

Exercice n°1 :

1. **Entoure** en bleu les réactifs et en vert les produits dans les transformations chimiques suivantes.

a) **Un** atome de **carbone** réagit avec **une** molécule de **dioxygène** pour former **une** molécule de **dioxyde de carbone**.

b) Il se forme **une** molécule de **dioxyde de carbone** et **deux** molécules d'**eau** lors de la combustion d'**une** molécule de **méthane** (CH₄) avec **deux** molécules de **dioxygène**.

c) **Une** molécule de **glucose** (C₆H₁₂O₆) forme **six** molécules de **dioxyde de carbone** et **six** molécules d'**eau** en réagissant avec **six** molécules de **dioxygène**.

2. **Donne** la composition atomique du méthane et du glucose.

CH₄ → 1 atome de carbone et 4 atomes d'hydrogène.

C₆H₁₂O₆ → 6 atomes de carbone, 12 d'hydrogène et 6 d'oxygène.

Exercice n°2 :

La combustion du butane avec le dioxygène de l'air produit de l'eau et du dioxyde de carbone. Pour mettre en évidence les produits de cette transformation, on utilise de l'eau de chaux (qui se trouble) et du sulfate de cuivre anhydre (qui passe de blanc à bleu).

1. **Nomme** les réactifs et les produits de la transformation de combustion.

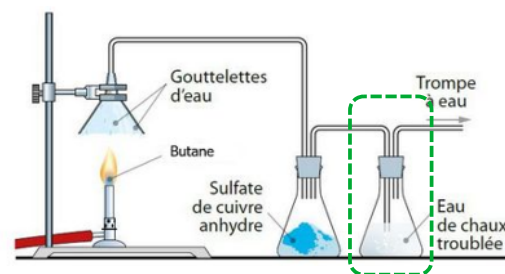
Les réactifs sont le butane et le dioxygène et les produits sont : l'eau et le dioxyde de carbone.

2. **Explique** pourquoi on peut affirmer qu'il se produit des transformations chimiques dans les 2 erlenmeyers.

On observe un changement de couleurs du sulfate de cuivre anhydre et de l'eau de chaux.

3. **Rédige** une phrase qui permet de décrire la transformation chimique qui se produit dans l'erlenmeyer de droite (entouré).

Le dioxyde réagit avec l'eau de chaux (les réactifs) pour donner un précipité blanc (le produit).

**Exercice n°3 :**

Bruno décide de faire un barbecue ce dimanche. Pour cela il utilise du charbon de bois (essentiellement constitué de carbone). Sensible à l'écologie, Bruno sait que cette combustion produit du CO₂.

1. **Nomme** les deux réactifs présents lors de la combustion du charbon.

Ce sont le carbone et le dioxygène.

2. **Nomme** le produit de cette combustion.

C'est le dioxyde de carbone.

3. **Écris** le bilan de cette transformation chimique.

Carbone + dioxygène → dioxyde de carbone

4. **Propose** un protocole expérimental permettant de vérifier que le gaz formé est du dioxyde de carbone.

On peut récupérer le gaz issu de la combustion à l'aide d'une seringue et faire barboter le gaz dans un tube à essai contenant de l'eau de chaux.



Exercice n°4 :

La combustion du bio éthanol C_2H_6O avec le dioxygène de l'air produit de l'eau et du dioxyde de carbone.

1. **Explique** si le bioéthanol est un atome ou une molécule.

C'est une molécule car il contient plusieurs atomes.

2. **Donne** la composition atomique des réactifs et des produits de cette transformation chimique.

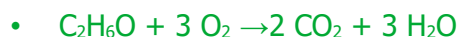
Dioxygène → 2 atomes d'oxygène

Éthanol → 2 atomes de carbone, 6 d'hydrogène et 1 d'oxygène.

Eau → 2 atomes d'hydrogène et 1 atome d'oxygène.

Dioxyde de carbone → 2 atomes d'oxygène et atome de carbone.

3. **Choisis** parmi les équations suivantes celle qui modélise cette combustion et **explique** les erreurs dans les 3 autres équations.



La seule équation juste est la dernière car dans les autres le principe de conservation de la matière ne s'applique pas.

Pour la première : le nombre d'atome d'hydrogène n'est pas le même $6 \neq 2$

Pour la deuxième : le nombre d'atome de carbone n'est pas le même $2 \neq 3$ (et le nombre d'hydrogène et d'oxygène aussi).

Pour la troisième : le nombre d'atome d'oxygène n'est pas le même $3 \neq 7$

Exercice n°5 :

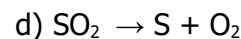
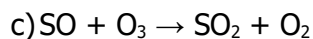
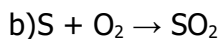
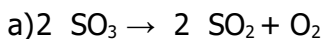
Le dioxyde de soufre est utilisé comme conservateur alimentaire (code E220). Il est obtenu par combustion du soufre (symbole S) dans le dioxygène.

1. **Choisis** parmi les formules suivantes celle du dioxyde de soufre : SO , SO_2 , SO_3 , S_2O_5 .

La molécule est constituée de 2 atomes d'oxygène de symbole O et d'un atome de soufre de symbole S.

Donc la formule chimique est SO_2 .

2. **Trouve** l'équation qui correspond à la formation du dioxyde de soufre.



La seule équation juste est la b) car le SO_2 est un produit et l'équation valide le principe de conservation de la matière.

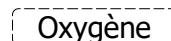
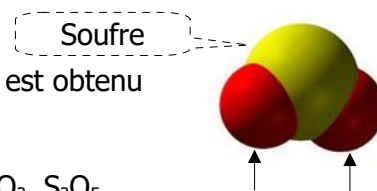
Pour la a) : le dioxyde de soufre est un produit pas un réactif.

Pour la c) : même chose.

Pour la d) : même chose.

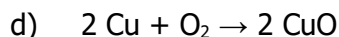
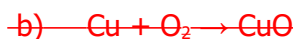
Exercice n°6 :

Les feux d'artifices résultent de la combustion de métaux qui brûlent dans l'air : on utilise de la poudre de cuivre pour obtenir des étincelles bleues et de l'aluminium pour obtenir des étincelles argentées.

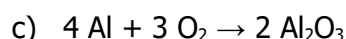


Trouve pour chacune des transformations l'équation de réaction qui lui correspond. **Justifie** tes réponses.

1. Les atomes de cuivre réagissent avec le dioxygène pour former de l'oxyde de cuivre CuO.



2. Les atomes d'aluminium réagissent avec le dioxygène pour former de l'alumine (Al_2O_3).



Les équations barrées ne valident pas le principe de conservation de la matière.

Exercice n°7 :

Bruno fait réagir de la craie avec une solution d'acide chlorhydrique. Cette réaction produit de l'eau, du dioxyde de carbone gazeux et du chlorure de calcium.

1. **Nomme** les réactifs et les produits lors de cette transformation chimique.

Il s'agit de la craie et de l'acide chlorhydrique.

2. **Indique** la masse que doit retrouver Bruno lors de l'étape n°3. **Justifie** ta réponse.

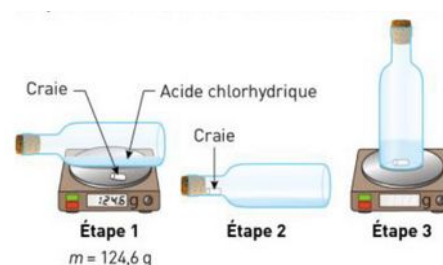
D'après la règle de la conservation de la masse, on trouvera 124,6 g.

Bruno ouvre le bouchon puis repèse la bouteille fermée au bout de 5 minutes. Il trouve une nouvelle masse de 123,3 g.

3. **Calcule** la masse de dioxyde de carbone gazeux qui s'est formé au cours de cette transformation.

Le CO_2 gazeux se répand dans la pièce, donc il ne « pèse » plus sur la balance. La masse de CO_2 est donc :

$124,6 \text{ g} - 123,3 \text{ g} = 1,3 \text{ g}$ car il faut que la règle de conservation de la masse s'applique.



Exercice n°8 :

Bruno réalise le protocole ci-contre. Il utilise 5 g de fer et 3 g de dioxygène. Il récupère le gaz contenu dans l'erenmeyer pour rechercher la présence de CO_2 .

1. **Montre** que cette combustion ne produit pas de CO_2 .

Le test à l'eau de chaux est négatif, il n'y a pas de CO_2 .

2. **Nomme** les réactifs et le produit de cette transformation chimique, puis **écris** son bilan.

Les réactifs sont : fer et dioxygène, le produit est oxyde de fer.

Fer + dioxygène \rightarrow oxyde de fer.

3. **Calcule** la masse d'oxyde de fer qui se forme au cours de cette transformation chimique.

D'après le principe de conservation de la masse :

masse de l'oxyde de fer = masse du fer + masse du dioxygène = $5 \text{ g} + 3 \text{ g} = 8 \text{ g}$

