

Mesurer l'hydrogène : quelles unités ?

L'unité de mesure de l'hydrogène varie selon le contexte et l'usage :

- Lorsqu'il est distribué en station service, le plein est facturé en **kg**
- Lorsqu'il est livré en bouteilles pour l'industrie ou le tertiaire, son volume est exprimé en **litres**
- Lorsqu'il est utilisé comme combustible (four industriel ou chaudière), la consommation est en **MWh**
- Lorsqu'il est transporté par canalisation, son débit s'exprime en **m³/h**

Masse et Volume

La masse - exprimée en kg - est l'unité de référence, car elle est invariable et reflète la quantité de matière. Pour calculer le volume (mètre cube ou m³), il faut préciser les conditions de pression et de température. En effet, lorsqu'il est gazeux, le volume occupé varie avec la température ou la pression.

Pour s'affranchir de cette contrainte, le volume peut être exprimé dans les conditions normales, c'est-à-dire à la pression atmosphérique (1,013 bar) et une température de 0°C ou 15°C selon les normes. On parle alors de normo-mètres cube, symbolisé Nm³ ou m³(n).

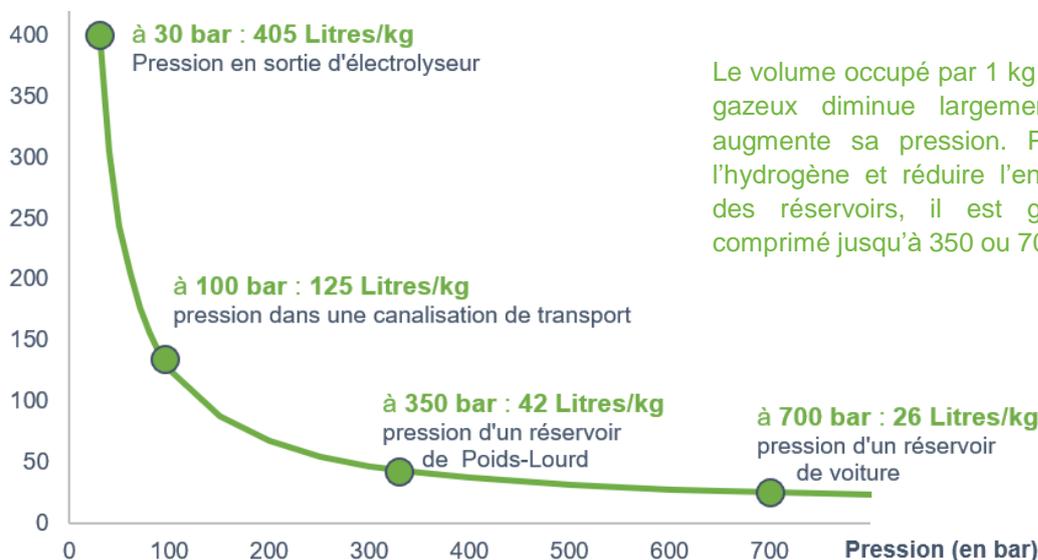
À la pression atmosphérique, l'hydrogène est gazeux. Pour qu'il devienne **liquide**, sa température doit être inférieure à **-252,8°C**. Il occupe alors un volume beaucoup plus faible.

Hydrogène Gazeux

1 kg = 11,74 Nm³ (1,013 bar, 15°C)

1 Nm³ (1,013 bar, 15°C) = 0,0852 kg

Influence de la pression – Volume occupé par 1 kg d'hydrogène



Le volume occupé par 1 kg d'hydrogène gazeux diminue largement lorsqu'on augmente sa pression. Pour stocker l'hydrogène et réduire l'encombrement des réservoirs, il est généralement comprimé jusqu'à 350 ou 700 bar.

Energie

Le Pouvoir Calorifique est une propriété qui permet de mesurer l'énergie contenue dans 1 kg d'hydrogène et de la comparer ainsi avec d'autres combustibles. Elle s'exprime en kWh.

Energie contenue dans 1 kg d'H₂
33,33 kWh/kg (PCI)



Depuis 2016, H2V relève le défi de produire de l'hydrogène renouvelable pour remplacer l'hydrogène gris, décarboner l'industrie et la mobilité lourde, principaux émetteurs de CO₂. H2V fait le choix de produire massivement pour optimiser les coûts de production et de développer un réseau de stations-service permettant d'avitailer l'ensemble du territoire. H2V est une filiale du groupe industriel français **Samfi**, engagé depuis deux décennies en faveur de la transition énergétique : parcs éoliens **Samwind**, parcs solaires **Samsolar**, production d'hydrogène avec **H2V**, stations-service avec **Distry** et les transports Malherbe dont une partie de la flotte roulera à l'hydrogène dès 2023.