

Quel volume occupe une mole de gaz idéal ?

- Sources

- [What volume does one mole of an ideal gas occupy?](#)
- contribution de E.K., étudiante AEES 2018-2019
- Socratic Q&A Chemistry : [What causes gas pressure \(in terms of kinetic theory\)?](#)

Avant de répondre à cette question, il serait nécessaire de définir un gaz idéal, encore appelé « gaz parfait ». Les gaz doivent répondre à deux conditions afin d'être définis comme parfait.

1. Pas d'interaction entre les molécules : Les interactions entre les molécules de gaz sont considérées comme des interactions élastiques, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de transformation de l'énergie cinétique issue des mouvements de collision en une autre forme d'énergie, comme par exemple de la chaleur. Ce point est important car s'il y a agitation (collision), il y a formation d'énergie cinétique qui se transforme en chaleur et cela induit un changement de température. Cependant, dans la loi des gaz parfaits qu'on énoncera ci-après, la température doit rester fixe.
2. Molécules sans volume : Aussi petit soit le volume à l'échelle moléculaire, ce volume peut varier lors des changements de température. Il est donc important que les molécules n'occupent aucun volume et soient donc approximées à des points.

En fait, aucun gaz n'est parfait, mais beaucoup s'en rapprochent, par exemple : les atomes d'Hélium He, Argon Ar, Xénon Xe, Radon Rn, Ne dont les électrons de la dernière couche sont appariés et ne réagissent donc pas ; ou encore le diazote N₂ ou le dioxygène O₂. Ces derniers ont une pression partielle basse et sont donc éloignés les uns des autres.

Donc, avec la loi des gaz parfaits, une mole de gaz parfait occupe :

- Aux conditions STP (T = 273 K et P = 1 bar), $R = 0,0831 \text{ L}\cdot\text{bar}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$, $PV = nRT$, $V = (1 \cdot 0,0831 \cdot 273) / 1 \rightarrow V = 22,7 \text{ L}$
- Aux conditions NTP (T = 293 K et P = 1 Atm), $R = 0,082 \text{ L}\cdot\text{Atm}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$, $PV = nRT$, $V = (1 \cdot 0,082 \cdot 293) / 1 \rightarrow V = 24 \text{ L}$
- Aux conditions SATP (T = 298 K et P = 1 bar), $R = 0,0831 \text{ L}\cdot\text{bar}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$, $PV = nRT$, $V = (1 \cdot 0,0831 \cdot 298) / 1 \rightarrow V = 24,8 \text{ L}$



From:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - Didier Villers, UMONS - wiki

Permanent link:

https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:exos_quel_volume_occupe_une_mole_de_gaz_ideal

Last update: **2019/09/18 11:25**

