nombre de soignants contaminés, indicateurs de tension hospitalière et leur évolution dans le temps) au niveau de chaque établissement et que ces indicateurs soient portés activement à la connaissance des professionnels ;
 - que dans les EMS, le personnel ait un soutien régulier des équipes opérationnelles d'hygiène et de santé au travail pour leur apporter toute information suivant l'avancée des connaissances vis à vis de ces nouveaux virus ;
 - que soient utilisés les outils disponibles sur les réseaux sociaux ou sur d'autres canaux de diffusion accessibles au grand public pour diffuser les bonnes pratiques en termes de port de masques.²
- **Sur les mesures à mettre en place pour renforcer la prévention de la diffusion du virus SARS-CoV-2 dans les établissements sanitaires et médico-sociaux dans le cadre de la circulation des variants :**

Considérant que :

- l'identification d'un variant n'est pas possible dans tous les établissements et qu'elle intervient le plus souvent trop tardivement pour une prise de décision rapide et adaptée à ce variant ;
- le variant 20I/501Y.V1 va probablement devenir majoritaire sur le territoire dans un délai rapide, au moins de façon provisoire.

² Par exemple : <https://twitter.com/gadelmaleh/status/1265909630477221888>
<https://www.youtube.com/watch?v=o-DPOiBA1o>

Le HCSP recommande, que :

- les mesures mentionnées ci-dessus soient mises en œuvre systématiquement quel que soit le variant en cause ou suspecté ;
 - tous les efforts soient mis en œuvre pour la vaccination complète des patients à risque de Covid-19 grave et des professionnels des établissements (ES et ESMS).
- **Sur les mesures alternatives concernant les cas asymptomatiques non atteints par un variant qui pourraient être envisagées pour sécuriser la continuité des prises en charge en cas d'extrême nécessité ou de risque de rupture de la prise en charge des patients / résidents, et dans le cadre de précautions renforcées.**

Préambule :

Les formes cliniques d'infection à SARS-CoV-2 présentées par les personnels de santé ne sont pas différentes de celles présentées par les autres patients. Au sein de la population des personnels de santé il faut tenir compte des personnes à risque de développer une forme grave d'infection à SARS-CoV-2. Il est rappelé que – dans la mesure du possible – tout doit être mis en œuvre pour éviter l'exposition de tels personnels de santé à un risque de transmission du SARS-CoV-2 à la fois en veillant à leur affectation et en mettant à leur disposition le matériel nécessaire au respect des mesures barrières.

La spécificité des personnels de santé s'inscrit dans une problématique duale : en cette période de tension majeure du système de santé il faut à la fois assurer un équilibre entre la nécessité de maintenir la continuité des soins et celle de limiter autant que possible la transmission du SARS-CoV-2 en milieu de soins ; la part nosocomiale des cas dans cette épidémie apparaît d'ores et déjà importante et majeure *de facto* le fardeau de l'épidémie. Il est donc important que le confinement ne puisse être levé ni trop tard, ni trop tôt.

Il est aussi rappelé qu'un isolement est recommandé chez tout professionnel de santé dès qu'il présente des signes cliniques pouvant faire évoquer un Covid-19, jusqu'au résultat du dépistage. Si le résultat du test moléculaire ou antigénique SARS-CoV-2 est positif, cet isolement et sa durée, ainsi que l'arrêt de travail, seront adaptés à la situation de santé du soignant infecté (facteurs de risque de gravité, forme grave). Il est également rappelé la nécessité de respecter les mesures d'hygiène spécifiques.

Considérant :

- le fait que le variant 20I/501Y.V1 devrait rapidement devenir majoritaire sur le territoire ;
- le fait que, chez un sujet infecté, l'identification d'un variant n'est pas possible dans tous les établissements et qu'elle intervient le plus souvent trop tardivement pour une prise de décision rapide et adaptée au variant ;
- le fait que, en l'état actuel, les tests de diagnostic biologique ne permettent pas de déterminer de manière certaine le niveau d'infectiosité des sujets atteints ;
- le fait qu'un personnel infecté asymptomatique peut présenter une charge virale élevée ;
- l'émergence actuelle de nombreux clusters, parmi les personnels de santé non nécessairement expliqués par un relâchement des mesures barrières.

Le HCSP recommande que :

- des mesures organisationnelles soient mises en œuvre en prévision d'un risque de rupture de la prise en charge de patients ou de résidents afin de sécuriser la continuité de cette prise en charge :
 - préparer ou adapter les plans de continuité des activités des établissements (ES et EMS) en fonction des données épidémiologiques diffusées par les autorités sanitaires nationales, régionales ou locales pour assurer la continuité des services.
 - prévoir la participation de volontaires et la réaffectation des personnels.
 - aucune dérogation à l'éviction de personnels ayant une infection à SARS-CoV-2, pendant une durée de 7 jours à partir du début des symptômes ou de la réalisation, du test moléculaire ou antigénique positif (et plus en cas de persistance des symptômes respiratoires ou de fièvre : cf. avis relatif aux critères cliniques de sortie d'isolement des patients ayant été infectés par le SARS-CoV-2 [47] et annexe 4) ne soit envisagée ;
 - un résultat virologique négatif ne soit pas exigé (détection antigénique ou du génome de SARS-CoV-2) pour le retour du personnel au travail ;
 - lors de la reprise du travail au 8^{ème} jour après le début des symptômes ou de la réalisation du test diagnostique positif, le professionnel soit invité à ne pas partager de pause non masquée avec ses collègues, en particulier au moment des repas, pour encore 7 jours ;
 - soient renforcées l'observance des mesures barrières, la mise à disposition et le port des EPI adaptés pour réduire le nombre de cas, et donc d'éviction ;
 - tous les efforts soient mis en œuvre pour la vaccination prioritaire des professionnels des établissements (ES et ESMS) ainsi que des patients ou résidents à risque de forme grave ;
 - une réflexion soit menée au sein des sites pilotes en lien avec le CNR des virus des infections respiratoires sur l'apport de l'évaluation de la contagiosité sur la décision de retour anticipé au travail pour un professionnel asymptomatique avec une RT-PCR SARS-CoV-2 positive ;
 - des études pilotes soient menées afin de comparer les résultats de la RT-PCR sur prélèvements naso-pharyngés par rapport aux prélèvements non invasifs (salivaires) et l'intérêt des tests antigéniques, pour déterminer leur apport dans le suivi de la contagiosité.
- **Concernant la question de la transposition des recommandations relatives à la durée d'isolement des professionnels d'ES et EMS asymptomatiques aux professionnels du secteur de la ville et aux aides à domicile, au regard notamment des contraintes particulièrement fortes qu'elle pourrait faire peser sur la continuité d'accompagnement des personnes vulnérables à domicile**

Considérant :

- La fragilité des personnes prises en charge dans ces situations.
- L'organisation des locaux et de leur ventilation, qui sont par nature disparates et peuvent être éloignées des dispositions optimales.

Le HCSP recommande que :

- soient appliquées les mesures d'éviction systématique proposées dans les ES et ESMS ;

- soient renforcées l'observance des mesures barrières et la mise à disposition des EPI adaptés pour réduire le nombre de cas, et donc d'éviction ;
- tous les efforts soient mis en œuvre pour la vaccination prioritaire des aidants et des professionnels du secteur de la ville et des aides à domicile, en parallèle de celle des patients.

Ces recommandations, élaborées sur la base des connaissances disponibles à la date de publication de cet avis, peuvent évoluer en fonction de l'actualisation des connaissances et des données épidémiologiques.

Avis rédigé par un groupe d'experts, membres ou non du Haut Conseil de la santé publique.

Validé le 3 février 2021 par le président du Haut Conseil de la santé publique

Références

1. Santé publique France. COVID-19 : point épidémiologique du 28 janvier 2021 [Internet]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/covid-19-point-epidemiologique-du-28-janvier-2021>
2. Haut Conseil de la santé publique. Avis du 23 mai 2020 relatif à la conduite à tenir pour les professionnels intervenant en établissements de santé et en établissements sociaux et médico-sociaux selon leur statut vis à vis du SARS-CoV-2 [Internet]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=838>
3. Haut Conseil de la santé publique. Avis du 19 juin 2020 relatif à la reprise de l'activité professionnelle des personnes à risque de forme grave de Covid-19 et mesures barrières spécifiques [Internet]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=869>
4. Haut Conseil de la santé publique. Avis du 8 juillet 2020 relatif à la conduite à tenir en fonction du statut virologique SARS-CoV-2 chez une personne testée dans le cadre du dépistage ou du contact-tracing [Internet]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=880>
5. Haut Conseil de la santé publique. Avis du 10 octobre 2020 relatif aux stratégies de dépistage du Covid-19 dans les établissements de santé et les établissements médico-sociaux [Internet]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=939>
6. Haut Conseil de la santé publique. Avis des 18 et 20 janvier 2021 complémentaire à l'avis du 14 janvier relatif aux mesures de contrôle et de prévention de la diffusion des nouveaux variants du SARS-CoV-2 [Internet]. Disponible sur: [hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=974](https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=974)
7. He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, Wang J, Hao X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat Med.* 2020;26(5):672-5.
8. To KK-W, Tsang OT-Y, Leung W-S, Tam AR, Wu T-C, Lung DC, et al. Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(5):565-74.
9. Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *N Engl J Med.* 19 mars 2020;382(12):1177-9.
10. Sethuraman N, Jeremiah SS, Ryo A. Interpreting Diagnostic Tests for SARS-CoV-2. *JAMA.* 9 juin 2020;323(22):2249-51.
11. Jaafar R, Aherfi S, Wurtz N, Grimaldier C, Hoang VT, Colson P, et al. Correlation between 3790 qPCR positives samples and positive cell cultures including 1941 SARS-CoV-2 isolates. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 28 sept 2020;
12. Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, Seilmaier M, Zange S, Müller MA, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature.* 2020;581(7809):465-9.
13. Liu Y, Yan L-M, Wan L, Xiang T-X, Le A, Liu J-M, et al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(6):656-7.

14. van Kampen J, Fraaij P, Haagmans B, Lamers M, Okba N. Shedding of infectious virus in hospitalized patients with coronavirus disease-2019 (COVID-19): duration and key determinants | medRxiv [Internet]. [cité 20 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.06.08.20125310v1>
15. Pan X, Chen D, Xia Y, Wu X, Li T, Ou X, et al. Asymptomatic cases in a family cluster with SARS-CoV-2 infection. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(4):410-1.
16. Lavezzo E, Franchin E, Ciavarella C, Cuomo-Dannenburg G, Barzon L, Del Vecchio C, et al. Suppression of a SARS-CoV-2 outbreak in the Italian municipality of Vo'. *Nature.* 2020;584(7821):425-9.
17. Oran DP, Topol EJ. The Proportion of SARS-CoV-2 Infections That Are Asymptomatic: A Systematic Review. *Ann Intern Med.* 22 janv 2021;M20-6976.
18. Tao J, Zhang X, Zhang X, Zhao S, Yang L, He D, et al. The time serial distribution and influencing factors of asymptomatic COVID-19 cases in Hong Kong. *One Health Amst Neth.* déc 2020;10:100166.
19. Cereda D, Tirani M, Rovida F, Demicheli V, Ajelli M, Poletti P, et al. The early phase of the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy. *ArXiv200309320 Q-Bio* [Internet]. 20 mars 2020 [cité 20 oct 2020]; Disponible sur: <http://arxiv.org/abs/2003.09320>
20. Hoehl S, Rabenau H, Berger A, Kortenbusch M, Cinatl J, Bojkova D, et al. Evidence of SARS-CoV-2 Infection in Returning Travelers from Wuhan, China. *N Engl J Med.* 26 mars 2020;382(13):1278-80.
21. Luo S-H, Liu W, Liu Z-J, Zheng X-Y, Hong C-X, Liu Z-R, et al. A confirmed asymptomatic carrier of 2019 novel coronavirus. *Chin Med J (Engl).* 5 mai 2020;133(9):1123-5.
22. Lee S, Kim T, Lee E, Lee C, Kim H, Rhee H, et al. Clinical Course and Molecular Viral Shedding Among Asymptomatic and Symptomatic Patients With SARS-CoV-2 Infection in a Community Treatment Center in the Republic of Korea. *JAMA Intern Med.* 6 août 2020;
23. Kirkcaldy RD, King BA, Brooks JT. COVID-19 and Postinfection Immunity: Limited Evidence, Many Remaining Questions. *JAMA.* 9 juin 2020;323(22):2245-6.
24. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med.* 5 mai 2020;172(9):577-82.
25. Haut Conseil de la santé publique. Avis du 5 mars 2020 relatif à la prise en charge des cas confirmés d'infection au virus SARS-CoV-2 [Internet]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=771>
26. Wei WE, Li Z, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, Lee VJ. Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 – Singapore, January 23–March 16, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 10 avr 2020;69(14):411-5.
27. European Center for disease prevent and control (ECDC). Guidance for discharge and ending of isolation of people with COVID-19. 16 octobre 2020. [Internet]. Disponible sur: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Guidance-for-discharge-and-ending-of-isolation-of-people-with-COVID-19.pdf>

28. Heymann DL, Shindo N, WHO Scientific and Technical Advisory Group for Infectious Hazards. COVID-19: what is next for public health? *Lancet Lond Engl.* 22 2020;395(10224):542-5.
29. Cheng H-Y, Jian S-W, Liu D-P, Ng T-C, Huang W-T, Lin H-H, et al. Contact Tracing Assessment of COVID-19 Transmission Dynamics in Taiwan and Risk at Different Exposure Periods Before and After Symptom Onset. *JAMA Intern Med.* 1 mai 2020;
30. Bernal J, Panagiotopoulos L, Byers C, Vilaplana T, Boddington N, Zhang X, et al. Transmission dynamics of COVID-19 in household and community settings in the United Kingdom | medRxiv [Internet]. [cité 20 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.08.19.20177188v1>
31. Kupferschmidt K. New mutations raise specter of 'immune escape'. *Science.* 22 janv 2021;371(6527):329-30.
32. Plante JA, Liu Y, Liu J, Xia H, Johnson BA, Lokugamage KG, et al. Spike mutation D614G alters SARS-CoV-2 fitness. *Nature* [Internet]. 26 oct 2020 [cité 30 janv 2021]; Disponible sur: <http://www.nature.com/articles/s41586-020-2895-3>
33. Hou YJ, Chiba S, Halfmann P, Ehre C, Kuroda M, Dinnon KH, et al. SARS-CoV-2 D614G variant exhibits efficient replication ex vivo and transmission in vivo. *Science.* 12 nov 2020;eabe8499.
34. Davies N, Barnard R, Jarvis C, et al. Estimated transmissibility and severity of novel SARS-CoV-2 Variant of Concern 202012/01 in England | medRxiv [Internet]. [cité 14 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.12.24.20248822v1>
35. Luring AS, Hodcroft EB. Genetic Variants of SARS-CoV-2-What Do They Mean? *JAMA.* 6 janv 2021;
36. Wong F, Collins JJ. Evidence that coronavirus superspreading is fat-tailed. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 24 2020;117(47):29416-8.
37. Althouse BM, Wenger EA, Miller JC, Scarpino SV, Allard A, Hébert-Dufresne L, et al. Superspreading events in the transmission dynamics of SARS-CoV-2: Opportunities for interventions and control. *PLoS Biol.* nov 2020;18(11):e3000897.
38. Mina MJ, Parker R, Larremore DB. Rethinking Covid-19 Test Sensitivity — A Strategy for Containment. *N Engl J Med.* 26 nov 2020;383(22):e120.
39. Larremore DB, Wilder B, Lester E, Shehata S, Burke JM, Hay JA, et al. Test sensitivity is secondary to frequency and turnaround time for COVID-19 surveillance. *MedRxiv Prepr Serv Health Sci.* 27 juin 2020;
40. Milton DK, Fabian MP, Cowling BJ, Grantham ML, McDevitt JJ. Influenza Virus Aerosols in Human Exhaled Breath: Particle Size, Culturability, and Effect of Surgical Masks. Fouchier RAM, éditeur. *PLoS Pathog.* 7 mars 2013;9(3):e1003205.
41. Leung NHL, Chu DKW, Shiu EYC, Chan K-H, McDevitt JJ, Hau BJP, et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Nat Med.* mai 2020;26(5):676-80.
42. Verma S, Dhanak M, Frankenfield J. Visualizing droplet dispersal for face shields and masks with exhalation valves. *Phys Fluids.* 1 sept 2020;32(9):091701.

43. Ueki H, Furusawa Y, Iwatsuki-Horimoto K, Imai M, Kabata H, Nishimura H, et al. Effectiveness of Face Masks in Preventing Airborne Transmission of SARS-CoV-2. *mSphere* [Internet]. 28 oct 2020 [cité 30 janv 2021];5(5). Disponible sur: <https://msphere.asm.org/content/5/5/e00637-20>
44. Lindsley W, Blachere F, Law B, et al. Efficacy of face masks, neck gaiters and face shields for reducing the expulsion of simulated cough-generated aerosols. *Aerosol Science and Technology* 2021 [Internet]. Disponible sur: <https://doi.org/10.1080/02786826.2020.1862409>.
45. Asadi S, Cappa CD, Barreda S, Wexler AS, Bouvier NM, Ristenpart WD. Efficacy of masks and face coverings in controlling outward aerosol particle emission from expiratory activities. *Sci Rep.* déc 2020;10(1):15665.
46. Haut Conseil de la santé publique. Avis du 10 mars 2020 relatif à la rationalisation de l'utilisation des masques chirurgicaux anti-projections et des masques filtrant de type FFP2 pour les professionnels de santé en établissements de santé, en établissements médico-sociaux et en ville en période épidémique de stade 3 [Internet]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=830>
47. Haut Conseil de la santé publique. relatif aux critères cliniques de sortie d'isolement des patients ayant été infectés par le SARS-CoV-2 Avis du 16 mars 2020 [Internet]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=781>

Annexe 1 : saisine de la Direction générale de la santé**De :** SALOMON, Jérôme (DGS)**Envoyé :** mercredi 27 janvier 2021 22:30**À :** HCSP-SECR-GENERAL; CHAUVIN, Franck (DGS/MSR/SGHCSP)**Objet :** saisine HCSP compléments avis 18 janvier 2020**Importance :** Haute

Monsieur le Président, cher Franck,

Dans la lignée de l'avis en date du 18 janvier 2021, dans lequel le HCSP recommande de mettre fin à la dérogation à l'isolement des professionnels asymptomatiques dans les établissements sanitaires et médico-sociaux, je souhaiterais disposer d'éléments complémentaires.

Cet avis marquant un changement de doctrine important, il convient d'accompagner les établissements. A cet effet, je souhaiterais que le HCSP élabore des éléments de communication et pédagogiques permettant d'accompagner la diffusion de son avis, lesquels pourraient être diffusés aux directions d'établissements ainsi qu'aux professionnels concernés. De même, il me semble opportun que le HCSP se prononce sur les mesures à mettre en place pour renforcer la prévention de la diffusion du virus SARS-CoV-2 dans les établissements sanitaires et médicosociaux dans le cadre de la circulation des variantes.

Par ailleurs, en cas d'extrême nécessité ou de risque de rupture de la prise en charge des patients / résidents, et dans le cadre de précautions renforcées, quelles mesures alternatives concernant les cas asymptomatiques non atteints par une variante peuvent être envisagées pour sécuriser la continuité des prises en charge ?

Enfin, l'évolution de votre position sur l'isolement des professionnels asymptomatiques doit - elle être transposée au secteur de la ville et des aides à domicile, au regard notamment des contraintes particulièrement fortes qu'elle pourrait faire peser sur la continuité d'accompagnement des personnes vulnérables à domicile ?

Je souhaite pouvoir disposer de vos préconisations pour le 1^{er} février si possible.

Je te prie d'agréer, Monsieur le Président, cher Franck l'expression de ma considération distinguée.

Amitiés,

Professeur Jérôme SALOMON

Directeur général de la Santé.

PARIS 07 SP, FRANCE

www.solidarites-sante.gouv.fr



**MINISTÈRE
DES SOLIDARITÉS
ET DE LA SANTÉ**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction générale
de la santé

Annexe 2 : composition du groupe de travail

Daniel CAMUS, HCSP, Cs MIME

Céline CAZORLA, HCSP, Cs MIME

Christian CHIDIAC, HCSP, Cs MIME, copilote

Jean-François GEHANNO, HCSP, Cs MIME, pilote

Didier LEPELLETIER, HCSP, Cs 3SP, copilote

Sophie MATHERON, HCSP, Cs MIME

Philippe MINODIER, HCSP, Cs MIME

Elisabeth NICAND, HCSP, Cs MIME

Henri PARTOUCHE, HCSP, Cs MIME

Bruno POZZETTO, HCSP, Cs MIME

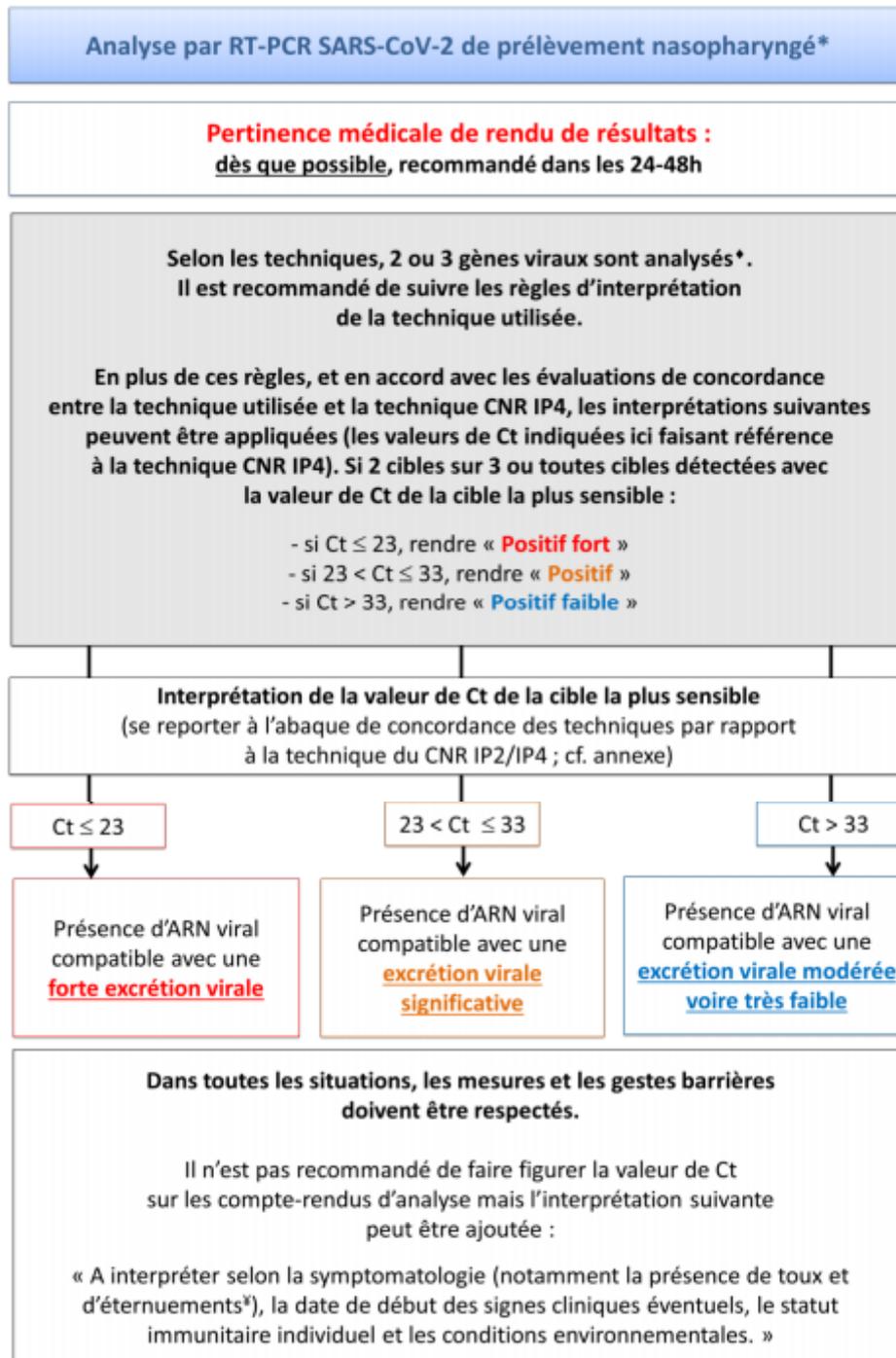
Christian RABAUD, HCSP, Cs MIME

Sylvie VAN DER WERF, CNR des virus infections respiratoires (dont la grippe)

SG-HCSP

Sylvie FLOREANI

Annexe 3 : Avis SFM du 25/09/2020 relatif à l'interprétation de la valeur de Ct (estimation de la charge virale) obtenue en cas de RT-PCR SARS-CoV-2 positive - Version 4 du 14/01/2021



* RT-PCR SARS-CoV-2 sur prélèvement nasopharyngé réalisée dans les cadres suivants : dépistage ciblé et de masse (cas contact, individus asymptomatiques, individus dépistés avant un voyage ...), démarche diagnostique (patients symptomatiques), suivi d'infection (patients hospitalisés), individus nécessitant hospitalisation / soins hors COVID-19 (bilan pré-opératoire, bilan d'admission ...). La réalisation de prélèvements respiratoires profonds peut être nécessaire dans le cadre du suivi d'infection notamment pour les patients COVID-19 hospitalisés en services de soins intensifs. * Pour certaines techniques, le rendu est uniquement qualitatif ou exprimé en valeurs numériques non corrélables aux valeurs de Ct usuelles (tests non RT-PCR, tests multiplex ...). § La toux +/- les éternuements sont les symptômes majoritairement associés à un risque d'aérosolisation dans l'environnement.

Annexe 4 : critères de levée d'isolement des personnels soignants infectés par le SARS-CoV-2

1) Personnel de santé n'appartenant pas à la liste des personnes à risque de développer une forme grave d'infections à SARS-CoV-2

- Au plus tôt au 8ème jour à partir du début des symptômes ;
- ET à l'issue d'une période d'apyrexie d'au moins 48 heures (température rectale inférieure à 37,8°C mesurée avec un thermomètre, deux fois par jour, et en l'absence de toute prise d'antipyrétique depuis au moins 12 heures) ;
- ET au moins 48 heures après la disparition d'une éventuelle dyspnée (fréquence respiratoire inférieure à 22/mn au repos) ;
- AVEC, lors de la reprise des activités professionnelles, au contact de patients et/ou de professionnels de santé, le port d'un masque chirurgical de type II, pendant les 7 jours suivant la levée du confinement et éviter les contacts non masqués avec les collègues pendant les pauses. Il est aussi rappelé l'importance du respect des mesures d'hygiène des mains.

2) Personnel de santé appartenant à la liste des personnes à risque de développer une forme grave d'infection à SARS-CoV-2

- Au plus tôt au 10ème jour à partir du début des symptômes ;
- ET au moins 48 heures à partir de la disparition de la fièvre vérifiée par une température rectale inférieure à 37,8°C (mesurée avec un thermomètre deux fois par jour, et en l'absence de toute prise d'antipyrétique depuis au moins 12 heures) ;
- ET au moins 48 heures à partir de la disparition d'une éventuelle dyspnée (fréquence respiratoire inférieure à 22/mn au repos ou un retour à l'état basal) ;
- AVEC lors de la reprise des activités professionnelles, au contact de patients et/ou de professionnels de santé, le port d'un masque chirurgical de type II, pendant les 7 jours (14 jours pour les patients immunodéprimés) suivant la levée du confinement et éviter les contacts non masqués avec les collègues pendant les pauses Il est aussi rappelé l'importance du respect des mesures d'hygiène des mains.

3) Personnel de santé ayant développé une forme grave de Covid-19

- L'évaluation se fera au cas par cas en lien avec le médecin du service de santé au travail.
- Le critère virologique de levée de confinement appliqué aux formes graves sera pris en compte dans la limite des possibilités de réalisation des prélèvements et des tests

Avis produit par le HCSP

Le 3 février 2021

Haut Conseil de la santé publique

14 avenue Duquesne

75350 Paris 07 SP

www.hcsp.fr