

PREVENTION DU RISQUE COVID ET CAPTEURS DE CO₂

POURQUOI MESURER LE TAUX DE CO₂ DANS LES LOCAUX ?

La principale voie de transmission du Sars-cov2 est interhumaine par voie aérienne, le virus étant véhiculé dans des particules respiratoires expulsées par une personne porteuse du virus (symptomatique ou non). Ces particules sont émises lors de différentes activités respiratoires : toux/éternuements, cri/chant/rire/expiration pendant un effort physique ou même à l'expiration normale/parole.

La transmission peut se faire par gouttelettes (postillons) ou par aérosols, c'est pourquoi la qualité du renouvellement de l'air intérieur constitue un paramètre essentiel dans la prévention du risque COVID.

Alors que les grosses gouttelettes respiratoires retombent au sol en quelques secondes après leur émission, les petites gouttelettes et les aérosols peuvent rester en suspension dans l'air pendant plusieurs minutes/heure.

Le protocole du Ministère du Travail du 18 mai 2021 précise « qu'il est nécessaire d'aérer les locaux par une ventilation naturelle ou mécanique en état de marche (portes et/ou fenêtres ouvertes autant que possible, idéalement en permanence si les conditions le permettent et au minimum 5 minutes toutes les heures). Lorsque cela est possible, il convient de privilégier une ventilation de la pièce par deux points distincts (porte et fenêtre par exemple) ; sinon, on s'assurera d'un apport d'air neuf adéquat par le système de ventilation fonctionnant correctement". Le protocole rappelle que "le taux de renouvellement de l'air peut être approché facilement par la mesure de la concentration en dioxyde de carbone dans l'air".

Indicateur indirect de la performance de la ventilation, mesurer la quantité de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'air, résultat direct de la respiration humaine, est un moyen efficace pour évaluer la qualité de l'air d'une pièce. Le CO₂ est ainsi considéré comme un excellent traçeur de la qualité de l'air des locaux.

Ainsi, l'utilisation d'un analyseur d'air permet de mesurer en temps réel la présence de CO₂ dans une pièce.

COMMENT MESURER LE CO₂ ?

Il faut utiliser des capteurs de CO₂ à technologie à infrarouge (NDIR), avec possibilité de calibration, d'affichage en continue des données. À titre d'exemple, le capteur recommandé par le CSTB est le capteur « Lum'Air » ou celui présent sur le catalogue de l'UGAP.



Le capteur de CO₂ ne détecte évidemment pas la présence directe du coronavirus dans l'air. Il mesure en temps réel la concentration de CO₂ exprimée en ppm (particules par million). Pour repère, la concentration de CO₂ dans l'air extérieur est de l'ordre de 400 ppm (sauf en cas de pollution).

Pour la fiabilité des valeurs mesurées, **l'emplacement du capteur dans la pièce est important** :

- le capteur doit être disposé à distance des différents occupants, des ouvrants et des bouches de ventilation mécanique, idéalement au centre de la pièce ;
- entre 1 m 20 et 1 m 50 de hauteur ;
- le relevé des mesures doit se faire lorsque le local est occupé depuis un temps suffisant : la concentration en CO₂ augmente progressivement pour atteindre une limite. Le temps pour atteindre cette limite dépend du nombre d'occupants dans le local, du débit de ventilation et du volume du local ;
- des dépassements significatifs des seuils de CO₂, doivent systématiquement faire l'objet d'un contrôle, parfois après calibration de l'appareil.

OÙ MESURER LE CO₂ ?

Comme pour toute métrologie en situation de travail, la mise en place d'un dispositif de mesure du CO₂ doit résulter d'une analyse des risques professionnels au sein du service avec les acteurs de prévention (médecin du travail, ISST, conseiller/assistant de prévention).

En prévention primaire, le capteur de CO₂ peut être installé dans des locaux où l'on peut penser que la qualité du renouvellement de l'air n'est pas optimale ou que l'aération n'est actuellement pas possible ou insuffisante (ex. fenêtres bloquées, dysfonctionnement de la ventilation mécanique contrôlée).

Le capteur peut aussi être un outil d'analyse a posteriori, suite à des cas de contamination, lorsque les mesures préventives ont pourtant bien été observées, et que l'on a un doute sur la qualité du débit d'air.

Si le capteur peut être utilisé pour une mesure permanente du taux de CO₂ d'une pièce, il peut aussi être utilisé de manière plus ponctuelle dans le cadre d'une campagne de mesure de la qualité de l'air des locaux lors de leur usage normal. L'enregistrement par un capteur de la concentration en CO₂ d'une pièce est également à relier aux changements de paramètres de la pièce : nombre d'occupants, ouverture de fenêtre...

QUE FAIRE EN FONCTION DES RESULTATS DES MESURES ?

Le capteur indique un taux de CO₂ dans la pièce où il a été installé, les résultats sont exprimés en ppm (particule par millions).

Pour repère, la concentration de CO₂ dans l'air extérieur est de l'ordre de 400 ppm (sauf en cas de pollution).

Plus le taux de CO₂ dans l'air intérieur est bas, meilleur est le renouvellement de l'air et moins il y a de risque de contamination en cas de présence de Sars-Cov2 dans l'air :



- Si le taux de CO₂ est inférieur à 800 ppm dans un espace clos où l'on porte un masque => l'objectif est atteint pour réduire le risque COVID ;
- Si le taux de CO₂ est supérieur à 800 ppm dans un espace clos où l'on porte un masque => aérer, diminuer le nombre de personnes présentes ;
- Si le taux de CO₂ est supérieur à 1000 ppm dans un espace clos où l'on porte un masque => les occupants doivent quitter la pièce dans l'attente du renouvellement de l'air.

POINTS DE VIGILANCE ET RAPPELS

- L'existence d'un capteur de CO₂ ne doit pas faire oublier le respect de l'ensemble des mesures de prévention : aération/ventilation, port du masque, respect des règles de distanciation, respect de la jauge, respect des gestes barrières, nettoyage des surfaces et objets partagés.
- Dans tous les cas, il faut aérer régulièrement : 5' par heure selon le dernier avis du HCSP (28 avril 2021). L'aération fait partie intégrante des gestes barrières.
- La maintenance des systèmes de ventilation (nettoyage, vérification des débits, changement des filtres...) est un impératif incontournable.
- Au-delà de la prévention de la crise sanitaire actuelle, une bonne qualité de l'air intérieur, qui constitue un axe essentiel de confort et de santé au travail, peut-être assurée par la mesure du taux de CO₂.