

Combustions

	Définition	Exemple
Combustible	Capable de brûler	Alcanes (C_nH_{2n+2}) Alcools ($C_nH_{2n+2}O$)
Comburant		Dioxygène O_2
Combustion : réaction d'oxydoréduction en phase gazeuse, le combustible s'oxyde et le comburant se réduit. Le combustible réagit avec le dioxygène et forme du dioxyde de carbone et de l'eau.		

Type de combustion	Condition	Produits de réaction	Observation
Complète	Suffisamment de dioxygène	Eau et le dioxyde de carbone	
Incomplète	Il n'y a pas suffisamment de dioxygène	Eau et le dioxyde de carbone Et carbone et le monoxyde de carbone.	Flamme jaune. Le monoxyde de carbone est un gaz incolore, inodore et toxique.

Aspect énergétique d'une combustion

Energie molaire de réaction

Energie molaire d'une réaction :

$$E_r = E_d - E_f$$

Avec :

- E_r : l'énergie molaire d'une réaction ($J \cdot mol^{-1}$)
- E_d : l'énergie molaire d'énergie de dissociation ($J \cdot mol^{-1}$)
- E_f : l'énergie molaire de formation ($J \cdot mol^{-1}$)

Liaison	Énergie de liaison (kJ/mol)
O-H	464
O-O	142
O=O	502
C-O	351
C=O *	730
C-C	347
C=C	615
C≡C	811
C-H	414
* les liaisons dans CO_2 valent 795 kJ/mol.	

$E_r < 0$	Libère de l'énergie	Exothermique
$E_r > 0$	Absorbe de l'énergie	Endothermique
$E_r = 0$	N'échange pas de l'énergie	Athermique

L'énergie libérée :

$$E = n \cdot E_r$$

Avec :

- E : l'énergie libérée (J)
- n : la quantité de matière de combustible consommé en moles (mol)
- E_r : l'énergie molaire d'une réaction ($J \cdot mol^{-1}$)

Combustion et enjeux de société

Les réactions de combustions produisent de grandes quantités de CO_2 . Ce gaz participe à l'effet de serre et donc au réchauffement climatique actuel de la planète.