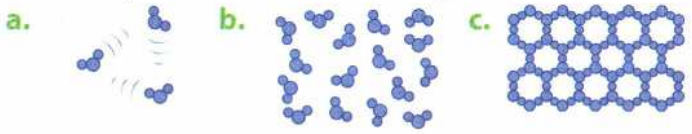
CHIMIE REVISIONS de 4ème

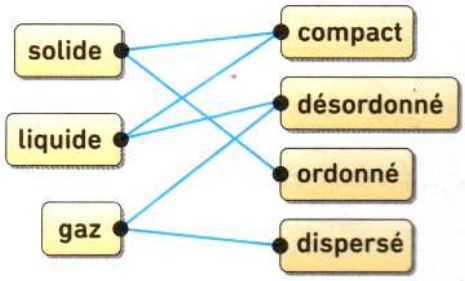
I. Organisation de la matière à l'échelle microscopique

Dans chaque cas, coche l'état correspondant au schéma.



a.	b.	c.
☐ liquide	☒ liquide	☐ liquide
☐ solide	☐ solide	☒ solide
☒ gaz	☐ gaz	☐ gaz

Associe chaque état à la caractéristique correspondante.



Coche la réponse correcte et corrige les phrases fausses.

a. À l'état solide, les molécules sont fortement liées.

☒ Vrai ☐ Faux

b. À l'état liquide, les molécules ne sont pas liées.

☐ Vrai ☒ Faux

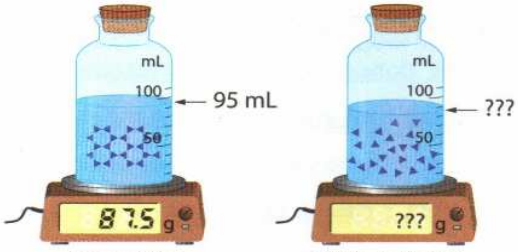
À l'état liquide, les molécules sont faiblement liées.

c. À l'état gazeux, les molécules sont faiblement liées.

☐ Vrai ☒ Faux

À l'état gazeux, les molécules ne sont pas liées.

Entoure la masse et le volume corrects de l'eau après la fusion.



85 g/87,5 g/95 g

85 mL/87,5 mL/95 mL

II. Atome et molécules

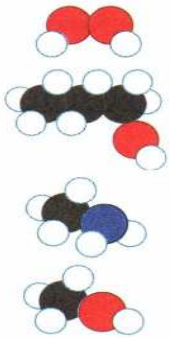
L'atome est le plus petit constituant de la matière. Les atomes sont représentés par des **symboles.**

Les molécules sont des **associations d'atomes**, on les représente par une **formule chimique.**

Les molécules peuvent également être représentées par des formules dans lesquelles sont indiqués les nombres d'atomes de chaque sorte (CH_4, par exemple).

Nom de l'atome	hydrogène	oxygène	carbone
Symbole de l'atome	H	O	C
Modèle			

Associe chaque molécule à sa formule brute.



a	e CH_5N
b	f CH_4O
c	g H_2O_2
d	h C_3H_8O

nom de la molécule	eau		dioxyde de carbone	butane
modèle moléculaire	atome d'oxygène atome d'hydrogène	atome d'oxygène atome d'oxygène	atome d'oxygène atome de carbone atome d'oxygène	atome de carbone atome d'hydrogène
formule chimique de la molécule	2 atomes d'hydrogène, 1 atome d'oxygène	O_2	1 atome de carbone, 2 atomes d'oxygène	4 atomes de carbone, 10 atomes d'hydrogène

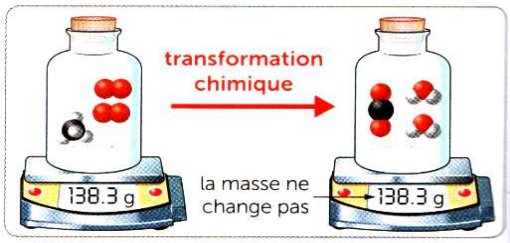
III. Transformation chimique ou transformation physique

- Lors d'une transformation chimique, la masse des réactifs consommés est égale à la masse des produits formés : il y a **conservation de la masse.**

$$m_{\text{réactifs consommés}} = m_{\text{produits formés}}$$

- Lors d'une transformation chimique, les atomes des réactifs **sont redistribués** pour former les produits.
- **L'équation de réaction** utilise les formules chimiques des réactifs et des produits et précise le sens dans lequel la transformation chimique a lieu.
- Le **nombre de chaque sorte d'atome** est le même dans les réactifs et dans les produits, ce qui traduit la **conservation de la masse.**

Ne pas confondre indice et coefficient !
CO_2 : l'indice 2 indique que cette molécule contient 2 atomes d'oxygène.



Représentation de la combustion du méthane dans un flacon de dioxygène

$$CH_4 + 2\,O_2 \longrightarrow CO_2 + 2\,H_2O$$

1 seule molécule de méthane : le chiffre 1 **n'est pas écrit** devant la formule chimique

coefficient 2 : il y a 2 molécules d'eau

Équation de la réaction de la combustion du méthane

7 Pour chaque transformation, coche la case correcte

	Transformation chimique	Transformation physique
a. Je brûle un morceau de papier.	☑	☐
b. Un glaçon fond.	☐	☑
c. Je prépare un verre de menthe à l'eau.	☐	☑
d. Une poire pourrit.	☑	☐
e. Je fais bouillir de l'eau.	☐	☑
f. Les pommes de terre brûlent lors de la cuisson.	☑	☐
g. Je filtre de l'eau boueuse.	☐	☑
h. La grille en fer rouille.	☑	☐
i. De la buée se forme sur mes lunettes.	☐	☑

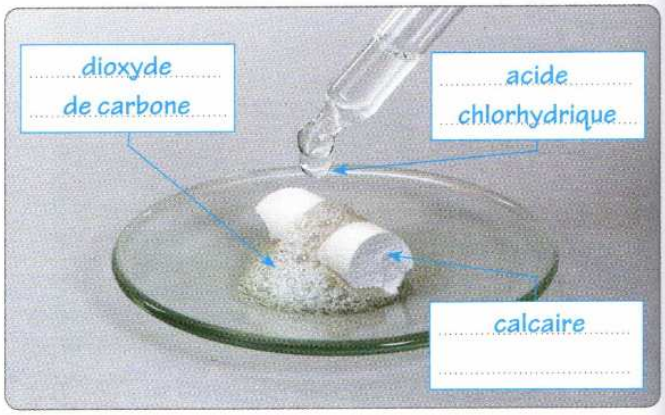
Complète le tableau ci-après relativement à l'équation de réaction suivante :

$$2\,C_4H_{10} + 13\,O_2 \rightarrow 8\,CO_2 + 10\,H_2O$$

Atome	Réactifs	Produits
carbone	8	8
oxygène	26	26
hydrogène	20	20

Lorsque Tina verse quelques gouttes d'acide chlorhydrique sur un morceau de craie (constituée de calcaire), une effervescence se produit. Le gaz formé trouble l'eau de chaux.

1. Complète les légendes de la photographie de l'expérience.



2. Coche la (ou les) bonne(s) réponse(s).

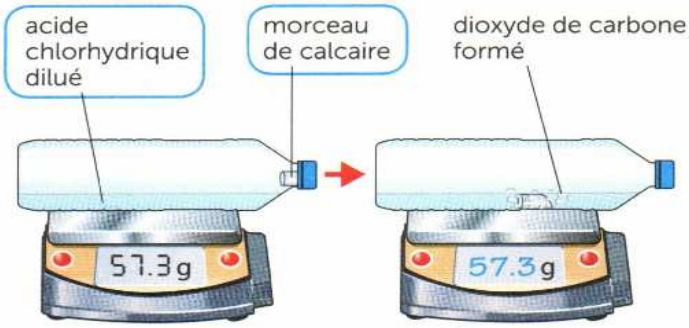
a. Tina a réalisé :
- ☐ une transformation physique.
- ☑ une transformation chimique.

b. Les réactifs sont :
- ☑ le calcaire.
- ☐ le dioxyde de carbone.
- ☐ le dioxygène.
- ☑ l'acide chlorhydrique.

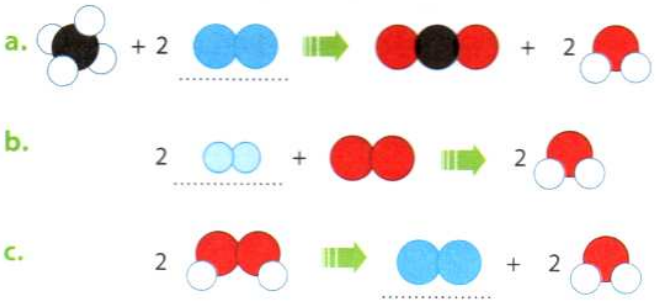
3. Complète la réaction chimique correspondante.

calcaire + acide chlorhydrique → eau + chlorure de calcium + dioxyde de carbone

5 Entoure les réactifs et note ce qu'indique la balance à la fin de la transformation chimique



Dans chacune des équations ci-dessous, il manque le dessin d'une molécule.
Dessine la molécule manquante pour équilibrer chacune des équations ci-dessous.

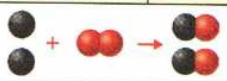


9 Complète le tableau ci-dessous décrivant la combustion complète du carbone

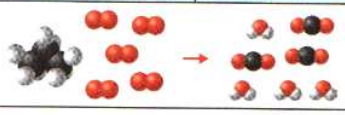
Équation de réaction	C	+ O_2	$\longrightarrow$ CO_2
Nom des réactifs et des produits	carbone	dioxygène	dioxyde de carbone
Transformation des molécules	Une molécule de carbone disparaît	Une molécule de dioxygène disparaît	Une molécule de dioxyde de carbone est formée
Redistribution	– d'un atome de carbone – de deux atomes d'oxygène		– d'un atome de carbone – de deux atomes d'oxygène

Pour chacune des transformations chimiques suivantes, écris l'équation de la réaction correspondante et rédige une phrase qui décrit la transformation chimique.

a. Combustion incomplète du carbone :

	Réactifs	Produits
Bilan avec les modèles moléculaires		
Équation de réaction	$2\,C + O_2 \longrightarrow 2\,CO$	
Phrase explicative	Deux atomes de carbone réagissent avec une molécule de dioxygène pour former deux molécules de monoxyde de carbone.	

b. Combustion complète du propane :

	Réactifs	Produits
Bilan avec les modèles moléculaires		
Équation de réaction	$C_3H_8 + 5\,O_2 \longrightarrow 3\,CO_2 + 4\,H_2O$	
Phrase explicative	Une molécule de propane réagit avec cinq molécules de dioxygène pour former quatre molécules d'eau et trois molécules de dioxyde de carbone.	

1. Complète le tableau ci-dessous afin de décrire la combustion complète du dihydrogène :

	Réactifs	Produits
Équation de réaction	$O_2 + 2\,H_2 \longrightarrow 2\,H_2O$	
Phrase explicative	Une molécule de dioxygène réagit avec deux molécules de dihydrogène pour former deux molécules d'eau.	
Bilan avec les modèles moléculaires		

2. Coche la (ou les) relation(s) correcte(s).

- ☐ **a.** $m_{\text{réactifs consommés}} = m_{\text{dioxygène consommé}} + m_{\text{eau consommée}}$
- ☑ **b.** $m_{\text{réactifs consommés}} = m_{\text{dioxygène consommé}} + m_{\text{dihydrogène consommé}}$
- ☑ **c.** $m_{\text{réactifs consommés}} = m_{\text{produit formés}}$
- ☐ **d.** $m_{\text{dioxygène consommé}} + m_{\text{dihydrogène consommé}} = m_{\text{eau consommée}}$
- ☑ **e.** $m_{\text{dioxygène consommé}} + m_{\text{dihydrogène consommé}} = m_{\text{eau formée}}$