

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.

[...]

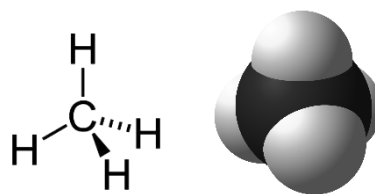
D'énormes quantités de méthane sont enfouies dans le sous-sol sous forme de **gaz naturel**. L'essentiel du méthane des terrains sédimentaires est produit de façon anaérobie par les archées dites *méthanogènes*. De grandes quantités, difficiles à évaluer, sont également produites par réaction de l'eau 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.

Le méthane est naturellement présent dans l'atmosphère terrestre, mais les apports anthropiques ont plus que doublé sa concentration depuis la révolution industrielle. Elle atteignait 1 748 ppb* en 1998. Après une période de stabilisation de 1999 à 2006 à environ 1 774 ppb, la croissance de sa concentration a repris en 2007 à un rythme de 5 à 15 ppb par an, atteignant 1 931 ppb en janvier 2024. Des analyses isotopiques suggèrent que cet accroissement récent du méthane atmosphérique serait principalement d'origine non fossile.

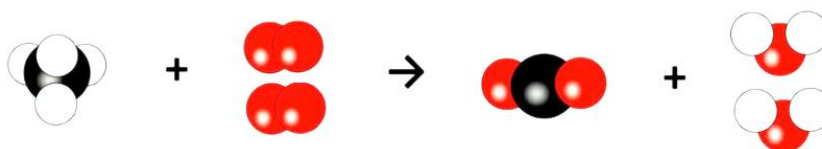
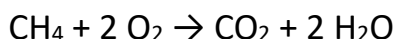
Le méthane persiste moins de dix ans dans l'atmosphère, progressivement détruit par des radicaux hydroxyle OH*, mais c'est un **gaz à effet de serre bien plus puissant que le dioxyde de carbone** CO₂, avec un potentiel de réchauffement global 28 fois plus élevé, responsable, au niveau actuel de sa concentration, de quelques pourcents de l'effet de serre total actuel. Ainsi, à titre comparatif, sur un horizon de cent ans, relâcher une certaine quantité de méthane dans l'atmosphère a un effet sur le réchauffement climatique environ neuf fois plus important que de brûler cette même quantité de méthane en CO₂.

* ppb : partie par milliard (rapport de 10⁻⁹)



Combustion

L'équation de combustion complète du méthane dans le dioxygène s'écrit :



L'énergie molaire libérée par la réaction de combustion, avec l'eau formée à l'état gazeux, est :

$$\Delta E = - 804 \text{ kJ.mol}^{-1}$$