

## Produits et substances chimiques

# Conversion des limites d'exposition en milieu de travail des mg/m<sup>3</sup> aux ppm

### Sur cette page

[Quelles valeurs peut-on convertir des mg/m<sup>3</sup> aux ppm?](#)

[Qu'est-ce qu'une molécule-gramme \(mole\)?](#)

[Comment convertit-on habituellement les mg/m<sup>3</sup> en ppm?](#)

[Comment puis-je convertir les mg/m<sup>3</sup> en ppm à différentes températures et pressions?](#)

---

### Quelles valeurs peut-on convertir des mg/m<sup>3</sup> aux ppm?

On ne peut exprimer des limites d'exposition en milieu de travail (LEMT; valeurs limites d'exposition [TLVs], niveaux d'exposition admissibles [PEL], etc.) en parties par million (ppm) que pour les substances qui existent à l'état de gaz ou de vapeur à température et pression ambiantes normales. Cet état est la raison pour laquelle on utilise habituellement les mg/m<sup>3</sup> pour ces limites. On peut exprimer certaines LEMT en unités comme le nombre de fibres/cm<sup>3</sup> (p. ex. pour l'amiante). Dans le cas des LEMT des métaux, des sels et des autres composés ne dégageant pas de vapeurs à température et pression ambiantes, on ne peut utiliser que les mg/m<sup>3</sup>.

---

### Comment convertit-on habituellement les mg/m<sup>3</sup> en ppm?

Dans le livret « Threshold Limit Values (TLV) for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices (BEIs) » de l'ACGIH, on trouve les formules de conversion suivantes :

$$\text{TLV en mg/m}^3 = \frac{(\text{poids moléculaire en grammes de la substance}) \times (\text{TLV en ppm})}{24,45}$$

$$\text{TLV en ppm} = \frac{24,45 \times (\text{TLV en mg/m}^3)}{(\text{poids moléculaire en grammes de la substance})}$$

où 24,45 est le volume en litres occupé par une mole d'air à une température de 25°C et à une pression atmosphérique de 760 torr.

On peut utiliser ces formules pour des mesures à 25 °C et à une pression atmosphérique de 760 torr (= 1 atmosphère ou 760 mm Hg).

## Qu'est-ce qu'une molécule-gramme (mole)?

C'est le poids moléculaire (PM) d'une substance exprimé en grammes. Par exemple, une mole du toluène a une masse de 92,13 g, étant donné que son poids moléculaire est de 92,13.

## Comment puis-je convertir les mg/m<sup>3</sup> en ppm à différentes températures et pressions?

Dans les équations ci-dessus, la valeur 24,45 est le volume (en litres) d'une mole (molécule-gramme) de gaz ou de vapeur à une pression d'une atmosphère (760 torr ou 760 mm Hg) et à 25 °C.

Pour convertir des mg/m<sup>3</sup> en ppm à une autre température ou pression, il faut calculer le volume d'une mole de contaminant de l'air (p. ex. 92,13 grammes pour le toluène) à cette température et à cette pression à l'aide de la formule des gaz parfaits :

$$PV = nRT$$

où n est le nombre de moles, R est la constante des gaz parfaits (62,4 L torr/mol K lorsque la température (T) est exprimée en kelvin (K)), T est la température en kelvin (273,16 + T en °C); et P est la pression en mm Hg.

La constante des gaz peut avoir des valeurs différentes si la température et la pression sont exprimées dans des unités différentes de celles qui figurent dans l'équation ci-dessus (p. ex. R = 0,082 l . atm / mol . K )

où

$$n = 1$$

$$V = \frac{RT}{P}$$

La valeur V peut être substituée dans les formules de conversion des mg/m<sup>3</sup> aux ppm.

$$\begin{aligned}\text{TLV en mg/m}^3 &= (P/RT) \times PM \times (\text{TLV en ppm}) \\ &= \frac{P \times PM \times (\text{TLV en ppm})}{62,4 \times (273,2 + T \text{ en } ^\circ\text{C})}\end{aligned}$$

et

$$\text{TLV en ppm} = \frac{62,4 \times (273,2 + T \text{ en } ^\circ\text{C}) \times (\text{TLV en mg/m}^3)}{P \times PM}$$

---

Date de la dernière modification de la fiche d'information : 2022-07-14

## Avertissement

Bien que le CCHST s'efforce d'assurer l'exactitude, la mise à jour et l'exhaustivité de l'information, il ne peut garantir, déclarer ou promettre que les renseignements fournis sont valables, exacts ou à jour. Le CCHST ne saurait être tenu responsable d'une perte ou d'une revendication quelconque pouvant découler directement ou indirectement de l'utilisation de cette information.