

Lien : <https://fr.calameo.com/read/000596729a478266ce0b6?authid=kye07xnwkoHr>

Exercice 11 p 117 : Faire bruler du fer.

1. $m(\text{carbone}) = 6 \text{ g}$ et $m(\text{dioxyde de carbone}) = 22 \text{ g}$

Pour cette transformation, on peut dresser le tableau récapitulatif suivant :

D'où l'écriture suivante pour le bilan : carbone + dioxygène $\rightarrow$ dioxyde de carbone

2. Etant donné que la masse se conserve lors d'une transformation chimique, je peux écrire :

$m(\text{carbone}) + m(\text{dioxygène}) = m(\text{dioxyde de carbone})$ dont on déduit que $m(\text{dioxygène}) = m(\text{dioxyde de carbone}) - m(\text{carbone})$ soit $m(\text{dioxygène}) = 22 - 6 = 16 \text{ g}$. La masse de dioxygène consommée est donc de 16 g.

Etat initial	Etat final
carbone dioxygène	dioxyde de carbone

Exercice 16 p 118 : Masses et transformations chimiques.

1. En observant les schémas de l'expérience de Marie, on peut voir qu'elle n'avait pas mis le bouchon sur la balance pour la première mesure. De ce fait, l'expérience est faussée et la mesure finale ne peut être comparée à la mesure initiale.

Lien : <https://fr.calameo.com/read/000596729a478266ce0b6?authid=kye07xnwkoHr>

Exercice 11 p 131 : Combustion du pentane.

1. La molécule de pentane est constituée de 5 atomes de carbone et de 12 atomes d'hydrogène.

2. Pentane + dioxygène $\rightarrow$ dioxyde de carbone + eau.

3. $\text{C}_5\text{H}_{12} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

4. $\text{C}_5\text{H}_{12} + 8 \text{O}_2 \rightarrow 5 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$

Exercice 12 p 132 : Oxygène et dioxygène.

1. L'oxygène et le dioxygène ne désignent pas la même chose : l'un est un atome et l'autre est une molécule.

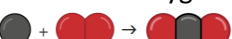
2. L'oxygène est un atome.

3. Le dioxygène est une molécule.

4. 

Exercice 13 p 132 : Combustion du carbone.

1. Carbone + dioxygène $\rightarrow$ dioxyde de carbone.

2. 

On constate qu'il y a le même nombre d'atomes d'oxygène et de carbone au niveau des réactifs et au niveau des produits.

3. $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$.

Exercice 14 p 132 : Ajuster une équation de réaction à partir des dessins des molécules.

1. Les espèces à gauche de la flèche sont les réactifs.

2. Les espèces à droite de la flèche sont les produits.

3. Méthane + dioxygène $\rightarrow$ dioxyde de carbone + eau.

4. $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

5. Elle n'est pas équilibrée car ni le nombre d'atomes d'oxygène (2 puis 3), ni le nombre d'atomes d'hydrogène (4 puis 2) ne sont identiques dans les réactifs et dans les produits.

6. 



7. $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$.

Exercice 15 p 132 : Equations de réaction.

1. a. $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$.

b. $\text{C}_7\text{H}_{16} + 11 \text{O}_2 \rightarrow 7 \text{CO}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$.

c. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$.

Exercice 16 p 132 : La glycine.

1. La glycine est composée de 1 atome d'azote (N), 2 atomes d'oxygène (O), 2 atomes de carbone (C) et 5 atomes d'hydrogène (H).

2. La formule chimique de la glycine est $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$.

Exercice 17 p 132 : L'air.

1. La formule du diazote est N_2 .
2. La molécule de diazote est composée de 2 atomes d'azote N.
3. Représentation de la molécule de diazote : 
4. La formule du dioxygène est O_2 .
5. La molécule de dioxygène est composée de 2 atomes d'oxygène (O).
6. Représentation de la molécule de dioxygène : 
7. L'air est composé de 80 % de diazote pour 20 % de dioxygène. On a donc 4 molécules de diazote pour 1 molécule de dioxygène. Il y a 3 molécules de dioxygène représentées. Il faudra donc représenter $3 \times 4 = 12$ molécules de diazote.

Exercice 21 p 133 : Equation de réaction d'une combustion.**Partie 1 : La corrosion du fer**

1. La quantité d'eau ne varie pas lors de la transformation chimique, l'eau n'est donc ni un réactif ni un produit.
2. L'équation fait figurer 4 atomes de fer dans les réactifs.
3. L'équation fait figurer $2 \times 2 = 4$ atomes de fer dans les produits. De même, l'équation fait figurer $4 \times 2 = 8$ atomes d'oxygène dans les réactifs et 6 atomes de fer dans les produits.
4. L'équation est équilibrée pour les atomes de fer, mais pas pour les atomes d'oxygène. Il y a 2 atomes d'oxygène de plus dans les réactifs que dans les produits, on va donc supprimer une molécule de dioxygène pour équilibrer l'équation soit donc on aura : $4 Fe + 3 O_2 \rightarrow 2 Fe_2O_3$.

Partie 2 : La combustion du gaz naturel

1. On compte les atomes de chaque type dans les réactifs et les produits :

Atome	Réactifs	Produits
Carbone	1	1
Hydrogène	4	$2 \times 2 = 4$
Oxygène	2	$2 + 2 = 4$

2. Il y a 2 atomes d'oxygène en moins à gauche de l'équation de réaction. Pour l'équilibrer, il faut ajouter une molécule de dioxygène : $CH_4 + 2 O_2 \rightarrow CO_2 + 2 H_2O$

Partie 3 : L'alcool à brûler

1. On écrit l'équation de réaction non équilibrée : $C_4H_{10}O + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$.

On équilibre ensuite l'équation pour chaque type d'atome :

- carbone : $C_2H_6O + O_2 \rightarrow 2 CO_2 + H_2O$;
- hydrogène : $C_2H_6O + O_2 \rightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$;
- oxygène : $C_2H_6O + 3 O_2 \rightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$.

L'équation de la combustion de l'éthanol est donc $C_2H_6O + 3 O_2 \rightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$.

Exercice 24 p 134 : Combustion du sucre.

1. La molécule de glucose est composée de 6 atomes de carbone C, de 12 atomes d'hydrogène H et de 6 atomes d'oxygène O.
2. Sa formule est $C_6H_{12}O_6$.
3. Le bilan de la réaction est : glucose + dioxygène $\rightarrow$ dioxyde de carbone + eau.
4. L'équation bilan de la réaction est : $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$.

Exercice 25 p 134 : La synthèse du sucre.

1. Glucose + fructose $\rightarrow$ saccharose + eau.
2. Du côté des produits, il y a 12 atomes de carbone C, 24 atomes d'hydrogène H et 12 atomes d'oxygène O.
3. Il y a conservation du nombre d'atomes lors d'une transformation chimique. Sachant que le glucose contient 6 atomes de carbone C, 12 atomes d'hydrogène H et 6 atomes d'oxygène O, on peut en déduire la composition de la molécule de fructose. Elle possède $12 - 6 = 6$ atomes de carbone C, $24 - 12 = 12$ atomes d'hydrogène H et $12 - 6 = 6$ atomes d'oxygène O. La formule du fructose est donc $C_6H_{12}O_6$. C'est la même que celle du glucose mais les deux molécules sont agencées différemment en 3D.
4. L'équation de la réaction est : $C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$.

Exercice 27 p 135 : Réaction entre l'acide chlorhydrique et la craie.

1. Le gaz qui trouble l'eau de chaux est le dioxyde de carbone.
2. Les réactifs de cette réaction sont l'acide chlorhydrique et le carbonate de calcium. Les produits formés sont l'eau, le chlorure de calcium et le dioxyde de carbone.
3. Le bilan de la réaction est : acide chlorhydrique + carbonate de calcium $\rightarrow$ eau + dioxyde de carbone + chlorure de calcium.
4. L'équation bilan de la réaction est : $2 HCl + CaCO_3 \rightarrow H_2O + CO_2 + CaCl_2$.