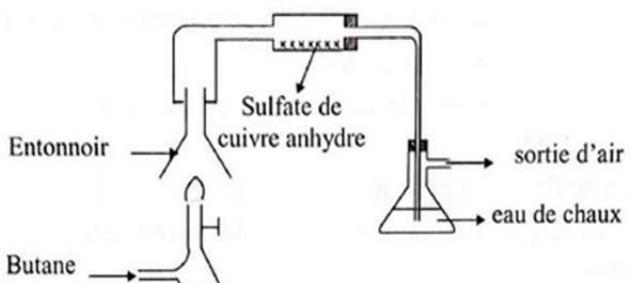




f) Est schématisée comme suit :  
alcool + dioxygène  $\rightarrow$  dioxyde de carbone + eau.....

**Exercice N°7:**



On réalise l'expérience schématisée ci-dessus.

On observe le changement de couleur du sulfate de cuivre du blanc gris au bleu et que l'eau de chaux devient trouble.

- 1) Pourquoi l'eau de chaux devient trouble ?
- 2) Expliquer le changement de couleur du sulfate de cuivre.
- 3) Préciser les réactifs.
- 4) Préciser les produits de la réaction.
- 5) Ecrire le schéma de cette réaction.

**QCM**

Cocher la case qui correspond à la bonne réponse.

1) Le passage du courant électrique à travers l'eau salée produit de l'eau de javel.

L'eau de javel est le produit d'une :

- Dissolution.
- Réaction chimique.
- Changement d'état physique.

2)

- Toute réaction chimique est une combustion.
- La réaction chimique ne se produit qu'en présence du dioxygène.
- Toute combustion est une réaction chimique.

3) Une certaine quantité de sucre est tombée sur le sable. En essayant de la récupérer elle s'est mélangée avec le sable. Ce qui s'est produit pour le sucre et le sable est :

- Une transformation physique.
- Une réaction chimique.
- Un mélange.

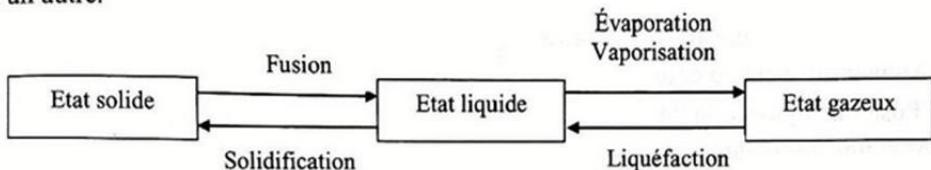




## Leçon 10 : Réaction chimique

### Résumé du cours :

Le changement d'état physique est la transformation de la matière d'un état physique à un autre.



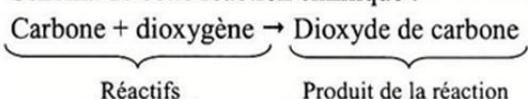
\*La réaction chimique est une transformation au cours de laquelle des corps disparaissent et de nouveaux corps apparaissent.

\*Les corps qui réagissent entre eux sont les réactifs et les corps nouveaux qui apparaissent sont les produits de la réaction.

\*Exemples :

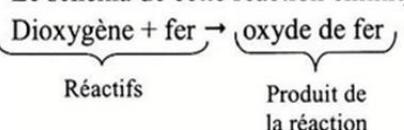
-Combustion du Carbone dans le dioxygène.

Schéma de cette réaction chimique :



-Oxydation du fer.

Le schéma de cette réaction chimique :



### Exercices :

#### Exercice N°1 :

Ecrire vrai ou faux devant chaque proposition :

- La distillation est une réaction chimique .....
- La dissolution de l'alcool dans l'eau est une réaction chimique.
- La combustion complète de l'alcool dans le dioxygène est une réaction chimique.....
- Au cours du séchage naturel (à l'air libre) des vêtements il se produit une transformation physique de l'eau.....
- La filtration est une réaction chimique .....
- Le trouble de l'eau de chaux est dû à une réaction chimique.....





- g) La réaction du sucre avec la levure est une réaction chimique.....
- h) La fabrication du savon est une réaction chimique .....
- i) La fermentation du lait est une réaction chimique .....

**Exercice N°2 :**

Préciser dans ce qui suit les opérations qui traduisent une réaction chimique.

- a)Ajouter du sucre au café.
- b) Poser un stylo sur la table.
- c)Mélange des peintures.
- d) Fabrication du plastique.
- e)Brûler une feuille
- f) La caramélation du sucre.

**Exercice N°3 :**

La présence de dioxyde de carbone fait apparaître un précipité blanc dans l'eau de chaux.

- 1) Montrer qu'il se produit une réaction chimique.
- 2) Préciser les réactifs et les produits de cette réaction.
- 3)Ecrire le schéma de cette réaction.

**Exercice N°4 :**

Par photosynthèse les plantes vertes transforment l'eau et le dioxyde de carbone en sucre et en dioxygène.

- 1) Montrer qu'il se produit une réaction chimique.
- 2) Préciser les réactifs et les produits de cette réaction.
- 3) Ecrire le schéma de cette réaction.

**Exercice N°5 :**

Le mélange de l'eau oxygénée et de l'eau de javel produit du dioxygène.

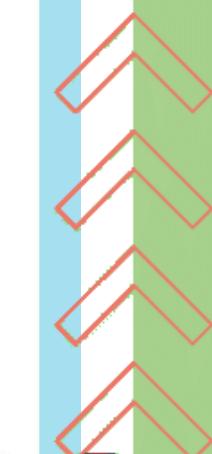
- 1) Montrer qu'il se produit une réaction chimique.
- 2) Préciser les réactifs et l'un des produits de cette réaction.

**Exercice N°6 :**

Ecrire vrai ou faux devant chaque proposition.

La combustion incomplète de l'alcool dans le dioxygène :

- a)Est un changement d'état physique .....
- b)Est une réaction chimique .....
- c) Est une dissolution .....
- d)Produit seulement l'eau, le carbone et le dioxyde de carbone.....
- e)L'alcool et l'oxygène sont les produits de la réaction.....





## Leçon 11: l'Atome

### Résumé du cours :

#### Rappel :

La molécule est le plus petit corpuscule qui puisse provenir de la discontinuité de la matière en conservant ses caractéristiques.

Exemple : \*le plus petit corpuscule qu'on peut appeler sucre est la molécule de sucre.

\*Le plus petit corpuscule qu'on peut appeler eau est la molécule d'eau.

Toute molécule est composée d'un nombre fini de corpuscules extrêmement petits qu'on appelle atomes.

Exemple : la molécule d'eau est formée d'un atome d'oxygène et de deux atomes d'hydrogène :

\*La molécule d'ozone est formée de trois atomes d'oxygène.

\*Les molécules diffèrent entre eux dans le nombre et le type d'atomes qui les forment.

\*L'atome et la molécule sont invisibles à l'œil nu et même au microscope optique.

\*Pour modéliser les molécules, on représente les atomes par des boules sphériques de dimensions et de couleurs différentes.

#### Exemples :

-On modélise l'atome de carbone par une boule noire. ●

-On modélise l'atome d'hydrogène par une boule blanche ○

-On modélise la molécule d'hydrogène par deux boules solidaires ○○

-On modélise la molécule d'ozone par trois boules solidaires. ○○○

\*au cours d'une réaction chimique les molécules se décomposent et les composantes se réassocient pour former de nouvelles molécules.

\*On peut modéliser une réaction chimique en utilisant des modèles moléculaires.

#### Exemples :

La combustion du carbone dans le dioxygène est modélisée comme suit :



\*Un corps pur est un corps constitué d'un seul type de matière.

\*Un corps pur moléculaire est constitué de molécules identiques.

\*Un corps pur simple est un corps dont les molécules sont constituées d'atomes identiques.

#### Exemples :





- La molécule de dioxygène (composée de deux atomes d'oxygène).
  - La molécule d'ozone (composée de trois atomes d'oxygène).
  - La molécule d'hydrogène (composée de deux atomes d'hydrogène).
- \*Un corps pur composé est un corps dont les molécules sont constituées d'atomes différents.

Exemples :

La molécule de méthane (composée d'un atome de carbone et de quatre atomes d'hydrogène).

La molécule d'eau (composée d'un atome d'oxygène et de deux atomes d'hydrogène)

La molécule de dioxyde de carbone (composée d'un atome de carbone et de deux atomes d'oxygène).

**Exercices :**

**Exercice N°1 :**

Une molécule de dioxygène réagit avec un atome de soufre pour former une molécule de dioxyde de soufre.

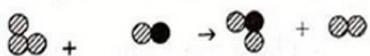
- 1) Sachant qu'elle est constituée d'un atome de soufre et deux atomes d'oxygène, schématiser la molécule de dioxyde de soufre en utilisant les modèles moléculaires.
- 2) Classer les réactifs et les produits en corps purs simples et corps purs composés.
- 3) Schématiser la réaction chimique qui se produit en utilisant les modèles moléculaires.





**Exercice N°2 :**

L'ozone réagit avec le monoxyde d'azote pour former le dioxygène et le dioxyde de d'azote. Cette réaction chimique est modélisée comme suit :



1) Déduire les modèles moléculaires utilisés pour représenter la molécule :

- D'ozone .....
- De monoxyde d'azote .....
- De dioxyde d'azote .....
- De dioxygène .....

2) Identifier les atomes qui composent chaque molécule et déterminer leur nombre.

3) Déterminer les réactifs et les produits et préciser les corps purs simples et les corps purs composés.

**Exercice N°3 :**

Observer les modèles moléculaires dans les deux cas suivants où la boule noire représente l'atome de carbone, la boule grise représente l'atome d'oxygène et la boule blanche représente l'atome d'hydrogène.

1<sup>ère</sup> cas



2<sup>ème</sup> cas :



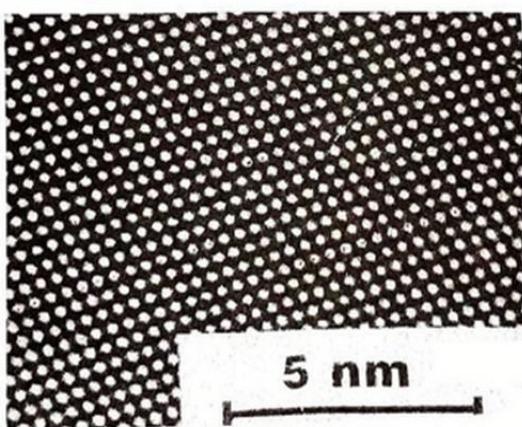
- 1) Préciser la nature de la transformation (chimique ou physique) qui se produit dans chaque cas en justifiant la réponse.
- 2) Tirer du 2<sup>ème</sup> cas les réactifs et les produits puis les schématiser par des modèles moléculaires.
- 3) Déterminer des réactifs et des produits, les corps purs simples et les corps purs composés.
- 4) Schématiser par des modèles moléculaires la réaction chimique qui a lieu dans le 2<sup>ème</sup> cas.





**Exercice N°4 :**

La figure suivante représente une photo des atomes de germanium réalisée par un microscope électronique.



- 1) Suivre l'indication de la flèche et compter le nombre d'atomes de germanium qui occupe une distance de 5 nm de cette matière.
- 2) Déduire le nombre d'atomes de germanium qu'occupe la distance de 1m de cette matière.

**QCM**

Cocher la case qui correspond à la bonne réponse :

- 1)  La molécule est le plus petit corpuscule qui puisse provenir de la discontinuité de la matière.  
 L'atome est composé de molécules.  
 La molécule est composée d'un nombre fini d'atomes.
- 2) La molécule de dioxygène est composée :  
 D'un atome d'oxygène.  
 D'un atome d'oxygène et d'un atome de carbone.  
 De deux atomes d'oxygène.
- 3) Le modèle moléculaire suivant schématise la molécule de méthane
- La molécule de méthane est composée d'un seul type d'atomes.  
 La molécule de méthane est constituée de 4 atomes d'hydrogène et un atome de carbone.  
 La molécule de méthane est un corps pur simple.
- 4) Au cours de la combustion du méthane dans le dioxygène :  
 Seulement les molécules de méthane se décomposent.  
 Seulement les molécules de dioxygène se décomposent  
 Les molécules de dioxygène et de méthane se décomposent.





Exercices

**Exercice N°1 :**

La charge électrique du noyau d'un atome de nickel est égale à 28 fois la valeur de la charge électrique élémentaire.

- 1) Citer la valeur de la charge électrique élémentaire.
- 2) Calculer la valeur de la charge électrique du noyau de nickel.
- 3) Calculer le nombre d'électrons de l'atome de nickel.

**Exercice N°2 :**

La valeur de la charge électrique du noyau d'un atome de lithium est égale à  $4,8 \cdot 10^{-19} C$

- 1) Calculer la charge des électrons de l'atome de lithium.
- 2) Déduire le nombre d'électrons de l'atome de lithium.

**Exercice N°3 :**

L'atome de carbone contient 6 électrons.

- 1) Donner la charge d'un électron.
- 2) Calculer la valeur de la charge du noyau de l'atome de carbone.

**Exercice N°4 :**

Ecrire vrai ou faux devant chaque proposition.

- a) L'électron de l'atome de carbone est identique à l'électron de l'atome de cuivre .....
- b) Le noyau de l'atome de carbone est identique au noyau de l'atome de cuivre. ....
- c) La masse de l'atome de cuivre est égale à la masse de l'atome de carbone .....
- d) La masse de l'atome de carbone est à peu près égale à la masse de son noyau .....
- e) La masse d'un atome de cuivre est égale à 1 g .....
- f) Le diamètre d'un atome de cuivre est égale à 1m .....
- g) La valeur de la charge électrique du noyau de l'atome de cuivre est égale à la valeur de la charge électrique du noyau de l'atome de carbone. ....
- h) La charge électrique du noyau de l'atome de cuivre et celle du noyau de l'atome de carbone sont de même signe .....





Leçon 12: Structure de l'atome

Résumé du cours :

L'atome est constitué d'un noyau central entouré d'un cortège d'électrons en mouvement incessant.

-Avec sa masse et sa charge, le noyau est une caractéristique de l'atome.

	L'atome	noyau	Électrons
Type	Il y a plusieurs types d'atomes	Chaque atome possède un noyau différent des autres	Tous identiques
Charge électrique	Nulle	Positive et sa valeur varie d'un atome à un autre.	Négative et sa valeur est $q_e = -e = -1,6 \cdot 10^{-19} C$
Masse	Au environ de $10^{-26} kg$	Égale avec une bonne approximation à la masse de l'atome	$m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} kg$
Diamètre	Quelques dizaines de nanomètre ( $\approx 10^{-10} m$ )	Aux environs de $10^{-15} m$	

\*l'atome est électriquement neutre en effet :

Les électrons et le noyau de chaque atome ont des charges électriques de même valeur mais de signes opposées.

$$Cad : |q_{electrons}| = q_{noyau}$$

Exemple :

L'atome d'Hélium contient deux électrons.

-La charge électrique de deux électrons est égale à

$$q_{deux\ electrons} = 2 \times (-1,6 \cdot 10^{-19} C) = -3,2 \cdot 10^{-19} C$$

Donc la charge électrique du noyau d'hélium est :

$$q_{noy} = -q_{electrons} = 3,2 \cdot 10^{-19} C$$





## QCM

Cocher la case qui correspond à la bonne réponse :

1)

- L'atome est le plus petit corpuscule qui résulte de la discontinuité de la matière.
- Le noyau est le plus petit corpuscule qui résulte de la discontinuité de la matière.
- L'électron est plus petit que le noyau, qui est plus petit que l'atome.

2) Un atome est constitué d'un noyau et d'électrons .Dans l'atome :

- Les électrons sont toujours solidaires au noyau.
- Les électrons se trouvent dans le noyau.
- Les électrons sont en mouvement incessant autour du noyau.

3) Le diamètre du noyau est inférieur 100 000 fois au diamètre de l'atome et c'est pour cela que :

- La majorité de la masse de l'atome se trouve dans les électrons.
- La majorité de la charge électrique se trouve dans le noyau.
- La majorité du volume occupé par l'atome est vide.





Leçon 13: Symbole de  
l'atome et formules chimiques

Résumé du cours :

→ Un atome est symbolisé par la première lettre de son nom latin écrite majuscule.

Exemples :

L'atome de carbone est symbolisé par C.

L'atome d'hydrogène est symbolisé par H.

L'atome de soufre est symbolisé par S.

L'atome d'azote est symbolisé par N (du latin Nitrogène) parfois une deuxième lettre écrite en minuscule, est ajoutée afin de ne pas confondre le symbole de l'atome avec celui d'un autre atome dont le nom commence par la même lettre de l'alphabet.

Exemples :

L'atome de cuivre est symbolisé par Cu

L'atome de chlore est symbolisé par Cl.

L'atome de Sodium est symbolisé par Na (du latin Natrium)

\* La formule chimique d'une molécule s'obtient par l'écriture des symboles des atomes qui la constituent en affectant chacun d'un indice écrit à droite et en bas et égal au nombre d'atomes correspondant.

\* On n'écrit pas le chiffre 1 dans la formule chimique.

Exemples :

- La molécule de dioxygène est constituée de deux atomes d'oxygène, sa formule chimique est  $O_2$ .

- La molécule d'eau est constituée d'un atome d'oxygène et de deux atomes d'hydrogène, sa formule chimique est  $H_2O$ .

- La molécule de méthane est constituée d'un atome de carbone et de 4 atomes d'hydrogène, sa formule chimique est  $CH_4$ .

Exercices

**Exercice N°1 :**

Corriger s'il y a lieu chacune des écritures suivantes pour qu'elle soit le symbole d'un atome.

fe ; h ; Mg ; hg ; CO ; AL ; cd; Ba

**Exercice N°2 :**

Classer les écritures suivantes en formules chimiques de molécules et en symboles d'atomes.

$C_3H_8$  ;  $O_3$  ;  $CO_2$  ; Cu ; CO ; Cl ; O





Symbole d'atome	Formule chimique de molécule

**Exercice N°3 :**

Classer les molécules suivantes en molécules de corps purs simples et molécules de corps purs composés.

C ; N<sub>2</sub> ; NO<sub>2</sub> ; NO ; O<sub>3</sub> ; O<sub>2</sub> ; C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> ; C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O

Corps purs simples	Corps purs composés

**Exercice N°4 :**

Relier par une flèche chaque atome à son symbole et chaque molécule à sa formule chimique.

O <sub>3</sub> *	*Carbone
C *	*Oxygène
H *	*Hydrogène
O *	*dioxygène gazeux
O <sub>2</sub> *	*Azote
N *	*Ozone
CO *	*Dioxyde de Carbone
H <sub>2</sub> O *	*monoxyde de Carbone
CO <sub>2</sub> *	*eau

**Exercice N°5 :**

La formule chimique de la molécule de carbonate de Calcium est CaCO<sub>3</sub>

Ecrire vrai ou faux devant chaque proposition.

- a) Le carbonate de calcium est constitué de 3 types d'atomes différents. ....
- b) Le carbonate de calcium est un corps pur simple .....
- c) La molécule de carbonate de calcium est constituée de 3 atomes. ....
- d) La molécule de carbonate de calcium est constituée de 3 molécules.
- e) La molécule de carbonate de calcium contient un atome de calcium, un atome de carbone et une molécule d'ozone. ....





## QCM

Cocher la case qui correspond à la bonne réponse :

1) La molécule de Sucre (Saccarose) est constituée de 12 atomes de carbone, 22 atomes d'hydrogène et 11 atomes d'oxygène.

Sa formule chimique est :

- 12C 22H11O
- C12 H22O11
- C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>

2) Le modèle moléculaire de la molécule de glucose est constitué de 6 boules noires, (carbone), 12 boules blanches (hydrogène) et 6 boules rouges (oxygène).

- C<sub>6</sub> H<sub>12</sub> O<sub>6</sub>
- C<sub>12</sub> H<sub>6</sub> O<sub>6</sub>
- C<sub>6</sub> H<sub>6</sub> O<sub>12</sub>

3) La formule chimique du chlore gazeux est Cl<sub>2</sub> ce qui signifie que le chlore gazeux est constitué :

- D'atomes de chlore séparés
- De molécules de dichlore
- D'un mélange de molécules et d'atomes de chlore





Leçon 14: Equation  
d'une réaction chimique

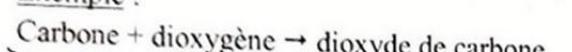
Résumé du cours :

Au cours d'une réaction chimique il y a conservation de la matière c'est-à-dire que la somme des masses des réactifs est égale à la somme des masses des produits de la réaction.

Exemple : 12 g de carbone réagissent avec 32 g de dioxygène pour produire 44g de dioxyde de carbone.

Au cours d'une réaction chimique, il y a conservation du nombre total de chaque type d'atomes mis en jeu.

Exemple :



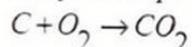
(Un atome de carbone      (un atome de carbone  
deux atomes d'oxygène)      deux atomes d'oxygène)

\*Toute réaction chimique est modélisée par une équation équilibrée s'écrivant avec les symboles et les formules chimiques des réactifs et des produits de la réaction.

Exemple :

\*La combustion du carbone dans le dioxygène produit le dioxyde de carbone.

L'équation qui traduit cette réaction chimique est :

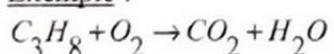


\*On équilibre l'équation d'une réaction chimique en ajoutant un entier naturel à gauche des symboles ou des formules chimiques pour équilibrer le nombre de chaque type d'atomes entre les réactifs et les produits.

NB : Le chiffre 1 ne s'écrit pas dans l'équation de la réaction chimique.

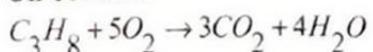
N.B : Pour équilibrer l'équation d'une réaction chimique on peut laisser l'élément qui constitue un corps pur simple à la fin.

Exemple :



L'oxygène se trouve dans un corps pur simple donc on équilibre d'abord le nombre d'atomes d'hydrogène et de carbone puis on équilibre le nombre d'atomes d'oxygène.

On obtient :





## Exercices

### Exercice N°1 :

Écrire vrai ou faux devant chaque proposition.

Au cours d'une réaction chimique :

- a) Des éléments disparaissent et d'autres apparaissent .....
- b) La matière se conserve .....
- c) Il y a conservation du nombre total d'atomes de chaque type. .....
- d) On peut transformer le fer en Or.....

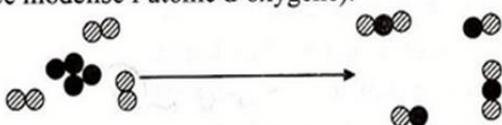
### Exercice N°2 :

La combustion du polyéthylène dans l'oxygène de l'air produit le dioxyde de carbone et l'eau.

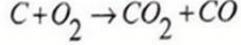
- 1) Donner les formules chimiques du dioxyde de carbone et de l'eau.
- 2) Déterminer les éléments (les différents types d'atomes) qui constituent les réactifs.
- 3) Déduire les éléments chimiques qui peuvent constituer le polyéthylène.
- 4) Sachant que le polyéthylène est constitué de deux types d'atomes seulement. Préciser -les.

### Exercice N°3 :

La figure ci-dessous représente le schéma de la combustion du carbone dans le dioxygène par les modèles moléculaires (la boule noire modélise l'atome de carbone et la boule hachurée modélise l'atome d'oxygène).



- 1) Citer le nom et la formule chimique de chacun des produits de cette réaction.
- 2) Déduire la nature de cette combustion.
- 3) Equilibrer l'équation de la réaction chimique suivante :



### Exercice N°4 :

Dans certaines conditions les plantes vertes transforment l'eau et le dioxyde de carbone en glucose et dioxygène gazeux comme l'indique l'écriture suivante :



- 1) Citer les noms et le symbole de chacun des 3 éléments qui constituent la molécule de glucose.
- 2) Déduire la formule chimique de la molécule de glucose.

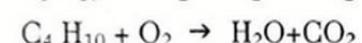
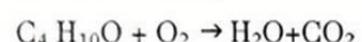
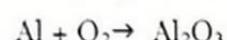
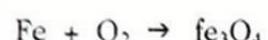
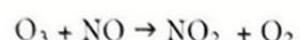
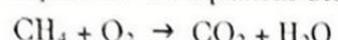




3) Sachant que la masse des réactifs est :  $m_1 = 372\text{g}$  et la masse de dioxygène formé est :  $m_2 = 192\text{ g}$  , calculer la masse du glucose formé.

**Exercice N°5 :**

Equilibrer les équations des réactions chimiques suivantes :



**QCM**

Cocher la case qui correspond à la bonne réponse :

1) L'expression  $5\text{CO}_2$  dans l'équation d'une réaction chimique représente :

- 5 molécules de dioxyde de carbone
- 5 molécules de monoxyde de carbone et un atome de carbone
- 10 molécules de monoxyde de carbone

2) Le nombre d'atomes dans l'expression  $3\text{C}_4\text{H}_{10}$  est :

- 12 atomes de carbone et 30 atomes d'hydrogène.
- 12 atomes d'hydrogène et 30 atomes de carbone
- 12 atomes de carbone et 10 atomes d'hydrogène.

3) Mettre une croix devant l'écriture équilibrée de la réaction chimique :

- $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- $2\text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$





3) Dans une deuxième étape l'oxyde de fer magnétique réagit avec le monoxyde de carbone pour produire du dioxyde de carbone et un autre oxyde de fer de formule  $\text{FeO}$ .

Ecrire l'équation de la réaction chimique.

4) Finalement on obtient le fer suite à la réaction chimique modélisée par l'équation suivante :



Dégager de cette équation les formules chimiques des corps purs composés.

Justifier la réponse.

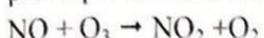




Devoir de Contrôle №2  
Exemple 2

Exercice №1 :

1) Le monoxyde d'azote est un des principaux ennemis de la couche d'ozone. Il provoque la destruction de l'ozone selon la réaction chimique suivante :



Compléter les lacunes par l'expression convenable choisie parmi les suivantes :

Azote, produits de la réaction, quatre, équilibrée, oxygène, molécule de dioxygène, principe de la conservation de la matière, molécule d'ozone, molécule.

\*Pour que l'équation d'une réaction chimique soit équilibrée il faut respecter dans son écriture le .....

Les éléments chimiques qui constituent les réactifs dans cette réaction chimique sont l'.....et l'..... et ce sont les mêmes éléments qui constituent les .....

Les réactifs sont constitués de .....atomes d'.....et d'un atome d'.....

Les produits sont constitués de .....atomes d'.....et d'un atome d'....., par conséquent cette équation chimique est .....et on dit : une .....de monoxyde d'azote réagit avec une .....pour produire une .....de dioxyde d'azote et une .....

2) Ecrire vrai ou faux devant chaque proposition :

Les molécules sont constituées d'un nombre fini d'atomes .....

La solidification de l'eau est une réaction chimique .....

Toutes réaction chimique est une combustion .....

AL est le symbole de l'élément chimique Aluminium .....

On modélise l'atome par une boule colorée.....

Exercice №2 :

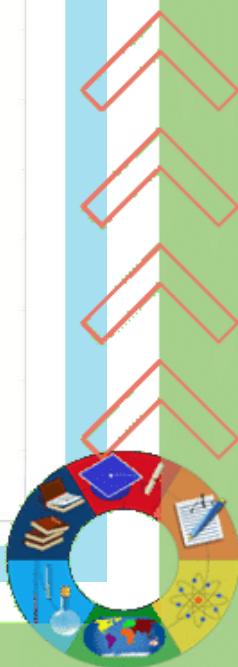
1-Quelle est la différence entre un changement d'état physique et une réaction chimique ?





2-Dans certaines conditions les plantes vertes absorbent l'oxygène de l'air de formule chimique  $O_2$  et le mettent en réaction avec le glucose, de formule chimique  $C_6H_{12}O_6$ , pour produire de l'eau  $H_2O$  et du dioxyde de carbone  $CO_2$ .

- a) Montrer qu'il se produit une réaction chimique.
- b) Définir les produits d'une réaction chimique.
- c) Préciser les réactifs et les produits de cette réaction chimique.
- d) Préciser parmi les réactifs et les produits de la réaction le ou les corps purs simples.
- e) Ecrire le schéma de cette réaction chimique.
- f) Ecrire l'équation équilibrée de cette réaction chimique.





Devoir de Contrôle N°2  
Exemple 3

Exercice N°1 :

1) La formule chimique de l'une des molécules qui composent l'odeur de pomme est :  $C_4O_2H_8$ .

Compléter les lacunes par l'expression convenable choisie parmi les suivantes :  
Le carbone, quatre, huit, deux atomes, l'hydrogène, l'oxygène.

\*Les éléments chimiques qui constituent cette molécule sont : .....,  
.....et.....

\*Cette molécule est composée par .....atomes de carbone,  
.....d'oxygène et .....atomes d'hydrogène.

2) Ecrire vrai ou faux devant chaque proposition.

Toute réaction chimique n'est pas une combustion	.....
L'ébullition de l'eau est une réaction chimique	.....
Au cours d'une réaction chimique il y a conservation de la masse	.....
On modélise la molécule par un ensemble de boules colorées.	.....
Cl <sub>3</sub> représente le symbole d'un élément chimique	.....
CA représente le symbole d'un élément chimique	.....

Exercice N°2 :

1) Un airbag dont on équipe une voiture pour protéger ses voyageurs en cas d'accident contient l'azoture de sodium de formule chimique  $NaN_3$ .

Dans le cas où se produit un choc, l'azoture de sodium se transforme pour produire le gaz diazote ( $N_2$ ) (qui est responsable de gonfler l'airbag) et le métal sodium (Na).

N.B : ce mode de gonflage de l'airbag est utilisé vu son efficacité et sa grande rapidité et qu'aucun processus mécanique ne permet de le réaliser en un temps record.

1) Dégager les réactifs et les produits de la réaction.

2) Préciser parmi les réactifs et les produits les corps purs composés.

3) Ecrire le schéma de cette réaction chimique.

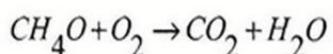
4) Ecrire l'équation équilibrée de cette réaction chimique.





II) Certains moteurs de voitures fonctionnent avec un alcool particulier appelé méthanol.

La combustion du méthanol dans le dioxygène est modélisée par l'équation suivante :



1) Quel est l'élément chimique qui constitue un corps pur simple dans cette équation?

2) Ecrire l'équation équilibrée de cette réaction chimique.





**Devoir de Contrôle N°2**  
**Exemple 4**

**Exercice N°1 :**

1) Ecrire vrai ou faux devant chacune des propositions suivantes :

- a) Le gaz naturel est un mélange gazeux constitué essentiellement de propane.....  
b) La distillation fractionnée du pétrole donne du fuel, kérozène et de la houille.....

c) Les avions utilisent le kérozène comme carburant .....

d) On extrait la houille des mines de roches fossiles.....

2) Compléter les phrases suivantes par l'une des expressions ci-dessous :

Méthaniers, citernes, liquide, gazoducs, bouteilles.

a) Le gaz naturel est transporté par des ..... de grands diamètres et sous des pressions élevées.

Il est également transporté par des .....

b) Le stockage du propane et du butane mélangés à l'état ..... en proportions variables dans des ..... ou dans des ..... en acier sous haute pression.

**Exercice N°2 :**

Compléter le tableau suivant :

Corps pur	Modèle moléculaire	Constituants de la molécule	Formule de la molécule	Corps pur simple/composé	Atomicité
Dioxygène gazeux	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
L'eau	.....	.....	H <sub>2</sub> O	.....	.....
.....	.....	2 atomes de chlore	.....	.....	.....

Code :

Atome d'oxygène Atome d'hydrogène Atome de carbone

Atome de chlore





**Devoir de Contrôle №2**  
**Exemple 5**

**Exercice №1 :**

1) Ecrire vrai ou faux devant chaque proposition :

- Les combustibles naturels existent sous 3 états physiques.....
- Le gaz dioxygène est considéré comme l'un des principaux combustibles dans la nature .....
- Le fuel est utilisé comme carburant pour les bateaux et pour certains fours .....
- Le gaz naturel est un mélange de plusieurs gaz comme : le méthane, le propane et l'éthane .....

2) Compléter les phrases suivantes par l'expression convenable parmi les suivantes :

Formule, réaction chimique, molécule, boules, total, conservation de la matière, microscopiques, deux, atomes.

-Principe de la ..... : au cours de toute ..... il y a conservation de la matière et par suite il y a conservation du nombre ..... d'atomes qui constituent cette matière :

-La molécule est un assemblage de corpuscules ..... appelés .....

-On écrit le nombre d'atomes dans la ..... de la molécule s'il est égal ou supérieur à .....

-On modélise l'atome par des ..... sphériques.

**Exercice №2 :**

Texte : **Lavoisier à la recherche des constituants de l'air**

Dans le cadre des recherches scientifiques sur la composition de l'air le chimiste Lavoisier a réalisé une expérience dont il décrit ses étapes en disant :

....j'ai allumé le feu dans le four et j'ai maintenu le mercure en ébullition pendant douze jours.

Au cours du premier jour je n'ai rien remarqué.

Au deuxième jour des petites boules rouges apparaissent à la surface du mercure qui augmentent au cours du temps en nombre et en volume à partir du 4<sup>eme</sup> et 5<sup>eme</sup> jour.

La situation s'est stabilisée pendant 7 jours à la suite de quoi j'ai éteint le feu.

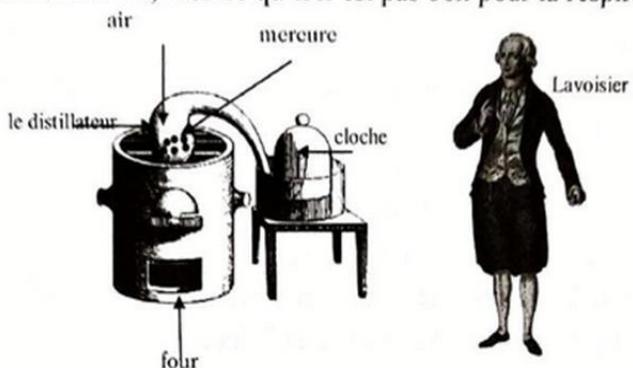
J'ai remarqué que le volume d'air a diminué du  $\frac{1}{5}$  environ, alors j'ai déduit que les

boules rouges ont résulté de la réaction du mercure avec l'un des constituants de l'air. Pour analyser le gaz de l'air qui a réagit avec le mercure, j'ai pris les boules rouges et je les ai placé dans un petit distillateur en verre et je les ai chauffé.





J'ai remarqué que le volume des boules a commencé à diminuer jusqu'à disparition totale. En cours de route il s'est formé un gaz plus pure et plus propre que l'air dont la mission est de maintenir la respiration des êtres vivants, c'est l'air qu'on respire...l'analyse de l'air restant dans le distillateur et dont le volume représente les  $\frac{4}{5}$  du volume initial d'air, montre qu'il n'est pas bon pour la respiration. C'est un gaz sans vie.



D'après le livre scolaire de 7<sup>ème</sup> année de base (version arabe) –page 74

- 1) L'ébullition du mercure est-elle une réaction chimique ?
- 2) Montrer qu'il se produit une réaction chimique lors de l'ébullition du mercure dans l'air.
- 3) Préciser les réactifs de cette réaction.
- 4) Pourquoi le nombre et le volume des boules rouges se stabilisent ?
- 5) Montrer que les boules rouges sont constituées de deux éléments chimiques : l'oxygène et le mercure.
- 6) Sachant que les boules rouges sont formées d'oxyde de mercure de formule  $\text{HgO}$
- a) Déduire le symbole de l'élément mercure.
- b) Ecrire l'équation équilibrée de la réaction entre l'oxygène et le mercure.
- 7) Calculer la masse des boules rouges formées sachant que la masse de mercure qui a réagi est  $m_1=200$  g et la masse de l'oxygène qui a réagi est  $m_2=16$  g.
- 8) Lavoisier dit : « Rien ne se perd rien ne se crée, tout se transforme. » Cocher la case devant l'explication la plus proche de cette proposition.
  - On ne peut pas réaliser une réaction chimique car rien ne se perd.
  - On ne peut pas produire un changement d'état physique.
  - Le nombre d'atomes de chaque type se conserve au cours d'une réaction chimique.



# مرحبا بكم على منصة مراجعة



**COLLEGE.MOURAJAA.COM**



**NEWS.MOURAJAA.COM**

