

Note technique pour la mesure du dioxyde de carbone dans les bâtiments du réseau de l'éducation

BUT

Établir un portrait de la concentration de dioxyde de carbone (CO₂) dans bâtiments scolaires du Québec et mettre en œuvre des actions correctives permettant de respecter une concentration maximale de 1 000 ppm.

PORTÉE

Tous les établissements d'enseignement privés du Québec sont concernés par le présent document. Il s'agit d'un protocole pour procéder à la mesure des concentrations de CO₂ dans les bâtiments scolaires. Les résultats obtenus permettent d'identifier les mesures correctives à appliquer pour améliorer la qualité de l'air intérieur.

MODE OPÉRATOIRE GÉNÉRAL POUR LES TESTS

Les mesures de dioxyde de carbone peuvent être effectuées à l'aide d'un appareil portatif de mesure certifié par un organisme de régulation (CSA, CE, etc.) ou par un dispositif permettant des mesures en continu. Les instruments de mesure utilisés doivent être conformes en ce qui concerne leur calibration.

Les responsables des établissements scolaires peuvent faire mesurer les concentrations de dioxyde de carbone dans l'air par des membres de leur personnel, à la condition que ceux-ci aient été formés pour le faire, ou ils peuvent confier ces analyses en sous-traitance à un laboratoire accrédité.

Dans le cas où l'établissement opte pour la sous-traitance, il est recommandé de faire accompagner le sous-traitant par un membre du personnel de l'école qui connaît bien les lieux.

INSTRUCTIONS D'ÉCHANTILLONNAGE

Pour chaque bâtiment, vous devez choisir judicieusement les classes pour qu'elles soient représentatives de l'ensemble de l'école (différentes orientations par rapport au vent, différents niveaux scolaires, différents étages, différentes dates de construction, etc.). Dans une même école, si c'est possible, effectuer des mesures dans l'avant-midi et dans l'après-midi.

Les mesures de taux de CO₂, d'humidité relative ou de température peuvent être prises en continu ou instantanément.

Les paramètres précédents doivent être mesurés que le local soit ventilé mécaniquement ou naturellement.

Les mesures doivent être prises à l'aide de l'appareil de mesure que vous aurez acquis ou loué et le mode d'emploi du fabricant doit être suivi. Si vous avez embauché un sous-traitant, vous devez vous assurer qu'il utilise son équipement adéquatement.

Si vous optez pour des mesures instantanées, vous devrez prendre trois mesures pour chaque classe :

- Pour les locaux ventilés naturellement :
 - 1^{re} mesure : avant le début du cours alors qu'il n'y a aucun occupant dans la salle de classe;

- 2^e mesure : pendant le cours (au plus tôt 20 minutes après le début du cours, idéalement au milieu de la période de cours si celle-ci dure plus de 60 minutes). Il n'est pas nécessaire de fermer ou d'ouvrir les fenêtres. La classe doit rester comme elle est lors de son utilisation habituelle. Toutefois, si les fenêtres étaient fermées au moment de la 2^e lecture, il faut les ouvrir (si les conditions extérieures le permettent) et attendre 20 minutes avant de faire la 3^e mesure. Laissez les fenêtres fermées si cela crée des inconforts pour les usagers;
 - 3^e mesure : 20 minutes après l'ouverture des fenêtres (et avant la fin du cours). Si les conditions extérieures ne permettent pas l'ouverture des fenêtres ou s'il est impossible d'ouvrir les fenêtres, faire quand même une lecture du taux de CO₂, de l'humidité relative et de la température.
- Pour les locaux ventilés mécaniquement :
 - 1^{re} mesure : avant le début des cours alors qu'il n'y a aucun occupant dans la salle de classe;
 - 2^e mesure : pendant le cours (au plus tôt 20 minutes après le début du cours, idéalement au milieu de la période de cours si celle-ci dure plus de 60 minutes). Il n'est pas nécessaire de fermer ou d'ouvrir les fenêtres. La classe doit rester comme elle est lors de son utilisation habituelle.
 - 3^e mesure : 5 minutes avant la fin du cours.

FORMULAIRE DE SAISIE DE DONNÉES

Dans le formulaire de saisie de données qui accompagne le présent document, vous retrouvez toutes les données que vous devez compiler pour évaluer la situation de vos bâtiments.

Notez que remplir le formulaire et le transmettre au Ministère n'est pas une obligation. Si vous le faites, les résultats seront compilés pour établir un état de la situation dans les établissements d'enseignement privés.

ACTIONS CORRECTIVES EN CAS DE DÉPASSEMENT

Si au terme de l'exercice, le taux de CO₂ mesuré dans une classe ventilée naturellement excède la valeur de 1 000 ppm, il faut aviser l'enseignant et le responsable du bâtiment d'ouvrir les fenêtres plus régulièrement.

Dans une classe ventilée mécaniquement, si le taux de CO₂ mesuré dépasse 1 000 ppm, une inspection du système de ventilation doit être faite et des correctifs apportés pour améliorer la situation, par exemple en augmentant le débit d'air frais.

Suivre les indications dans le tableau ci-dessous pour les actions à prendre en fonction des dépassements observés :

Taux mesuré	Délai d'action	Type de suivi
Moins de 1 000 ppm	Aucune action à prendre	Aucun suivi
1 000 à 1 500 ppm	Meilleurs délais	Reprendre une mesure après l'action corrective
1 500 à 2 000 ppm	Rapidement (1 mois)	Reprendre une mesure après l'action corrective
Plus de 2 000 ppm	Immédiat (1 semaines)	Reprendre une mesure : 1. Après l'action corrective; 2. Une à deux semaines après l'action corrective; 3. Quatre à six semaines après l'action corrective.

La directive sur la ventilation dans les bâtiments scolaires donne des pistes pour mettre en place des actions correctives. Celles qui sont identifiées comme étant pertinentes doivent, le cas échéant, être appliquées dans toutes les classes similaires du bâtiment.

Pour tout résultat supérieur à 2 000 ppm, une analyse plus poussée de la situation doit être effectuée, comprenant une revue plus pointue des facteurs qui influencent ces résultats de qualité de l'air. Par la suite, des actions correctives doivent être mises en œuvre pour corriger la situation, incluant une possible augmentation de la fréquence de l'aération dans le local. Si, après l'examen de ces facteurs et la mise en place d'ajustements conséquents, les résultats ne s'avéraient pas concluants, les élèves devraient rapidement être relocalisés dans une autre salle de classe.

Pour tout renseignement additionnel, veuillez communiquer à l'adresse suivante : redditiongai@education.gouv.qc.ca.