

## L'importance et l'obligation de ventiler

### Les polluants dans l'air intérieur

L'air intérieur d'un bâtiment contient des polluants :

- Les **bioeffluents**, émis par les personnes occupants le bâtiment (ex : CO<sub>2</sub>, aérosols (covid), ... ) ;
- L'**humidité et les odeurs**, provenant de la présence humaine, mais aussi des sanitaires, et activités telles que le nettoyage, la cuisine, ... ;
- Les **émissions de matériaux** contenus dans le mobilier et la construction (murs, ... ) ;
- D'**autres polluants plus spécifiques**, comme la fumée de tabac, les particules fines, ... peuvent être émis dans le bâtiment en fonction de l'activité qui s'y déroule.

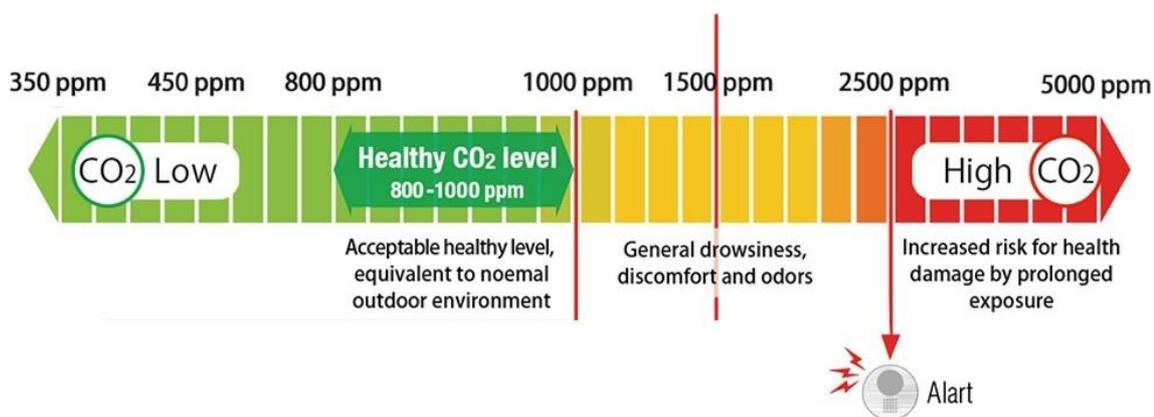
Si ces polluants sont présents en trop grande quantité dans l'air intérieur du bâtiment, ils peuvent causer un inconfort auprès des occupants qui le respirent (maux de tête, maladies, ...) ou peuvent dégrader le bâtiment (moisissures causées par l'humidité, ...). L'évacuation de ces polluants est possible en renouvelant l'air intérieur du bâtiment, c'est-à-dire en ventilant.

**C'est pour assurer une qualité d'air suffisante et ainsi préserver la santé des travailleurs et l'état des bâtiments que différentes réglementations existent<sup>1</sup> :**

- La réglementation [PEB](#) impose un débit minimum de ventilation dans les bâtiments neufs ou rénovés ;
- Le [Code du bien-être au travail](#) impose aux employeurs un débit minimum de ventilation ou une qualité d'air minimum dans les bâtiments occupés par leurs employés.

### La qualité de l'air

Ce sont les concentrations des différents polluants dans l'air qui sont le meilleur indicateur de la qualité de l'air. Lorsque la concentration est très faible, elle s'évalue en ppm – parties par million. Il s'agit du rapport massique entre le polluant et l'air (mg de polluant / kg d'air).



<sup>1</sup> Résumé de ces réglementations, en page 2.

**Le CO<sub>2</sub> est souvent choisi comme le polluant de référence** lorsque la principale source de pollution est l'activité humaine. En effet, le dioxyde de carbone est un bon indicateur de la quantité de bioeffluents dans l'air. L'air est considéré comme sain lorsque la quantité de CO<sub>2</sub> qu'il contient est inférieure à 1000 ppm (voir schéma ci-dessus). L'air extérieur est aujourd'hui caractérisé par une concentration de CO<sub>2</sub> d'environ 400 ppm.

Dans les espaces tels que les sanitaires ou les cuisines, on va préférer évaluer la qualité de l'air selon le taux d'humidité dans la pièce. Pour des bâtiments dans lesquels se déroulent des activités polluantes, ces autres polluants doivent aussi être pris en considération dans l'évaluation de la qualité d'air.

**Mesurer la qualité de l'air permet alors d'avoir une indication sur la nécessité de ventiler.** Lorsqu'un certain seuil de quantité de polluant est atteint, le renouvellement d'air dans le bâtiment est à privilégier. L'apport d'air extérieur, très pauvre en polluant (faible concentration), va permettre de diluer l'air intérieur et donc de diminuer la concentration de polluant dans l'air intérieur.

## Quels débits de ventilation dans mon bâtiment ?

---

**En résumé**, voici les règles ou recommandations à respecter concernant la qualité de l'air et les débits de ventilation :

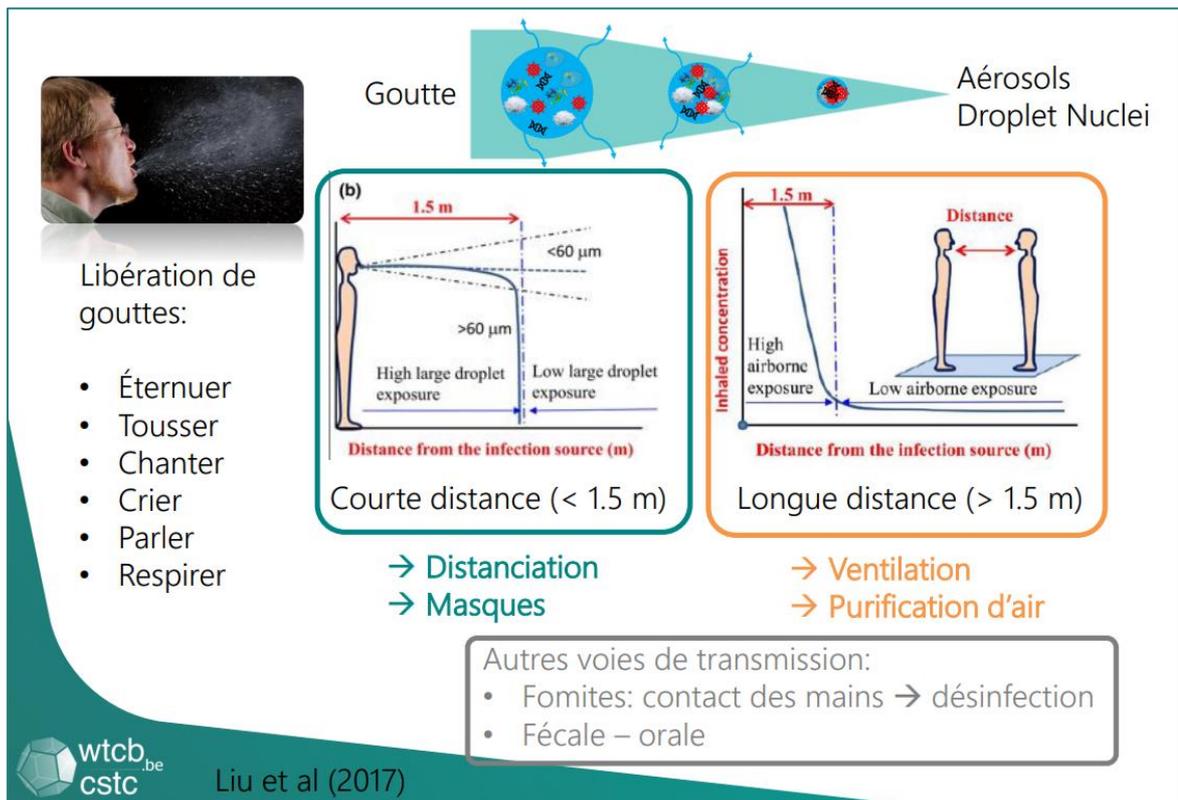
- Code du bien-être au travail
  - o Maximum 900 ppm de CO<sub>2</sub>
  - o Débit de ventilation minimum de 40 m<sup>3</sup>/h/persDérogation possible si revêtement de sol peu émissif (exemple carrelage):
  - o Maximum 1200 ppm de CO<sub>2</sub>
  - o Débit de ventilation minimum de 25 m<sup>3</sup>/h/pers
- Réglementation PEB: pour bâtiment non résidentiel neuf 22 m<sup>3</sup>/h par personne
- Recommandations suite à la crise sanitaire :
  - o Maximum 900 ppm de CO<sub>2</sub>
  - o Débit de ventilation minimum de 40 m<sup>3</sup>/h/pers

## Ventilation et COVID-19

---

**La ventilation permet de réduire le risque de transmission du coronavirus.** En effet, lorsque nous parlons et respirons, nous émettons des gouttes. Lorsque nous sommes contaminés par le virus, ces gouttes le contiennent. Elles sont donc des facteurs de transmission du COVID-19 et se présentent sous plusieurs tailles :

- Les gouttes de plus grandes tailles sont lourdes et parcourent une courte distance avant que la gravité les force à atteindre le sol. On réduit le risque de transmission du virus par ce biais grâce au port du masque et la distanciation.
- Les petites gouttes sont plus légères et peuvent se déplacer sur une longue distance. Elles sont appelées aérosols et sont considérées comme un bioeffluent, au même titre que le CO<sub>2</sub>. **La ventilation va permettre de réduire la concentration des aérosols dans l'air intérieur.** Plus la concentration des aérosols est faible, plus on diminue le risque de contamination.



**Goutte** **Aérosols**  
Droplet Nuclei

Libération de gouttes:

- Éternuer
- Tousser
- Chanter
- Crier
- Parler
- Respirer

(b) **1.5 m**

**High large droplet exposure** ( $>60 \mu\text{m}$ ) **Low large droplet exposure** ( $<60 \mu\text{m}$ )

**Distance from the infection source (m)**

**Courte distance ( $< 1.5 \text{ m}$ )**

**High airborne exposure** **Low airborne exposure**

**Distance**

**Longue distance ( $> 1.5 \text{ m}$ )**

→ Distanciation  
→ Masques

→ Ventilation  
→ Purification d'air

Autres voies de transmission:

- Fomites: contact des mains → désinfection
- Fécale – orale

w tcb .be  
cstc

Liu et al (2017)

## Comment ventiler ?

Nous comprenons l'importance de renouveler l'air intérieur d'un bâtiment. Mais comment ventiler ? Et comment ventiler sans engendrer des consommations d'énergie superflues ? Contactez l'équipe BRUXEO pour vous aider à choisir un système adapté à votre bâtiment et son occupation.

Sources :

- [Le CO2 comme indicateur de la qualité d'air intérieur - Principes généraux \(aivc.org\)](https://www.aivc.org/fr/le-co2-comme-indicateur-de-la-qualite-de-lair-interieur-principes-generaux)