

Ventilation/aération FAQ (version 09/02/2022)

Source : info@coronavirus.be

1. Installation et visibilité des capteurs de CO2

1.1. Où doit-on installer le capteur de CO2 ?

« L'appareil visé doit être installé à un endroit bien visible pour le visiteur, sauf si un système d'affichage alternatif accessible au public et en temps réel est prévu. Au moins un appareil doit être présent dans chaque espace séparé dans lequel on prépare et sert de la nourriture ou des boissons, dans lequel on fume, dans lequel du sport est pratiqué, dans lequel l'activité a lieu, dans lequel les files d'attente se trouvent, ainsi que dans les vestiaires et dans les cinémas. Cet appareil doit être installé à un endroit central et non à côté d'une porte, d'une fenêtre ou d'autres ouvertures qui sont ouvertes fréquemment ou pendant de longues périodes, ni à proximité de l'alimentation en air d'un système de ventilation. »

1.2. Le capteur de CO2 doit-il être visible en permanence lors d'une représentation théâtrale ou d'un évènement pour 50 personnes ou plus ?

L'objectif est de faire preuve de transparence en matière de qualité de l'air. Le résultat de la mesure doit, par conséquent, être facile à consulter pour le visiteur, sans intervention de l'exploitant, de l'organisateur ou de son personnel. La valeur ne doit pas être lisible en permanence ni à distance pendant la représentation ou le film. Une bonne pratique pourrait être d'afficher les valeurs de CO2 dans la salle, sur un écran à l'entrée, et de prévoir de plus amples informations sur le site web en ce qui concerne les systèmes de ventilation installés.

2. Valeur CO2 moyenne ?

2.1. Quand et comment peut-on utiliser la concentration moyenne en CO2 ?

Si la concentration en CO2 est enregistrée automatiquement et peut être lue et mise à disposition à tout moment, la concentration moyenne en CO2 pour la durée de l'activité ou de l'évènement public peut être prise en compte pour le contrôle de la norme cible.

De plus, pour un évènement de masse, lorsque le nombre de visiteurs est réduit en-dessous de 70 % de la capacité mais au-dessus de 200 personnes, on peut juger du respect de 1.200 ppm via la concentration moyenne en CO2.

L'évènement dure à partir du moment où l'évènement commence jusqu'à ce que le public quitte la salle.



3. Caractère imprévisible du CO2 ?

3.1. Les concentrations en CO2 sont imprévisibles. Comment faut-il gérer cela ?

L'A.R. stipule que « La valeur limite pour la qualité de l'air intérieur est un débit de 25 m³ par heure et par personne de ventilation et/ou de purification de l'air, ou une concentration de CO2 de 1.200 ppm. Si aucune information fiable n'est disponible concernant les débits existants de ventilation et de purification de l'air, la valeur limite visée à l'alinéa 1^{er} pour la concentration de CO2 ne peut être dépassée à aucun moment. »

L'analyse de risque devrait nous permettre, sur la base de mesures effectuées antérieurement, de nous faire une idée des concentrations en CO2 attendues. La valeur cible est fixée à 900 ppm afin de rester sous la valeur limite de 1.200 ppm.

4. Plusieurs capteurs

4.1. 1 capteur de CO2 par local, est-ce suffisant ?

L'A.R. stipule que « Au moins un appareil doit être présent dans chaque espace séparé dans lequel on prépare et sert de la nourriture ou des boissons, dans lequel on fume, dans lequel du sport est pratiqué, dans lequel l'activité a lieu, dans lequel les files d'attente se trouvent, ainsi que dans les vestiaires et les cinémas. Cet appareil doit être installé à un endroit central et non à côté d'une porte, d'une fenêtre ou d'autres ouvertures qui sont ouvertes fréquemment ou pendant de longues périodes, ni à proximité de l'alimentation en air d'un système de ventilation. »

Si deux appareils installés dans un même espace à un endroit fréquenté par du public ou susceptible de l'être affichent des concentrations très différentes, ces informations devront être prises en compte dans l'analyse de risque et éventuellement, dans le plan d'action. Ceci peut en effet être le signe d'une accumulation d'air vicié à certains endroits.

4.2. Combien de mesures sont nécessaires pour obtenir une valeur cible moyenne ?

Si l'on veut atteindre une moyenne équivalente à la valeur cible, l'appareil doit enregistrer automatiquement les mesures de CO2, ceci en principe toutes les 10 minutes maximum. Il convient de maintenir le même intervalle de temps durant toute la durée de l'événement.

5. Concentration extérieure ?

5.1. Comment peut-on encore respecter la valeur de 900 ppm si la concentration en CO2 à l'extérieur est déjà aussi élevée ?

S'il peut être démontré par une mesure simultanée que la concentration en CO2 de l'air frais extérieur insufflé est supérieure à 400 ppm, il peut être tenu compte de la différence entre 400 ppm et la concentration extérieure réelle. Si l'on mesure 560 ppm à l'extérieur, on respecte la valeur cible si on reste sous les 1.060 ppm à l'intérieur.



6. Combinaison de purification de l'air et ventilation

6.1. Quelles sont les concentrations en CO2 à respecter si l'on a aussi recours à la purification de l'air ?

Si l'on combine purification de l'air et ventilation, les valeurs ppm pourront être supérieures pour atteindre un même niveau de sécurité qu'en cas de concentration en CO2 de 900 ppm sans purification de l'air. En effet, la purification de l'air n'élimine pas le CO2 présent dans l'air mais dilue les virus dans l'air autant que le ferait la ventilation. Les proportions pour une activité calme sont reprises dans le tableau qui suit :

DÉBIT DE VENTILATION (M ³ /H PAR PERSONNE)	PURIFICATION DE L'AIR (M ³ /H PAR PERSONNE)	VALEUR MESURÉE PPM CO2
40	0	900
35	5	971
30	10	1067
25	15	1200
20	20	1400
15	25	1733
10	30	2400
5	35	4400

DÉBIT DE VENTILATION (M ³ /H PAR PERSONNE)	PURIFICATION DE L'AIR (M ³ /H PAR PERSONNE)	VALEUR MESURÉE PPM CO2
25	0	1200
20	5	1400
15	10	1733
10	15	2400
5	20	4400

7. Exigence de CO2 ou exigence de débit ?

7.1. Comment choisir entre l'exigence de débit et l'exigence de CO2 ?

L'exploitant peut toujours décider de démontrer la conformité au moyen d'une documentation du système de ventilation attestant que le débit nécessaire a été mesuré et est donc connu. Plusieurs méthodes de mesure existent. La mesure exige de faire appel à un professionnel (p ex. bureau d'études, installateur ou rapporteur de ventilation mécanique). Si cette information n'est pas disponible, il faut viser la valeur cible de 900 ppm CO2 et respecter la valeur limite de 1.200 ppm.



Si le choix se porte sur la démonstration d'un débit, il est recommandé d'utiliser la concentration en CO2 pour vérifier si les systèmes fonctionnent bien. En effet, si l'on prévoit un débit de 40 m³/h d'air frais extérieur par personne, la concentration se situera en moyenne autour des 900 ppm pour une activité calme et pour autant qu'il n'y ait pas de sources significatives de CO2 dans le local autres que des sources humaines. Si, en cas d'activité calme, cette concentration vient à augmenter de manière significative, p. ex. au-delà des 1.000 ppm, c'est le signe qu'il y a un problème au niveau de l'installation (p. ex. des filtres bouchés, le débit n'est plus atteint) ou qu'il y a une erreur de mesure trop importante au niveau de l'appareil.

7.2. Que faire si l'on veut satisfaire à l'exigence de débit mais pas à l'exigence de CO2 ?

Aux yeux du législateur, répondre à une des deux exigences est suffisant. Si l'on se conforme à l'exigence de débit mais pas à l'exigence de CO2, cela ne pose aucun problème en soi, mais si la concentration en CO2 lors d'une activité calme dépasse de façon significative la concentration autorisée, il est vivement recommandé de vérifier si les installations fonctionnent correctement.

8. Systèmes de ventilation et de purification de l'air

8.1. Des systèmes de purification de l'air qui ne figurent pas sur la liste du SPF sont-ils autorisés ?

Les appareils achetés avant le 28 mai 2021 sont autorisés. Les nouveaux appareils doivent être choisis dans la liste du SPF. Les fabricants et distributeurs peuvent faire inscrire un nouvel appareil en transmettant les preuves nécessaires montrant que l'appareil fonctionne bien et ne nuit pas à la santé. S'il s'agit d'appareils de purification de l'air installés avant le 28 mai 2021, comme les purificateurs d'air contre la fumée de tabac, les fiches techniques doivent être réclamées auprès du fabricant. Si le CADR est adapté pour la fumée de cigarettes, il aura aussi un effet sur les aérosols. Un capteur de particules (fines) peut éventuellement être utilisé pour suivre le bon fonctionnement de l'appareil.

8.2. Les systèmes de ventilation sont-ils soumis à des exigences de qualité ?

Il n'y a pas d'exigence technique ou de qualité spécifique. Il est néanmoins impératif d'avoir la garantie que l'on peut réaliser de manière effective les débits de ventilation mécanique mentionnés pendant l'utilisation de l'espace. Un point d'attention important est l'acoustique. On constate qu'il est mis fin à la ventilation mécanique dans certaines salles pendant l'activité en raison du bruit. Il est interdit de couper l'installation si l'on veut fixer l'occupation sur la base des débits. Ces débits doivent en effet être réalisés pendant l'activité. Si l'on coupe l'installation pendant l'activité, il faut répondre à l'exigence de CO2.



9. Climat et énergie

9.1. En cette période de prix élevés des combustibles et de problématiques climatiques, la ventilation est-elle malgré tout une bonne idée ?

La consommation d'énergie est effectivement un point d'attention important. L'exigence de 1.200 ppm et de 25 m³/h ne se traduit pas par une forte augmentation de la consommation À CONDITION d'adapter la ventilation au nombre de personnes présentes et/ou en fonction de la concentration mesurée en CO₂. Une personne assise tranquillement dégage environ 100 W de chaleur. Avec une température extérieure de 0° C, cette chaleur suffit à réchauffer 15 m³/h. Il faut seulement réchauffer effectivement 10 m³/h par personne.

Si la ventilation s'effectue au débit maximal dans une salle où peu de personnes sont présentes, la consommation sera élevée, en effet. Du point de vue énergétique, il importe dès lors de disposer, si possible, d'un système avec récupération de chaleur (possible à raison de 80-95 %) et régulation en fonction de la demande. La régulation en fonction de la demande fait en sorte que les débits de ventilation augmentent et diminuent automatiquement selon qu'il y a plus ou moins de personnes présentes dans la salle.

10. Jauge de 70 %

10.1. Combien de personnes puis-je accueillir dans ma salle pour un événement de masse?

- Pour un événement de masse à partir de 50 personnes, il y a obligation de disposer d'un capteur de CO₂, d'une analyse de risque et d'un plan d'action. Un compteur de CO₂, une analyse de risque et un plan d'action est toujours obligatoire dans les espaces intérieurs accessibles au public des cinémas et des établissements appartenant au secteur de l'événementiel.
- Il est permis d'accueillir jusqu'à 200 personnes sans devoir répondre à une exigence de débit ou de CO₂.
- Si vous accueillez plus de 200 personnes, vous pouvez aller jusqu'à une capacité de 70 % à condition de respecter la valeur limite, soit un débit de ventilation ou de purification de l'air de minimum 25 m³/h par personne ou une concentration maximale en CO₂ de 1.200 ppm.
- Il est permis de dépasser la jauge de 70 % à condition d'assurer un débit de ventilation ou de purification de l'air de 40 m³/h par personne ou une concentration maximale en CO₂ de 900 ppm est respectée. P. ex. une salle d'une capacité de 600 personnes avec un débit total connu de 20.000 m³/h peut accueillir 500 personnes (20.000 / 40 = 500). Par exemple, une salle de 1.000 personnes qui fournit 54.000 m³/h de ventilation peut fonctionner à pleine capacité, car 54 m³/h par personne sont fournis en ventilation, ce qui dépasse 40 m³/h par personne. Une autre possibilité consiste à démontrer au moyen d'un capteur de CO₂ que l'on ne dépasse pas les 900 ppm ou que l'on ne dépasse pas cette valeur en moyenne (dans le cas d'un capteur de CO₂ avec fonction d'enregistrement).



11. Petits événements

11.1. Quelles règles en matière de qualité de l'air intérieur sont encore d'application pour les événements de petite envergure accueillant moins de 200 personnes ?

L'obligation d'un compteur CO2, d'une analyse de risques et d'un plan d'action est liée à un lieu ou à un type d'activité. Ceci est toujours obligatoire dans les espaces intérieurs accessibles au public des cinémas et des établissements appartenant au secteur de l'événementiel. Dans les autres salles, cela est obligatoire pour un événement de masse de 50 personnes ou plus.

12. Lieux particuliers

12.1. Question : Qu'en est-il de la qualité de l'air dans les chapiteaux ronds ou ovales ?

Les chapiteaux ronds et ovales sont des espaces intérieurs sauf s'il est possible d'appliquer les formules pour les chapiteaux rectangulaires au rectangle dans lequel le chapiteau s'inscrit. S'il s'agit d'un espace intérieur, les mêmes dispositions s'y appliquent que pour tout autre espace intérieur. Les chapiteaux suivants sont à considérer comme un espace extérieur :

- ceux qui sont complètement ouverts sur deux côtés au moins ;
- ceux qui sont complètement ouverts d'un seul côté et dont la profondeur est au maximum deux fois plus grande que la hauteur du côté ouvert.

12.2. Question : Quelles sont les conditions pour les salles multifonctionnelles ?

Une salle n'est soumise à aucune condition spécifique, aussi longtemps qu'aucune activité précise ne s'y déroule. Dès qu'on y accomplit des activités sportives, une activité Horeca professionnelle ou un événement de masse, les obligations entrent en vigueur. Si l'on n'y organise pas d'activités de ce genre, mais que l'on sait que la qualité de l'air intérieur peut y être fortement améliorée, il est recommandé d'améliorer celle-ci.

12.3. Question : Certains bâtiments sont des bâtiments anciens classés et ne se prêtent pas à l'installation d'un système de ventilation. Que pouvons-nous faire ?

Le choix qui existe est soit d'assurer une ventilation ou une purification de l'air, soit de limiter la capacité.



12.4. Question : Existe-t-il des règles Covid spécifiques en matière de qualité de l'air dans le cas de la restauration/des traiteurs ?

Si l'on organise des activités Horeca professionnelles, il faut assurer une bonne qualité de l'air, sauf en cas de service à domicile.

12.5. Question : La dérogation consistant à ne pas installer de capteur de CO2 dans le vestiaire si les visiteurs y restent 15 minutes au maximum et si les exploitants disposent d'un plan d'action, est-elle encore d'application ? Dans l'affirmative, les exploitants doivent-ils dans ce cas disposer d'un plan d'action écrit ?

Cette obligation ne s'applique pas aux espaces qui sont occupés moins de 15 minutes. Toutefois, il est fortement recommandé de viser une bonne qualité de l'air intérieur pour tous les locaux conformément au [plan d'implémentation ventilation](#).

13. CODEX

13.1. Si on atteint déjà une qualité de l'air intérieur de 900 ppm ou l'équivalent en appliquant une purification de l'air, pourquoi faut-il encore porter un masque à l'intérieur ou montrer un CST ?

Les contaminations par le SARS-CoV-2 s'effectuent principalement via les aérosols. Les nouveaux variants sont plus contagieux parce que, d'une part, les personnes contaminées projettent généralement plus de virus et d'autre part, parce qu'il faut moins de virus pour être infecté soi-même. La ventilation et la purification de l'air sont uniquement efficaces contre la transmission à plus grande distance. Plus on ventile ou plus on purifie l'air, plus la concentration en aérosols dans la pièce diminue. Le port d'un masque bucco-nasal peut apporter une aide supplémentaire parce que, d'une part, moins d'aérosols circulent dans la pièce et que, d'autre part, on en inhale moins.

13.2. Les purificateurs d'air existants, p. ex. ceux mis en œuvre contre la fumée du tabac, peuvent-ils être utilisés dans le cadre de la prévention des maladies respiratoires ?

S'il s'agit d'équipements de ventilation dans le cadre de la loi antitabac, le débit de ventilation peut être pris en compte. Dans le cadre de la Covid, le débit par personne est indispensable. S'il s'agit de purificateurs d'air, il faut disposer des informations techniques nécessaires ou réclamer les fiches techniques auprès du fabricant. Il faut en effet s'assurer que les appareils sont efficaces contre les maladies respiratoires transmises par voie aérienne. Par ailleurs, il faut être certain que l'appareil n'entraîne aucun effet néfaste parce qu'il contient de l'ozone p. ex. ou que des radicaux libres y sont



formés en trop grandes quantités. Si l'appareil est adapté pour la fumée de cigarettes, il aura également un effet positif sur les aérosols et il est permis d'utiliser la valeur CADR indiquée (= débit d'air purifié). Il est recommandé d'employer ces appareils si on en possède. On ne peut toutefois tenir compte du débit que si la documentation permet de déterminer le CADR pour PM 2.5 ou SHS (« second hand smoke »).

14. Contrôle

14.1. Quel service s'occupe du contrôle ?

Les contrôles sont effectués en particulier par le service d'inspection APF du SPF Santé publique et par le SPF Économie. La police également est compétente pour ce genre de contrôles.

14.2. Comment constate-t-on une valeur trop élevée en CO2 ?

Une valeur trop élevée est constatée soit sur la base de l'appareil de mesure de l'exploitant, soit sur la base de l'appareil de mesure calibré de l'inspecteur. L'exploitant qui souhaite démontrer qu'il n'expose pas ses travailleurs ni sa clientèle à des concentrations supérieures à la valeur limite doit utiliser la limite supérieure de l'intervalle de fiabilité (l'incertitude de mesure est ajoutée au résultat de la mesure). Pour constater un dépassement de la valeur limite, le fonctionnaire chargé du contrôle doit utiliser la limite inférieure de l'intervalle de fiabilité (l'incertitude de mesure est soustraite du résultat de la mesure).

Des questions supplémentaires peuvent être posées à corona-ventilation@health.fgov.be

