

# COVID et risque de contamination en intérieur : les mesures barrières doivent évoluer

Vincent Richeux

19 mai 2021

**France** —Alors que la France a rouvert les commerces, les terrasses, les musées, les cinémas et les théâtres ce jour, des chercheurs insistent pour faire évoluer les mesures barrières afin de limiter le risque de contamination par le SARS-CoV2, en particulier en intérieur.

Il semble notamment que pour limiter la transmission par aérosols du coronavirus dans les espaces clos, la distance entre les individus compte beaucoup moins que la qualité de l'aération <sup>[1]</sup>.

## Une transmission principalement liée aux aérosols

« Au début de l'épidémie, il y avait des doutes sur les mécanismes de transmission. On parlait de transmission par manuportage. Désormais, on sait que la transmission par contact est minime par rapport à celle survenant par voie aérienne et celle-ci se fait essentiellement par les aérosols », a souligné auprès de *Medscape édition française* **Mylène Ogliastro**, directrice de recherche à l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) de Montpellier et représentante de la Société française de virologie.

Pour rappel, les aérosols respiratoires sont de fines gouttelettes de moins de 5µm émises sans s'en rendre compte, lorsque nous parlons par exemple. Au-delà de 5µm, on parle de gouttelettes respiratoires <sup>[2]</sup> qui tombent rapidement sous l'effet de la gravité. Lorsqu'elles sont émises par des sujets infectés par le SARS-CoV2, les gouttelettes contaminent principalement dans un périmètre inférieur à 1 mètre, tandis que les aérosols se maintiennent davantage en suspension dans les lieux clos et se diffusent sur de plus grandes distances.

En considérant que la transmission se fait majoritairement par les aérosols, certaines mesures de protection, telle que la règle de distanciation des 2 mètres, apparaissent inadaptées, surtout en milieu clos. « Il est clair que la distance des 2 mètres n'est pas le critère plus pertinent lorsqu'on se trouve en intérieur », estime la virologue. Le risque de contamination étant davantage lié à la présence de virus en suspension dans l'air, une amélioration de la ventilation est davantage à privilégier dans les espaces fermés.

Il est clair que la distance des 2 mètres n'est pas le critère plus pertinent lorsqu'on se trouve en intérieur. Mylène Ogliastro

« Il reste toutefois difficile d'estimer le niveau de sécurité en milieu clos », rappelle Mylène Ogliastro. « Il y a tellement de paramètres à prendre en compte. » En plus du niveau de circulation de l'air, de la présence ou non de ventilation, il faut aussi prendre en considération le nombre de personnes présentes, le temps passé à l'intérieur, mais aussi le volume de la pièce. En raison de cette difficulté à évaluer le risque, [le port du masque apparaît comme une mesure incontournable](#).

## Espaces clos : ventiler et porter un masque !

Des chercheurs tentent toutefois de trouver les moyens de mieux évaluer les risques en intérieur pour adapter les mesures de sécurité selon les contextes. C'est le cas d'une équipe du Massachusetts Institute of Technology (MIT), qui s'est penchée sur ces différents paramètres influençant le niveau de risque. Ils ont ainsi modélisé la transmission du SARS-CoV2 par voie aéroportée, en se basant sur la mécanique des fluides, pour définir un « temps d'exposition cumulé » et le risque associé <sup>[3]</sup>.

Ce facteur dépend du nombre de personnes présentes et du temps passé à l'intérieur, une variable négligée dans les recommandations des autorités sanitaires, indiquent les auteurs. Le risque associé est calculé selon plusieurs paramètres: port du masque, volume de la salle, niveau de ventilation et de filtration, taux de personnes vaccinées, activité des occupants (respirer, manger, parler, chanter...).

A partir de leur modélisation, les chercheurs ont émis des recommandations pour limiter le risque de transmission en intérieur, qui apparaissent assez rassurantes, à partir du moment où les espaces clos sont suffisamment ventilés et que les occupants portent un masque. Ils proposent également [un outil en ligne](#) permettant de faire varier ces paramètres pour déterminer le nombre de personnes pouvant occuper l'espace, pendant un temps déterminé, sans prendre trop de risque.

Dans leurs recommandations, le niveau de ventilation apparaît comme un facteur de sécurité majeur, tandis que la distance minimum à respecter entre deux personnes est présentée comme une mesure non adaptée, voire même risquée notamment lorsque la circulation de l'air est insuffisante. « Il semble important d'avoir une bonne ventilation. On n'a peut-être pas assez insisté sur ce point », estime Mylène Ogliastro.

Il semble important d'avoir une bonne ventilation. On n'a peut-être pas assez insisté sur ce point. Mylène Ogliastro

### Placer un ventilateur en bout de table dans les cafés et les restaurants

Depuis le mois d'octobre, le gouvernement français a introduit l'aération dans les gestes barrières pour ralentir la propagation du SARS-CoV2, avec pour consigne d'aérer les espaces intérieurs pendant 10 minutes, trois fois par jour. Une consigne qu'il faudrait pouvoir adapter selon les lieux, mais que certains estiment insuffisantes, d'autant plus qu'il reste encore à savoir à partir de quelle concentration dans l'air le virus devient réellement contagieux.

En France, l'équipe de **Bruno Andreotti**, professeur de physique à l'université Paris-Diderot, s'est également penchée sur les dynamiques des écoulements d'airs et leur implication dans le risque de contamination, sur de courtes ou de longues distances, à l'intérieur comme à l'extérieur. Dans leur étude [en pré-publication](#), ils suggèrent des systèmes d'aération adaptés selon les contextes, en posant par exemple un ventilateur en bout de table dans les cafés et les restaurants [4].

### Des capteurs de CO<sub>2</sub> pour estimer la présence des particules virales

Dans cette étude, les chercheurs proposent également de placer des capteurs pour mesurer le taux de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, révélateur de la qualité de l'air et de l'aération. En donnant une idée de la proportion d'air expiré dans une salle, les capteurs permettraient également d'avoir une estimation de la présence éventuelle de particules virales puisque celle-ci est corrélée à la quantité de CO<sub>2</sub> relâché lors de la respiration.

« Il s'agit d'une mesure qui permet d'affirmer qu'il y a un manque de circulation d'air dans un environnement. C'est une approche qui me semble pertinente », estime Mylène Ogliastro.

### Responsabilité individuelle

Lors de la réouverture des lieux publics, « il faudra faire preuve de précaution pour réduire au maximum les risques de contaminations en intérieur, en favorisant ce type de dispositif, mais surtout en insistant sur la ventilation et le port du masque, qui apparaissent même plus importants que d'établir un nombre limite de personnes ».

la ventilation et le port du masque, apparaissent même plus importants que d'établir un nombre limite de personnes. Mylène Ogliastro

Selon la virologue, cet effort apparaît d'autant plus important que les chiffres concernant la circulation du virus et le nombre de personnes infectées hospitalisées sont encore très élevés en France. De plus, le plan de déconfinement et la levée progressive des restrictions prévues dépendent d'un calendrier et non pas d'indicateurs d'une évolution positive de la situation sanitaire (voir encadré).

Concernant l'extérieur, les mesures peuvent en revanche être allégées. « On mise beaucoup sur la responsabilité individuelle et une estimation du risque selon son environnement ». Le port du masque reste conseillé lorsque le niveau de densité de la population environnante est élevé. Il faudrait toutefois avoir des consignes pédagogiques pour aider à évaluer le risque en extérieur, mais aussi en intérieur, en fonction du contexte, [à l'image de ce que proposent les CDC américains](#), estime la virologue.

« Les autorités de santé devraient apporter les clés pour que chacun puisse s'y retrouver notamment à l'extérieur et donner les moyens de limiter les risques de manière collective en intérieur. On est dans une étape cruciale avec des cas de contaminations encore élevés. Il va falloir rester très prudent. »

### Un déconfinement progressif

Les mesures de restrictions adoptées pour limiter la circulation du virus en France seront progressivement levées ces prochaines semaines.

Réouvrent ce mercredi 19 mai 2021 les commerces, les terrasses, les musées, les cinémas et les théâtres avec des jauges limitées. Les cours en enseignement supérieur reprendront également à cette date avec une jauge de 50% des effectifs. Par ailleurs, le couvre-feu passe à 21h.

Le 9 juin, le couvre-feu sera repoussé à 23h et les cafés, ainsi que les restaurants pourront à nouveau accueillir leurs clients en intérieur. Il sera également possible de se rendre dans les salles de sport. La fin du couvre-feu est fixé au 30 juin 2021.

Le gouvernement avait précisé que ce déconfinement pourrait être ralenti par des « [freins d'urgence](#) » dans les territoires où le virus circule trop (taux d'incidence supérieur à 400 infections pour 100 000 habitants, augmentation brutale du taux d'infection, risque de saturation des services de réanimation).

## LIENS

- [COVID-19 : à Marseille, un concert-test pensé comme un essai clinique](#)

- [Etapas du déconfinement, ouverture de la vaccination à 4 millions de personnes supplémentaires, fin de l'état d'urgence... les annonces de la semaine](#)

## Références

1. Greenhalgh T, Jimenez JL, Prather KA, Ten scientific reasons in support of airborne transmission of SARS-CoV-2, *The Lancet*, Vol 97, Issue 10285, pp 1603-1605, 1er mai 2021.
2. Gehanno JF, Evidences for a possible airborne transmission of SARS-CoV-2 in the COVID-19 crisis, *Achives des maladies professionnelles et de l'environnement* 2020 ; 81(4) :306-315.
3. Bazant M, Bush JW, A guideline to limit indoor airborne transmission of Covid-19, *PNAS*, 27 avril 2021, 118 (17) e201899511.
4. Poydenot F, Abdourahamane I, Caplain E, Risk assessment for long and short range airborne transmission of SARS-CoV-2, indoors and outdoors, using carbon dioxide measurements, HAL, publication en ligne du 30 avril 2021.

Actualités Medscape © 2021 WebMD, LLC

Citer cet article: COVID et risque de contamination en intérieur : les mesures barrières doivent évoluer - *Medscape* - 19 mai 2021.