

### EXERCICE 43 p 78 (niveau 2-3)

1. Il faut casser 4 liaisons simples C-H et 2 liaisons doubles O=O lors de la combustion d'une molécule de méthane.

2. a. Il se forme 2 liaisons C=O et 4 liaisons O-H.

3.

La rupture des liaisons C-H consomme	$4 \times E_{C-H}$	}
La rupture des liaisons O=O consomme	$2 \times E_{O=O}$	

$$\text{Total } E_{\text{consommée}} = 4 \times E_{C-H} + 2 \times E_{O=O} = 4 \times 6,89 \times 10^{-19} + 2 \times 8,27 \times 10^{-19} = 4,41 \times 10^{-18} \text{ J}$$

La formation des liaisons C=O libère  $2 \times E_{C=O}$

La formation des liaisons O-H libère  $4 \times E_{O-H}$

$$\text{Total } E_{\text{libérée}} = 2 \times E_{C=O} + 4 \times E_{O-H} = 2 \times 13,2 \times 10^{-19} + 4 \times 7,69 \times 10^{-19} = 5,72 \times 10^{-18} \text{ J}$$

c. Il y aura davantage d'énergie libérée que d'énergie consommée lors de cette réaction. Cette différence d'énergie est libérée, lors de la réaction, sous forme de chaleur.

### EXERCICE 49 p 80 (niveau 3-4)

Structure de lewis du carbone :

$$\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \text{C} \cdot \\ \cdot \end{array}$$

Structure de lewis du silicium :

$$\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \text{Si} \cdot \\ \cdot \end{array}$$

Structure de lewis d'hydrogène :

$$\text{H} \cdot$$

Structure de lewis du méthane :

$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$$

Structure de lewis du silane :

$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{Si}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$$

Pour casser une liaison C-H, il faut une énergie de  $\frac{2,75 \times 10^{-18}}{4} = 6,87 \times 10^{-19} \text{ J}$

Pour casser une liaison Si-H, il faut une énergie de  $\frac{1,95 \times 10^{-18}}{4} = 4,87 \times 10^{-19} \text{ J}$

La liaison la plus facile à rompre est celle qui nécessite le moins d'énergie : Si-H.