



# ASSEMBLÉE NATIONALE

## 15ème législature

### Lutte contre la covid-19 et détection du taux de CO2

Question écrite n° 38722

#### Texte de la question

M. Patrick Hetzel alerte M. le ministre des solidarités et de la santé sur la nécessité de mettre en place des détecteurs de CO2 dans les lieux fermés pour lutter contre la covid-19. Un groupe de chercheurs, notamment du CNRS, s'est organisé afin de promouvoir l'utilisation de détecteurs de CO2 dans les salles de classe, cantines, bureaux, usines et autres lieux fermés. Leur but est simple et précis : une meilleure ventilation des espaces intérieurs pour aider à lutter contre la propagation du nouveau coronavirus. En effet, au début de la pandémie liée à la covid-19, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) démentait le fait que les aérosols soient une voie d'infection du SARS-CoV-2. L'idée que le virus pouvait rester dans l'air ambiant au travers des aérosols était considérée par certains comme de la désinformation. Seules les gouttelettes (plus grosses et qui retombent plus vite sur les surfaces) étaient alors jugées responsables de la transmission du virus. Cette erreur initiale reste difficile à comprendre car les maladies respiratoires comme la tuberculose, la grippe, le SARS-CoV-1 ont une composante aérosol. C'est d'ailleurs cet *a priori* qui a notamment repoussé l'adoption des masques par les pays occidentaux. Puis, les preuves de la transmission aérienne du virus se sont accumulées au fur et à mesure du développement de la pandémie. Des recherches sur des rongeurs et des furets ont montré que le virus pouvait se propager de cage en cage sans que celles-ci ne soient à proximité. De même, l'analyse des *clusters* d'infection a prouvé qu'une personne pouvait « attraper » le virus sans être en contact direct avec un individu infecté. Or, si le virus peut rester dans l'air, la règle des deux mètres de distanciation s'avère insuffisante à l'intérieur des salles mal ventilées. C'est pourquoi, dès juillet 2020, 239 scientifiques ont adressé une lettre ouverte à l'OMS lui enjoignant de prendre en compte ce risque. Pour beaucoup d'entre eux, la voie aérosol n'était pas une voie parmi d'autres, mais bien la voie principale d'infection. Bon gré mal gré, l'agence onusienne a fini par prendre acte des résultats de la recherche. Les autorités sanitaires françaises ont alors suivi et adapté leurs recommandations. C'est ainsi que la ventilation, qui permet de disperser les aérosols et réduire la charge virale, est devenue un grand enjeu de santé publique. En mars 2021, l'OMS elle-même a publié une feuille de route contenant ses recommandations en matière de ventilation. Une récente étude publiée dans *The Lancet* affirme enfin, définitivement peut-être, que la transmission du SARS-CoV-2 se fait principalement par aérosols, renforçant l'intérêt du port du masque et minorant celui du nettoyage des surfaces. Cependant, il reste beaucoup à faire pour que renouveler fréquemment l'air d'un espace fermé devienne une habitude. Et c'est dans ce but que des chercheurs ont créé le projet CO2. Ainsi, le taux de CO2 indique combien de fois l'air que l'on respire dans une pièce a été respiré. Dans un espace intérieur, plus ce taux est proche de celui de l'atmosphère, mieux la pièce est ventilée et moins le risque d'infection par la covid-19 est grand. Bureaux, restaurants, usines, théâtres et salles de classe, expliquent les chercheurs, devraient mesurer régulièrement le taux de CO2. Ce n'est pas si difficile que ça en a l'air. Un détecteur CO2 est aussi facile à utiliser qu'un thermomètre. On peut s'en procurer un pour 100 ou 200 euros. Ainsi, on peut facilement imaginer l'éducation nationale équiper chaque établissement scolaire de quelques capteurs de CO2. C'est déjà le cas au Luxembourg. C'est aussi une problématique en soi. Au-delà de 1 000 ppm, les capacités cognitives des personnes commencent à être affectées. La concentration diminue et les maux de tête surviennent. C'est là un enjeu d'importance : d'après une enquête de 2018 de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur, dans les écoles maternelles et élémentaires, dans 36 % des établissements on trouve au moins une classe où le taux de CO2 se situe autour de 1 700 ppm ! Autre argument : la bonne ventilation des espaces intérieurs réduirait la concentration de certaines molécules toxiques comme les composés organiques volatils (par exemple le benzène ou le toluène) ou les biocontaminants (comme les moisissures ou les allergènes provenant des acariens). Ainsi, la qualité de

l'air intérieur et la lutte anti-covid-19 sont, en fait, un seul et même combat. Il souhaite donc savoir ce que le Gouvernement compte entreprendre afin que les idées très simples et très efficaces de ce groupe de chercheurs regroupés en France autour du projet CO2 soient rapidement mises en œuvre dans les salles de classe, cantines, bureaux, usines et autres lieux fermés pour lutter efficacement contre la pandémie liée à la covid-19.

## Texte de la réponse

Le virus SARS-CoV-2 est principalement transmis selon trois modes : une transmission directe à courte distance par un contact étroit, une transmission aéroportée à plus longue distance par exposition à un aérosol et, plus rarement, une transmission par contact direct cutané avec une personne infectée ou avec une surface récemment contaminée. Dans les milieux clos, confinés et peu ventilés, la transmission par exposition à un aérosol est aujourd'hui bien décrite et peut être responsable d'événements de « super-propagation ». Dès la diffusion du virus SARS-CoV-2 sur notre territoire, le ministère des solidarités et de la santé s'est mobilisé sur la problématique d'un risque éventuel d'aérosolisation des particules virales. Ainsi, la direction générale de la santé a saisi le 6 avril 2020 le Haut conseil de la santé publique (HCSP) sur le risque résiduel de transmission du SARS-CoV-2 sous forme d'aérosol. L'avis, rendu le 8 avril 2020, a fait l'objet d'une actualisation des connaissances le 23 juillet 2020. L'amélioration des connaissances dans ce domaine se poursuit avec la saisine en cours de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail sur les risques associés à la dissémination par bioaérosols dans des milieux confinés et à forte densité d'occupation. S'agissant de la mesure du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans les établissements recevant du public (ERP), il convient de rappeler que la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (articles R. 221-30 et suivants du code de l'environnement) souligne l'obligation de surveillance de la qualité de l'air dans les ERP, avec dans certaines conditions le déploiement d'une campagne de mesures de polluants parmi lesquels le CO<sub>2</sub> pour l'évaluation du confinement de l'air. Dans la fiche « Recommandations en matière d'aération, de ventilation, de climatisation et de chauffage en période d'épidémie de Covid-19 » diffusée par le ministère des solidarités et de la santé en octobre 2020, il est rappelé que la qualité du renouvellement de l'air d'un local peut être appréciée par la mesure du CO<sub>2</sub> à l'aide de capteurs. De même, dans son avis du 28 avril 2021, le HCSP préconise la mesure du taux du renouvellement d'air par la mesure de la concentration en CO<sub>2</sub> à des points et des périodes représentatives en période d'occupation. En ce qui concerne le milieu scolaire, le protocole sanitaire prévoit des mesures en la matière depuis mai 2020, notamment une aération de quelques minutes toutes les heures et une aération plus importante (au moins 15 minutes) à différents temps de la journée. Il prescrit également la vérification du bon fonctionnement des ventilations mécaniques. Le recours aux capteurs de CO<sub>2</sub> dans les espaces de restauration scolaire a été recommandé par le ministère de l'éducation nationale dans sa foire aux questions et dans la fiche « repères » spécialement dédiée à l'aération, mise en ligne le 23 avril 2021. Elle étend la recommandation à l'ensemble des espaces clos. L'investissement nécessaire pour ces équipements mobiles est limité. Toutefois, et afin d'accompagner les collectivités territoriales dans l'acquisition rapide de ces équipements, elles peuvent solliciter un accompagnement financier via les dispositifs de dotation existants.

## Données clés

**Auteur :** [M. Patrick Hetzel](#)

**Circonscription :** Bas-Rhin (7<sup>e</sup> circonscription) - Les Républicains

**Type de question :** Question écrite

**Numéro de la question :** 38722

**Rubrique :** Santé

**Ministère interrogé :** [Solidarités et santé](#)

**Ministère attributaire :** [Solidarités et santé](#)

## Date(s) clé(s)

**Question publiée au JO le :** [4 mai 2021](#), page 3784

**Réponse publiée au JO le :** [6 juillet 2021](#), page 5411