

DOCUMENT ÉLÈVE

Comment équilibrer une réaction chimique ?

Indications

Dans la nature, « **rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme** ». Si vous êtes curieux, renseignez-vous sur la personne à l'origine de cette citation.

Pendant une réaction chimique, les atomes d'une molécule ne disparaissent pas ! **Ils se réarrangent entre eux pour former de nouvelles molécules**. Donc la masse des molécules présentes avant la réaction, **les réactifs**, est égale à la masse des molécules présentes après la réaction, **les produits**.

Pour écrire l'**équation d'une réaction chimique**, on procède de cette façon :

- À gauche, on écrit les réactifs.
- À droite, on écrit les produits.
- Et au milieu, on dessine une flèche symbolisant la réaction.

Exemple : réaction chimique de combustion complète du méthane (CH₄). On a vu que le méthane réagit avec le dioxygène de l'air pour produire du CO₂ et de l'eau :



On compare les quantités de chaque atome à gauche et à droite : elles doivent être égales car **la masse des réactifs est égale à la masse des produits**. Donc pour chaque atome présent, on doit faire en sorte d'en retrouver autant à gauche qu'à droite

Atomes	Quantité d'atomes à gauche [parmi les réactifs]	Quantité d'atomes à droite [parmi les produits formés]	Action requise avec votre crayon sur l'équation ci-dessus
C	1	1	Aucune, car on a l'égalité.
H	4	2	Placez le chiffre 2 devant H ₂ O, ainsi on aura 2 molécules d'eau, donc 4 atomes d'hydrogène à droite comme à gauche.
O	2	4 (car 2 dans CO ₂ et 2 dans 2H ₂ O à cause de l'action précédente)	Placez le chiffre 2 devant O ₂ , ainsi on aura 2 molécules d'O ₂ , donc 4 atomes d'oxygène à gauche comme à droite.

La réaction devient celle-ci, **elle est équilibrée**, chaque atome, C, H, et O, apparaît en quantité égale, à gauche comme à droite, 1 carbone C, 4 hydrogènes H et 4 oxygènes O de chaque côté :

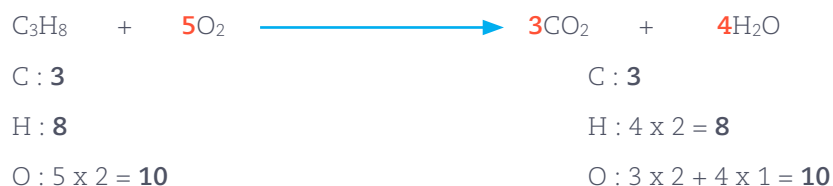


« Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme ! »

À vous de jouer : équilibrer les réactions de combustion complètes suivantes :

(Commencer par équilibrer les atomes de **carbone** puis d'**hydrogène** puis d'**oxygène**, dans cet ordre).

• Combustion complète du propane :



• Combustion complète de l'éthane :



Puis on multiplie toutes les quantités de molécules par 2 pour avoir des nombres entiers ce qui donne :



• Combustion complète du butane :



Puis on multiplie toutes les quantités de molécules par 2 pour avoir des nombres entiers ce qui donne :

