






4ème Physique-chimie	Thème : Organisation et transformations de la matière	
Plan de travail	<u>Chapitre 3 : la matière et ses transformations</u>	

Fiche objectifs		
Savoir, savoir faire	Auto-évaluation	
Activité 2.1 : la matière et l'air que nous respirons		
Connaître la composition de l'air. (p9)		
Savoir de quoi est faite la matière et distinguer atome et molécule. (p13)		
Connaître la structure interne d'un atome et distinguer proton, neutron et électron. (p15)		
Connaître le nom, le modèle et le symbole du carbone, de l'oxygène, de l'azote et de l'hydrogène.		
Être capable de déterminer ou d'interpréter une formule chimique / un modèle moléculaire. (p73)		
Connaître la formule chimique et les modèles du dioxyde de carbone, du dioxygène et de l'eau.		
Connaître les noms des différents changements d'état physique de la matière (p7)		
Activités 2.2 : besoins énergétiques et 2.3 : la transformation chimique		
Être capable de distinguer une transformation physique et une transformation chimique. (p12)		
Être capable d'identifier les réactifs et les produits lors d'une transformation chimique. (p14)		
Être capable de vérifier si une équation chimique est équilibrée.		
Savoir que lors d'une transformation chimique, il y a conservation de la masse. (p14)		
Savoir que lors d'une transformation physique, il y a conservation de la masse mais que le volume peut changer. (p7)		
Connaître les trois éléments indispensables à la combustion et être capable de les identifier.		
Connaître le test permettant de détecter le dioxygène et le dioxyde de carbone. (p17)		
Savoir ce qu'est l'effet de serre. (p19)		

Les vidéos à revoir avant le contrôle :

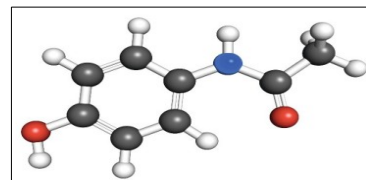
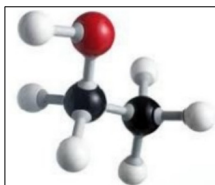
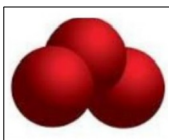
Vidéo 1 : L'atome  SCAN ME	Vidéo 2 : Les transformations  SCAN ME	Vidéo 3 : Les combustions  SCAN ME	Vidéo 4 : Modèles et formules  SCAN ME
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Quelques questions clés du chapitre :

De quoi est constituée la matière ? Qu'est-ce qu'une molécule ?
Quelle est la composition de l'air (en %) ? Donner la formule chimique du dioxygène et du diazote.
De quoi est constitué un atome ? Pourquoi un atome est toujours électriquement neutre ?
Qu'est-ce qu'une transformation physique ? Chimique ? Donner un exemple dans chacun des cas.
Dans le cas d'une combustion, le comburant et le combustible jouent le rôle de réactifs ou de produits ?
Qu'est-ce que l'effet de serre ? Donner un exemple de gaz à effet de serre.
Quels sont les dangers d'une combustion incomplète ?

Exercices de préparation au contrôle

Exercice 1 :

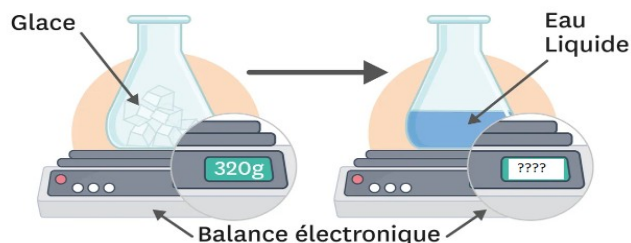


1. **Donner** le nom des atomes qui composent chaque molécule et **préciser** leur nombre.
2. **En déduire** la formule chimique de chacune de ces molécules.

Exercice 2 :

Léa réalise l'expérience ci-contre.

Sa balance durant la manipulation est tombée en panne et elle n'a pas pu savoir la masse d'eau liquide à la fin de l'expérience.



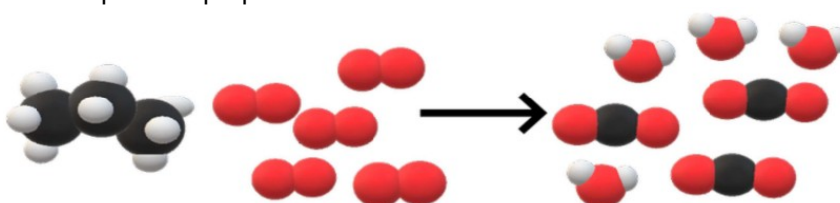
1. **Indiquer** s'il s'agit ici d'une transformation physique ou chimique. **Justifier**.
2. À partir de vos connaissances, **donner** en expliquant, la valeur de la masse d'eau liquide.
3. Le volume d'eau solide initial est-il identique au volume d'eau liquide final ? **Justifier**.

Exercice 3 :

1. **Entourer** la bonne réponse.
 - a) Lors de la combustion du carbone, le carbone et le dioxygène sont les *produits / réactifs*.
 - b) Le dioxygène est le *combustible / comburant* tandis que le carbone est le *combustible / comburant*.
2. À partir des bilans a et b, **écrire** l'équation de la réaction correspondante et **vérifier** qu'elle soit bien équilibrée :
 - a) Bilan : carbone + dioxygène → dioxyde de carbone
 - b) Bilan : carbone + dioxygène → monoxyde de carbone

Exercice 4 :

Le propane est un gaz qui peut être utilisé comme combustible. On étudie ici la combustion complète du propane.



1. **Déterminer** la formule chimique du propane.
2. **Citer** les noms des réactifs et des produits dans cette transformation.
3. **Écrire** l'équation de la réaction (avec les formules chimiques) en s'aidant de l'illustration.
4. **Vérifier** la conservation des éléments chimiques.

Exercice 5 :

À bord de l'ISS, un système récupère les eaux usées (transpiration, respiration et urines des astronautes) et les purifie. Une partie de l'eau purifiée est électrolysée : le passage d'un courant électrique dans l'eau aboutit à la formation de dihydrogène gazeux et de dioxygène gazeux. Le dioxygène est alors injecté dans la station pour en renouveler l'air.

L'équation de la réaction chimique qui modélise l'électrolyse de l'eau est : $2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}_2 + \text{O}_2$.

1. **Indiquer**, en donnant un argument, si le dioxygène est un atome ou une molécule.
2. **Entourer** en bleu le(s) réactif(s) et en vert le(s) produit(s) de la réaction.
3. Est-ce que l'eau subit une transformation physique ou chimique ? **Justifier**.
4. **Choisir** parmi les propositions ci-dessous celle qui est correcte. **Justifier** ce choix.

P₁ : 2 kg d'eau forment 2 kg de dihydrogène et 1 kg de dioxygène.

P₂ : 2 kg d'eau forment 0,22 kg de dihydrogène et 1,78 kg de dioxygène.

P₃ : 2 kg de dihydrogène et 1 kg de dioxygène forment 2 kg d'eau.