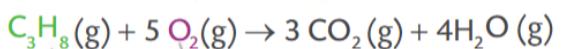


## 1 La réaction de combustion

Réaction de combustion complète : une réaction d'oxydoréduction

Exemple



Combustible qui s'oxyde

Comburant qui se réduit

Produits : dioxyde de carbone et eau

## 2 La conversion de l'énergie

Modification de la structure moléculaire : ruptures et formations de liaisons

Réaction exothermique : énergie transférée  $Q < 0$

$$Q = n \times E_{\text{comb}}$$

$\text{J}$

$\text{mol}$

$\text{J} \cdot \text{mol}^{-1}$

$$Q = -m \times PC$$

$\text{J}$

$\text{kg}$

$\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$

- Énergie molaire de combustion  $E_{\text{comb}}$  = énergie libérée lors de la combustion d'une mole de combustible ( $E_{\text{comb}} < 0$ ).
- $n$  = quantité de matière de combustible.

- Pouvoir calorifique  $PC$  d'un combustible = énergie que l'on peut récupérer lors de la combustion d'un kilogramme de combustible ( $PC > 0$ ).
- $m$  = masse de combustible.

$$E_{\text{comb}} = \left[ \begin{array}{l} \text{somme des énergies} \\ \text{de liaisons rompues} \end{array} \right] - \left[ \begin{array}{l} \text{somme des énergies} \\ \text{de liaisons formées} \end{array} \right]$$

## 3 Les enjeux des réactions de combustion

Réactions de combustion

Utilisation

Énergie libérée utilisée dans le domaine des transports ou de l'habitat.

Émission de gaz

Émission de gaz à effet de serre participant au réchauffement climatique.

Alternatives

- Utilisation de carburants issus de matières organiques renouvelables.
- Élaboration de systèmes moins énergivores et plus efficaces.