

## La mesure à lecture directe de la concentration en CO<sup>2</sup>

La réalisation d'une mesure à lecture directe de la concentration en CO<sup>2</sup> dans l'air intérieur est l'une des nouveautés du dispositif de surveillance de la qualité de l'air révisé en 2023. Elle permet de connaître la concentration de CO<sub>2</sub> en ppm et/ou le dépassement de valeurs seuils par voyant lumineux, d'alerter et sensibiliser sur la nécessité d'aérer la pièce. Elle est intégrée dans l'évaluation annuelle des moyens d'aération **à réaliser au plus tard en 2024 et à renouveler chaque année en période de chauffe.**

### Qui peut effectuer cette mesure ?

Elle peut être réalisée par l'exploitant lui-même, par un contrôleur technique ou par un bureau d'étude. Ainsi, elle peut être réalisée en autonomie, que ça soit par les personnels techniques ou les utilisateurs des locaux (enseignants, personnels administratifs, etc.).

### Dans quelles pièces placer le capteur ?

Les capteurs sont placés dans des pièces occupées de type :

- Salles de classe,
- Salles de sports et gymnases accolés aux établissements d'enseignement,
- Salles de musiques, d'informatique ou de bibliothèque,
- Salles de restauration,
- Salles de motricité,
- Salles de sieste,
- Salles de jeux ou de garderie,
- Chambres d'internat.

Sont notamment exclus les locaux suivants : couloirs, locaux techniques, cuisines, sanitaires, bureaux relevant du code du travail, logements de fonction, les locaux à pollution spécifiques tels que salles de travaux pratiques et d'arts plastiques, ateliers, salles de physique/chimie.

Le nombre de pièces à investiguer dépend de la taille de l'établissement :

- Etablissement de moins de 6 pièces : évaluation dans toutes les pièces
- Etablissement de 6 pièces ou plus : la moitié des pièces avec un minimum de 5 pièces et un maximum de 20 pièces, réparties dans les différents bâtiments et étages.



## Quel capteur utiliser ?

Le capteur de CO<sup>2</sup> utilisé doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- Domaine de mesure minimum : 0 à 5 000 ppm (partie par million),
- Incertitude de mesure : plus ou moins (50 ppm + 5 % de la valeur lue),
- Affichage des mesures en ppm

De nombreux capteurs sur le marché ne descendent pas en dessous de 400 ppm, la concentration de CO<sub>2</sub> normale dans l'air étant d'environ 400 ppm. Toutefois, un capteur qui démarre à 0 ppm comme le recommande la réglementation permet :

- Une précision maximale et une échelle complète de mesure ;
- Un étalonnage et une validation facilités ;
- Une détection fiable des anomalies de mesures.

## Où positionner le capteur ?

Dans la zone d'occupation des élèves, il faut placer le capteur de préférence à hauteur des voies respiratoires. Le capteur est placé à une hauteur au-dessus du sol comprise entre 50 cm et 2 m. Il doit être éloigné des sources de chaleur d'au moins 50 cm, du rayonnement solaire direct ainsi que des flux d'air extérieurs (fenêtres et portes).

## Quand réaliser cette mesure ?

Cette mesure s'effectue, en période d'occupation, dans chaque pièce de l'échantillon. Il s'agit donc de mesures ponctuelles et ne nécessite pas d'installer des capteurs dans toutes les salles de classes.

Dans chaque pièce de l'échantillon la mesure consiste en la surveillance de l'affichage de l'appareil pendant 2 heures, dans les conditions cumulatives suivantes :

- Pendant la période de chauffage,
- Dans les conditions normales d'exploitation de la pièce,
- Quand l'effectif normal est présent,
- Le capteur est positionné entre 1 mètre et 2 mètres de hauteur, loin des entrées et sorties d'air.

Ces mesures doivent être mise à jour annuellement.

### *Quelques cas particuliers :*

- Dans les établissements du second degré où mes cours durent une heure, l'opérateur lance la mesure au début d'un cours avec une forte fréquentation et arrête de mesurer à la fin du cours suivant.
- Idem si le réfectoire est occupé moins de deux heures : le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) indique une tolérance "sur une durée plus courte correspondant à la période d'occupation".

## Que faire des résultats ?

Les résultats de cette mesure doivent être enregistrés et conservés 2 ans afin d'en assurer la traçabilité. Les valeurs dépassant les seuils sont à renseigner dans le rapport annuel d'évaluation des moyens d'aération et des mesures correctives doivent être engagées.

Le Hauts Conseil de la santé publique recommande de ne pas dépasser 800 ppm de concentration en CO<sup>2</sup> dans les salles de classe. Idéalement, pour une ventilation optimale, il ne faudrait pas dépasser 600 ppm.

Les résultats des relevés ou enregistrés seront interprétés de la manière suivante :

- Les concentrations de moins de 800 ppm = renouvellement d'air satisfaisant donc pas d'action particulière
- Celles entre 800 et 1 500 ppm = qualité de l'air moyenne qui demande d'agir pour revenir à un renouvellement satisfaisant
- Les concentrations de plus de 1 500 ppm obligent à agir "dans les plus brefs délais" pour un retour à une qualité de l'air satisfaisante.

***Pour aller + loin :*** consultez le guide d'application pour la surveillance du confinement de l'air édité par le CSTB (juin 2023)