

Modélisation macroscopique d'une transformation par une réaction chimique (2^{nde})

Prérequis : tests de reconnaissance (eau de chaux, sulfate de cuivre anhydre) – atomes/molécules/ions

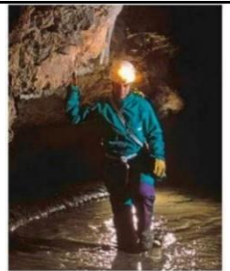
Critères de réussite :

- Définir les notions de réactif, produit et espèce spectatrice
- Tirer d'un document les noms et formules chimiques des réactifs et produits
- Ecrire l'une équation chimique (positionnement réactifs / produits + symbole →)
- Ajuster l'équation chimique (nombres stœchiométriques)

Evaluation sommative : Chimie et spéléologie !

Les spéléologues ont longtemps utilisé des lampes à acétylène pour s'éclairer dans les grottes. La combustion de l'acétylène $C_2H_2(g)$ dans le dioxygène $O_2(g)$ de l'air forme du dioxyde de carbone $CO_2(g)$ et de l'eau $H_2O(l)$.

Cette transformation s'accompagne d'une flamme très éclairante.



1. Donner les noms et formules chimiques des réactifs chimiques.
2. Donner les noms et formules chimiques des produits chimiques.
3. Ecrire l'équation chimique correspondante et l'ajuster.

Evaluation formative :

Pour souder deux pièces en métal, on réalise la combustion de l'acétylène dans du dioxygène. Ensuite, on réalise deux tests. Dans le premier, l'eau de chaux est troublée et dans le second, le sulfate de cuivre anhydre bleuit.

1. Dans cette transformation chimique, le dioxygène est :
 - a. Un produit
 - b. Un réactif
 - c. Une espèce spectatrice
2. Au cours de cette transformation chimique, il s'est formé :
 - a. du dioxygène
 - b. de l'eau de chaux
 - c. du sulfate de cuivre anhydre
 - d. de l'eau
 - e. du dioxyde de carbone

3. La combustion du fer dans le dioxygène produit un oxyde de fer.
- Cette réaction chimique met en jeu un réactif et un produit.
 - Cette réaction chimique met en jeu deux réactifs et un produit.
 - Cette réaction chimique met en jeu un réactif et deux produits.

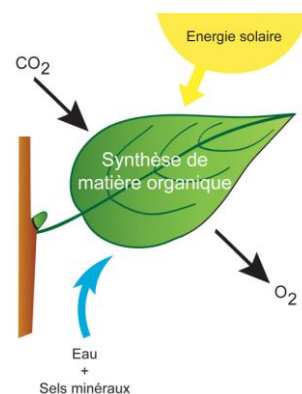
La combustion du méthane dans le dioxygène donne de l'eau et du dioxyde de carbone.

4. L'équation ajustée de cette réaction est :

- $\text{CO}_2 \text{ (g)} + \text{H}_2\text{O (g)} \rightarrow \text{CH}_4 \text{ (g)} + \text{O}_2 \text{ (g)}$
- $\text{CH}_4 \text{ (g)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{CO}_2 \text{ (g)} + \text{H}_2\text{O (g)}$
- $\text{CH}_4 \text{ (g)} + \text{O}_2 \text{ (g)} = \text{CO}_2 \text{ (g)} + \text{H}_2\text{O (g)}$
- $\text{CH}_4 \text{ (g)} + 2 \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{CO}_2 \text{ (g)} + 2 \text{H}_2\text{O (g)}$
- $\text{CH}_4 \text{ (g)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{CO}_2 \text{ (g)} + 2 \text{H}_2\text{O (g)}$

ACTIVITE 1 (Photosynthèse)

Tous les êtres vivants ont besoin de matières organiques pour se développer. Si les animaux se nourrissent directement de matières organiques, ce n'est pas le cas des végétaux qui ne peuvent prélever que de la matière minérale pour vivre. Alors comment font-elles pour obtenir ces matières organiques ?



1. A l'aide de vos connaissances de collège et du schéma ci-contre, compléter le texte suivant pour expliquer le processus de la photosynthèse.

Choisir les mots qui conviennent parmi les propositions suivantes :

dioxygène / oxygène / lumière / chlorophylle / se transforment / glucose / respirent / eau / dioxyde de carbone

Attention, il y a plus de mots proposés que de mots à placer.

Sous l'action de la et de la, l'..... et le absorbés par la feuille en, matière organique de formule brute $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, et en qui est rejeté dans l'atmosphère.

Et bien elles les fabriquent grâce à la photosynthèse.

2. Cocher les bonnes réponses parmi celles proposées.

Lors de la photosynthèse :

<input type="checkbox"/>	Il y a eu une transformation d'espèces chimiques.
<input type="checkbox"/>	L'eau et le dioxyde de carbone sont les réactifs de la photosynthèse.
<input type="checkbox"/>	Le bilan de la photosynthèse est : dioxygène + glucose \rightarrow dioxyde de carbone + eau
<input type="checkbox"/>	Le dioxyde de carbone et l'eau sont les produits de la photosynthèse

3. Ecrire l'équation modélisant la photosynthèse et l'ajuster si nécessaire.

ACTIVITE 2 (Expérimentale)

Dans un cristalliseur contenant de l'eau, on introduit du calcium solide.



1. Noter vos observations.
2. Quels tests proposez-vous pour mettre en évidence le gaz formé ? Conclure.
3. Donner l'état physique de l'hydroxyde de calcium $\text{Ca}(\text{OH})_2$, responsable du trouble observé.
4. Donner les noms et formules chimiques des réactifs chimiques.
5. Donner les noms et formules chimiques des produits chimiques.
6. Ecrire l'équation chimique ajustée de cette transformation chimique.