

LE CHAUFFAGE, LA VENTILATION ET LA CLIMATISATION

DATE DE PUBLICATION : Février 2019

La présente foire aux questions fournit des renseignements au sujet du document intitulé *Le chauffage, la ventilation et la climatisation : Addenda aux Lignes directrices du CCPA sur les animaleries – les caractéristiques, la conception et le développement* (CCPA, 2019).

1.	Pourquoi un addenda sur le chauffage, la ventilation et la climatisation?.....	1
2.	Les établissements doivent-ils tous mettre en œuvre un système de contrôle de la qualité de l'air conformément aux dispositions de l'addenda?.....	1
3.	Qu'est-ce que de l'air propre?	1
4.	Quel est le fondement des normes axées sur la performance définies dans l'addenda?.....	1
5.	Pourquoi inclure les composés organiques volatils totaux dans les normes de performance alors que certains articles démontrent que leur concentration n'est pas un indice précis de la qualité de l'air dans les bâtiments destinés à l'activité humaine? Serait-il préférable de considérer chaque composé individuellement (p. ex. la teneur en formaldéhyde ou en toluène)?	1
6.	Qu'est-ce qu'un événement épisodique et pourquoi est-il important de tenir compte de leur occurrence pour déterminer le taux de renouvellement d'air?	2
7.	Pourquoi une valeur seuil de 12 changements d'air à l'heure pour les établissements dont le système de chauffage, de ventilation et de climatisation ne fonctionne pas à la demande?	3
8.	Est-ce que les mêmes normes de qualité de l'air s'appliquent pour les animaleries avec des supports à cages ventilés?.....	3
9.	Est-ce que l'addenda s'applique aux situations dans lesquelles les animaux sont transportés d'une animalerie à un laboratoire pour être soumis à une procédure (p. ex. chirurgie, imagerie médicale) ou pour être hébergés dans le laboratoire d'un chercheur?	3
10.	Est-ce que les normes de qualité de l'air dans les animaleries sont les mêmes lorsque les établissements hébergent des animaux pour des activités d'enseignement?	4
11.	Est-ce que l'addenda s'applique aux salles pour animaux aquatiques?	4
12.	Est-ce que la qualité de l'air est mesurée dans la cage?	4
13.	Combien de temps les registres devraient-ils être conservés lorsqu'il est nécessaire de surveiller la qualité de l'air?	4
14.	Est-ce que les recommandations relatives au nombre de changements d'air à l'heure selon les types d'animaux, extrait de l'annexe C à la 2 ^e édition du volume 1 du <i>Manuel sur le soin et l'utilisation des animaux d'expérimentation</i> (CCPA, 1993) inclut dans l'annexe C aux <i>Lignes directrices du CCPA sur : les animaleries – les caractéristiques, la conception et le développement</i> (CCPA, 2003), sont encore en vigueur?	5

1. Pourquoi un addenda sur le chauffage, la ventilation et la climatisation?

Les établissements certifiés ont demandé au CCPA de revoir les directives concernant le chauffage, la ventilation et la climatisation compte tenu des nouveaux systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) visant à améliorer l'efficacité énergétique et à réduire les coûts opérationnels. Pour aider les établissements à profiter des progrès technologiques tout en s'assurant que les animaux et le personnel respirent de l'air propre, l'addenda met l'accent sur des normes de performance plutôt que sur un taux de renouvellement d'air donné.

2. Les établissements doivent-ils tous mettre en œuvre un système de contrôle de la qualité de l'air conformément aux dispositions de l'addenda?

Comme décrit dans l'addenda, les établissements ont le choix entre répondre aux exigences de qualité d'air propre comme le précise le principe directeur 96 des *Lignes directrices du CCPA sur : les animaleries – les caractéristiques, la conception et le développement* (CCPA, 2003), soit entre 15 et 20 changements d'air à l'heure dans les animaleries, et mettre en place l'infrastructure et la surveillance appropriées pour contrôler la qualité de l'air afin de s'assurer que les animaux et le personnel respirent de l'air propre en tout temps. L'addenda mentionne également que la surveillance exigée pour les systèmes conçus pour fonctionner à un taux de renouvellement inférieur à la directive est une bonne pratique encouragée même si le système fonctionne à un taux entre 15 et 20 afin d'éviter des problèmes éventuels de qualité de l'air.

3. Qu'est-ce que de l'air propre?

Dans un laboratoire, l'air propre favorise la santé et le bien-être des animaux qui y sont hébergés et du personnel qui y travaille. Sa composition correspond aux valeurs cibles pour l'air fourni recommandées dans l'addenda, soit 0 ppm en ammoniac, de 350 à 600 ppm en dioxyde de carbone, moins de 28,2 millions de particules fines (PM 2,5)/m³ et 0 ppb en composés organiques volatils totaux.

4. Quel est le fondement des normes axées sur la performance définies dans l'addenda?

Les normes en matière de qualité de l'air définies dans l'addenda sont le résultat du travail du sous-comité d'experts bénévoles qui a étudié les données probantes recueillies dans la littérature, le questionnaire en ligne et les nombreux commentaires reçus dans le cadre des trois examens externes des versions préliminaires de l'addenda.

5. Pourquoi inclure les composés organiques volatils totaux dans les normes de performance alors que certains articles démontrent que leur concentration n'est pas un indice précis de la qualité de l'air dans les bâtiments destinés à l'activité humaine? Serait-il préférable de considérer chaque composé individuellement (p. ex. la teneur en formaldéhyde ou en toluène)?

Les lignes directrices sur la qualité de l'air ont pour but non seulement de protéger les animaux et le personnel, mais aussi d'assurer l'intégrité et la répétitivité de la recherche. Il importe donc de veiller au maintien d'un milieu sûr et stable. La surveillance des composés organiques volatils totaux permet de déceler les changements et les tendances qui méritent d'être examinées de plus près.

Les normes de bâtiments écologiques (p. ex. [LEED](#), [WELL](#)) sont utilisées comme référence pour mesurer les composés organiques volatils. Les valeurs seuils indiquées dans l'addenda sont largement acceptées comme indicatives de la qualité de l'air intérieur. La concentration des composés organiques volatils totaux est une mesure imparfaite qui n'est pas directement utilisable à l'égard de la santé étant donné que les seuils sont différents en fonction du composé mesuré. Néanmoins, leur concentration, facile à calculer, est un excellent indicateur particulièrement utile comme outil de diagnostic.

Des mesures élevées pour les composés organiques volatils totaux peuvent ne pas poser de problèmes de santé selon les concentrations des différents composés en cause. Cela indique toutefois une condition anormale qui mérite d'être examinée. Si les mesures prises se limitent à certains composés organiques volatils, d'autres composés d'intérêt peuvent ne pas être relevés vu le grand nombre de composés organiques volatils et la difficulté d'en mesurer plusieurs de manière continue.

6. Qu'est-ce qu'un événement épisodique et pourquoi est-il important de tenir compte de leur occurrence pour déterminer le taux de renouvellement d'air?

Les événements épisodiques sont associés à des problèmes inattendus qui affectent la qualité de l'air. Voici quelques exemples de ce type d'événements :

- événements qui sont le résultat d'une formation inadaptée ou d'une erreur humaine (p. ex. la chute d'une cage lors d'un changement de cage ou l'ouverture d'une cage à l'extérieur d'une enceinte de sécurité biologique ou d'une station de changement de cages);
- absence de planification des procédures expérimentales pour lesquelles il est impossible d'utiliser une enceinte de sécurité biologique ou une station de changement de cage (p. ex. les interventions stéréotaxiques) ou utilisation de produits chimiques pour des procédures expérimentales;
- non-conformité aux bonnes pratiques (p. ex. l'utilisation de différents produits chimiques pour nettoyer les locaux; le nettoyage partiel des cages avec l'empilement de la litière souillée à l'extérieur d'une enceinte de sécurité biologique ou d'une station de changement de cage);
- défaillance ou bris d'équipement (p. ex. le dysfonctionnement de cages individuellement ventilées; des raccords inadéquats dans le système de cages; l'omission de remplacer les couvre-filtres usés ou déchirés).

Dans chacun de ces exemples, des contaminants se retrouvent dans l'air ambiant. La santé et le bien-être des animaux et du personnel, de même que les études scientifiques menées, peuvent alors être affectés à divers degrés selon les types de contaminants et leur concentration.

Lors d'un événement épisodique dans un local où le taux de renouvellement d'air est entre 15 et 20 changements d'air à l'heure, l'air ambiant est mélangé à de l'air extérieur et les concentrations des contaminants reviennent à des limites acceptables dans un délai raisonnable. En revanche, si ce genre d'événement se produit dans un local où le taux de renouvellement d'air a été réduit, le mélange de l'air ambiant avec l'air extérieur se fait plus lentement que lorsque le taux de renouvellement d'air est maintenu entre 15 et 20. Il est alors nécessaire d'augmenter au maximum le taux de renouvellement pour éliminer efficacement les contaminants.

7. Pourquoi une valeur seuil de 12 changements d'air à l'heure pour les établissements dont le système de chauffage, de ventilation et de climatisation ne fonctionne pas à la demande?

Un système de CVC à la demande permet d'augmenter la ventilation et ainsi d'intervenir efficacement lorsque la qualité de l'air est menacée de manière épisodique. Avec la surveillance en continu de la qualité de l'air, le taux de renouvellement d'air est automatiquement augmenté par le système lorsque les critères établis sont détectés, et ce tout en maintenant les pressions différentielles adéquates. Dans ce cas, aucun seuil limite n'est établi pour le taux de renouvellement d'air.

Lorsque le système ne permet pas une régulation automatique de la qualité de l'air, il faut plus de temps pour réduire la concentration des contaminants avec une ventilation réduite. Dans ces cas, si les mesures de qualité de l'air dans un local indiquent que le nombre de changements d'air à l'heure peut être réduit, le fait de faire fonctionner le système au taux minimum de 12 changements d'air à l'heure permet une économie d'énergie tout en préservant sa capacité d'évacuer les contaminants du local dans un délai raisonnable.

8. Est-ce que les mêmes normes de qualité de l'air s'appliquent pour les animaleries avec des supports à cages ventilés?

Les normes concernant la qualité de l'air ambiant sont les mêmes, peu importe l'équipement du local. Bien que le taux de renouvellement d'air dans les cages individuellement ventilées soit beaucoup plus élevé (soit entre 30 et 70 changements d'air à l'heure) que celui dans le local, l'air d'alimentation provient souvent du local. Les animaux sont alors soumis aux conditions de qualité de l'air du local. Ils ne sont pas protégés de la charge thermique provenant de l'équipement et du personnel présent dans le local, ni des gaz organiques et inorganiques dans l'air ambiant même si l'air fourni dans les cages est filtré au moyen de filtres à haute efficacité (HEPA).

Dans certaines cages individuellement ventilées, l'air extérieur est admis. Par contre, il y a encore un échange d'air entre le dessus des cages et le local pour maintenir les pressions différentielles, à moins que les cages soient complètement étanches (ce qui est rare).

9. Est-ce que l'addenda s'applique aux situations dans lesquelles les animaux sont transportés d'une animalerie à un laboratoire pour être soumis à une procédure (p. ex. chirurgie, imagerie médicale) ou pour être hébergés dans le laboratoire d'un chercheur?

Le présent addenda a pour but de protéger la santé et la sécurité des animaux et du personnel en tout temps. Le CCPA s'attend à ce que les établissements en respectent les principes pour s'assurer que les membres de leur personnel et les animaux hébergés dans leurs installations respirent de l'air propre en tout temps et pour réduire ou éliminer les risques de contamination croisée. Pour des locaux de procédures situés à l'extérieur des animaleries ou pour un hébergement d'animaux à court terme, on sait cependant qu'il arrive parfois que le nombre de renouvellements par heure ne satisfait pas aux normes décrites dans les *Lignes directrices du CCPA sur : les animaleries – les caractéristiques, la conception et le développement* (CCPA, 2003) et son addenda. Dans ces conditions, les animaux peuvent être gardés pendant un maximum de 12 heures si leur santé et leur sécurité ne sont pas menacées. Il est également important de souligner que les résultats de la recherche peuvent être affectés si les animaux passent d'un environnement contrôlé à un environnement non contrôlé. Si des doutes existent à propos des effets défavorables de telles conditions, une autre option devrait être choisie.

10. Est-ce que les normes de qualité de l'air dans les animaleries sont les mêmes lorsque les établissements hébergent des animaux pour des activités d'enseignement?

L'addenda a pour but de veiller à la protection permanente des animaux et du personnel en matière de santé et de sécurité. Toutefois, cette directive énoncée dans l'addenda peut être difficile à suivre dans le cas de courts programmes d'enseignement pour lesquels les animaux sont gardés pour une période maximale de 12 heures. Dans ces cas, le renouvellement d'air peut être inférieur au taux exigé de 15 à 20 changements d'air à l'heure si la santé et la sécurité des animaux ne sont pas affectées. Cette exception ne s'applique pas lorsque seulement certains des animaux hébergés dans l'animalerie d'un établissement font partie des protocoles d'enseignement.

11. Est-ce que l'addenda s'applique aux salles pour animaux aquatiques?

Les conditions dans les salles pour animaux aquatiques sont très différentes de celles dans les salles pour animaux terrestres. La question de la qualité de l'air dans les salles destinées aux animaux aquatiques est donc traitée dans des documents distincts de lignes directrices pour les poissons et d'autres espèces aquatiques.

12. Est-ce que la qualité de l'air est mesurée dans la cage?

Les valeurs maximales pour chaque composant (ammoniac, dioxyde de carbone, particules, composés organiques volatils totaux) dans le logement de l'animal dépendent de l'espèce hébergée. Par conséquent, elles seront décrites dans chaque document de lignes directrices propre à un type d'animal, en fonction de la disponibilité des données probantes.

13. Combien de temps les registres devraient-ils être conservés lorsqu'il est nécessaire de surveiller la qualité de l'air?

Les registres de surveillance de la qualité de l'air devraient être conservés aussi longtemps que tout autre registre pertinent pour les animaux, le personnel ou la recherche. Dans la section 12.1, « Accès et conservation », des *Lignes directrices du CCPA : les soins et la gestion des animaux en science* (CCPA, 2017), il est mentionné que « [l]es délais de conservation des registres de santé et des registres concernant la nourriture, l'eau et la litière devraient être adaptés au type de recherche et aux exigences de l'établissement. Cette période est d'un an au moins, mais peut durer aussi longtemps que nécessaire selon les exigences des gouvernements, des associations professionnelles concernées et de la recherche. » Conformément à ce principe, les registres de qualité de l'air devraient être conservés au moins un an ou aussi longtemps que nécessaire pour répondre aux besoins de la recherche et à d'autres exigences. Par ailleurs, les conserver cinq ans peut aider à mieux comprendre la performance globale du système.

14. **Est-ce que les recommandations relatives au nombre de changements d'air à l'heure selon les types d'animaux, extrait de l'annexe C à la 2^e édition du volume 1 du *Manuel sur le soin et l'utilisation des animaux d'expérimentation* (CCPA, 1993) et inclut dans les *Lignes directrices du CCPA sur : les animaleries – les caractéristiques, la conception et le développement* (CCPA, 2003), sont encore en vigueur?**

Le chauffage, la ventilation et la climatisation : Addenda aux lignes directrices du CCPA sur les animaleries (CCPA, 2019) s'applique à tous les types d'animaux d'expérimentation et remplace les recommandations contenues dans l'annexe C du document de lignes directrices publié en 2003. D'ailleurs, ce document fait actuellement l'objet d'un examen qui permettra de remplacer l'annexe C et de publier l'information à jour sur le site Web du CCPA. Si des recommandations en matière de qualité de l'air pour les différents types d'animaux sont nécessaires, elles seront incluses dans les documents de lignes directrices propres à des types d'animaux au fur et à mesure qu'ils seront développés.