

Activité 3: Les atomes dans les transformations chimiques.

Objectifs :

- Savoir ce que signifie une transformation chimique aux niveau des atomes.

Contexte :

Marina sait que le sous-marin de l'activité précédente a coulé à cause de la conservation de la masse lors d'une transformation chimique, cependant elle sait aussi que la matière est constituée de toutes petites particules nommées atomes qui s'assemblent pour faire des molécules. Elle se demande donc qu'est-ce qui explique la conservation de la masse lors d'une transformation chimique en termes d'atomes et de molécules.

Document 1. Modèles moléculaires.



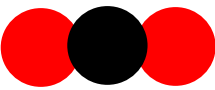
Les modèles moléculaires permettent de représenter les molécules et les transformations chimiques, la convention pour les dessiner est la suivantes :

Atomes	Hydrogène	Carbone	Oxygène	Azote
Représentation	Boule blanche	Boule noire	Boule rouge	Boule bleue



Votre mission-travail à réaliser :

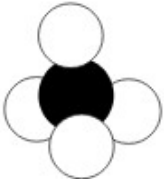


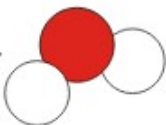
ÉTAPE 1 : Modélisation de la combustion du carbone

Équation de réaction	Réactifs			→	Produits
Noms des molécules	Carbone	+	dioxygène		dioxyde de carbone
Modèles moléculaires		+			
Formules chimiques	C	+	O ₂	→	CO ₂

On considère la réaction de de combustion du carbone dont l'équation de réaction est : $C + O_2 \rightarrow CO_2$

- 1) Quels sont les réactifs de cette réaction ?
-
- 2) **Réaliser** les modèles moléculaires des réactifs (aide document 1).
- 3) En **n'utilisant uniquement** les modèles moléculaires que tu as construit pendant la question précédente (il faut fermer la boîte de modèle moléculaire), **réaliser** les modèles moléculaires des produits.
- 4) Qu'arrivent t-ils aux atomes qui composaient les réactifs ?
-
-
- 5) D'après toi, pourquoi la masse est-elle conservée lors des réactions chimiques ?
-
-

Étape 2 : combustion du méthane

Équation de réaction	Réactifs	→	Produits
Noms des molécules	Méthane +		
Modèles moléculaires	 + 		 + 
Formules chimiques	+ → +		

- 6) Compléter le tableau ci dessus
- 7) Réaliser les modèles moléculaires des réactifs.
- 8) En n'utilisant uniquement les modèles moléculaires que tu as construit pendant la question précédente (il faut fermer la boîte de modèle moléculaire), essaie de réaliser les modèles moléculaires des produits. Quel problème rencontres-tu?
- Pour la question suivante tu peux demander deux "coups de pouce" si tu es bloqué.

.....

9) Comment le résoudre ?

.....

.....

Appelle l'enseignant une fois que tu en es là.

- 10) Maintenant que le problème est résolu, en n'utilisant uniquement les modèles moléculaires que tu as construit pendant la question précédente (il faut fermer la boîte de modèle moléculaire), réaliser les modèles moléculaires des produits.
- 11) Écrire une phrase qui décrit ce qui se passe au niveau des molécules pendant la transformation chimique.
-
-
- 12) Écrit l'équation de réaction avec les formules chimiques, en prenant en compte la solution trouvé en question 9.
-

Pour aller un peu plus loin :

L'équation non équilibrée de réaction de la combustion de l'éthène de formule chimique C₂H₄ est la suivante :



- 13) Combien de molécule de dioxygène sont nécessaires pour brûler une molécule d'éthène ? Répondre en s'aidant des modèles moléculaires.
-
-
- 14) Écrire l'équation de réaction correspondante avec les formules moléculaires :

L'équation non équilibrée de réaction de la combustion du propane de formule chimique C₃H₈ est la suivante :



- 15) Combien de molécule de dioxygène sont nécessaires pour brûler une molécule de propane ? Répondre en s'aidant des modèles moléculaires.
-
-
- 16) Écrire l'équation de réaction correspondante avec les formules moléculaires :