

Méthane

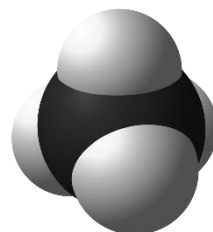
Il s'agit de vérifier les valeurs numériques d'énergie concernant la combustion du méthane.

<https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9thane>

Le **méthane** est un composé chimique de formule chimique **CH₄**, découvert et isolé par Alessandro Volta entre 1776 et 1778. C'est l'hydrocarbure le plus simple et le premier terme de la famille des alcanes. [...]

Assez abondant dans le milieu naturel, **le méthane est un combustible à fort potentiel**. Gazeux dans les conditions normales de température et de pression, il peut être transporté sous cette forme, généralement par gazoduc, ou à l'état liquéfié par des méthaniers et plus rarement des camions.

D'énormes quantités de méthane sont enfouies dans le sous-sol sous forme de gaz naturel. L'essentiel du méthane des terrains sédimentaires est produit de façon anaérobie par les archées dites *méthanogènes*. De grandes quantités, difficiles à évaluer, sont également produites par réaction de l'eau de mer sur les péridotites des dorsales océaniques et présentes sur le plancher océanique sous forme d'hydrates de méthane (stables à basse température et haute pression). Les volcans de boue, les énergies fossiles, les décharges publiques (gaz de décharge), la digestion du bétail (notamment des ruminants), les rizières, les estuaires pollués (méthane des zones humides, gaz de marais) et les feux de forêts dégagent aussi beaucoup de méthane.



L'enthalpie* de la **réaction de combustion complète** est $\Delta H = - 890 \text{ kJ.mol}^{-1}$ à 25°C (l'eau formée étant à l'état liquide).

La combustion du méthane à 25 °C libère donc une énergie de **55,6 MJ.kg⁻¹**.

* Pour les réactions chimiques ayant lieu à pression constante, l'enthalpie de réaction ΔH permet donc d'avoir accès à l'énergie libérée sous forme de chaleur.

Données

Energies de liaison en kJ/mol

H-H	436
C-H	415
C-C	346
C-O	358
O-H	463
O=O	497
C=O	799

Enthalpie de vaporisation de l'eau :
 $\text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O (g)} \quad \Delta H = + 44 \text{ kJ.mol}^{-1}$