

# EAU



- D2O H2O water mixture isotopic hydron exchange grotthuss mechanism ?

## L'eau liquide dans les nuages

Pour les concentrations massiques les plus faibles (cirrus), il y a un contenu en eau liquide de 0.03 g/m<sup>3</sup> dans des nuages. Pour un cumulus, on a 0.25 g/m<sup>3</sup>. La concentration massique de l'air est de l'ordre de 1000 g/m<sup>3</sup>. La concentration des gouttes est de l'ordre de 500 gouttes/cm<sup>3</sup>, soit 5 10<sup>8</sup> gouttes/m<sup>3</sup>.

La masse moyenne d'une goutte dans un cumulus est donc de l'ordre de  $2.5 \cdot 10^{-4} \text{ kg} / 5 \cdot 10^8 = 5 \cdot 10^{-13} \text{ kg}$ . Comme l'eau liquide à une masse volumique de 1000 kg/m<sup>3</sup>, cela donne un volume moyen pour une goutte d'eau liquide dans un nuage de l'ordre de  $5 \cdot 10^{-16} \text{ m}^3$ . Le rayon correspondant peut être évalué en considérant une forme sphérique, et que la relation entre le rayon et le volume est  $V = 4/3 \pi r^3$ . D'où  $r^3$  vaut environ  $125 \cdot 10^{-18} \text{ m}^3$ . Le rayon correspondant c'est  $5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$  ou 5 μm, donc un diamètre moyen de 10 micromètres.

Question : comment allons-nous relier cela aux précipitations (pluie), de l'ordre d'une hauteur de 1 mm si on considère une pluie relativement faible ?

1 m<sup>2</sup> au sol recevrait donc 10<sup>-3</sup> m<sup>3</sup> d'eau (un litre), soit 1 kg/m<sup>2</sup>. Pour un cumulus, si on a 2.5 10<sup>-4</sup> kg/m<sup>3</sup>, on peut imaginer qu'un nuage "disparaît" complètement s'il ne bouge pas latéralement et que toute son eau est précipitée. Un tel nuage aurait donc une hauteur (épaisseur) de 1 kg/m<sup>2</sup> / 2.5 10<sup>-4</sup> kg/m<sup>3</sup> = 10<sup>3</sup> m ou 1 km !

sources :

- [Liquid water content](#) et [Contenu en eau liquide](#)
- [Cumulus\\_cloud](#) et [fr:Cumulus](#)

## Références

- Traitement de l'eau et sociétés commerciales,...
  - <https://www.minimax.be> → dureté de l'eau en Belgique, traitements, images,...
- [How ancient Maya peoples made potable water](#) (eic - RSC, 07/01/2021)

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

Permanent link:  
<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:eau>

Last update: 2023/06/18 03:59



