

**Situation de départ :**

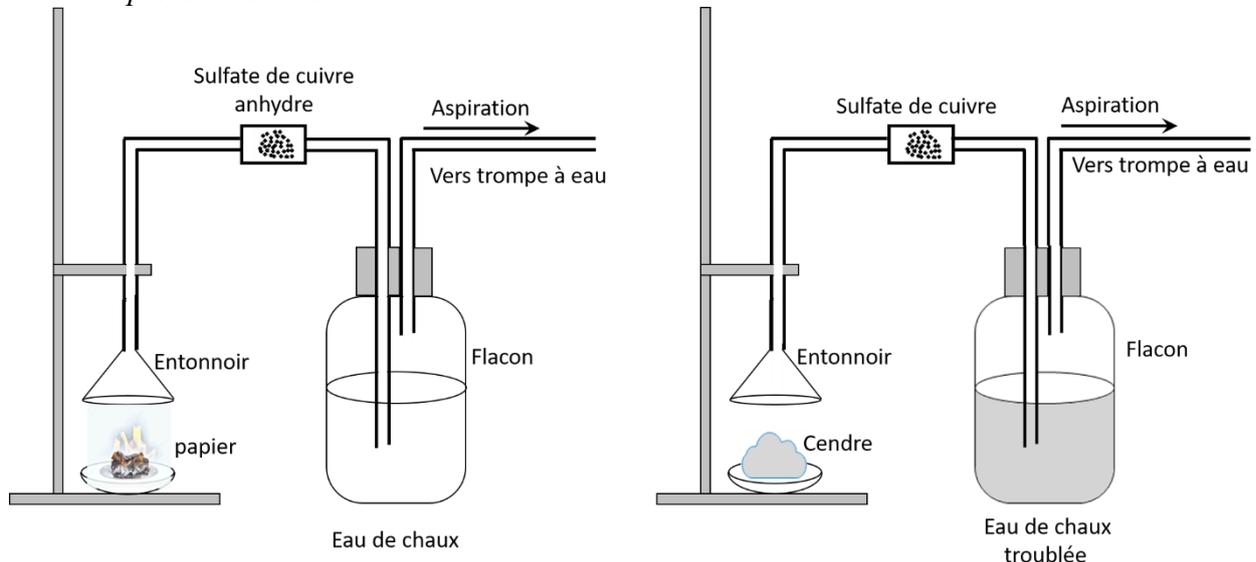
La majorité des déchets ménagers est constituée des emballages à base du plastique, du papier cartonné ...  
Quand ces déchets sont brûlés, ils dégagent de la fumée.

**Quels sont les constituants de la fumée ?**

**Ces constituants, sont-ils dangereux pour la santé et l'environnement ?**

**Activité N° 1 :**

Effectuons l'expérience suivante

**Questions orientées :**

- 1) Que constatez-vous ?
- 2) Expliquez pourquoi l'eau de chaux est devenue trouble.
- 3) Ecrivez le bilan littéral de cette transformation chimique.
- 4) Quels sont donc les différents atomes qui entrent dans la constitution du papier ?

**Bilan de l'activité N°1 : Combustion du papier**

- On observe
  - ✓ Apparition d'une fumée noire.
  - ✓ Formation d'une buée sur les parois de l'entonnoir.
  - ✓ L'eau de chaux se trouble.
- La présence de dioxyde de carbone trouble l'eau de chaux.
- Le bilan littéral de cette transformation chimique est :  
**Papier + dioxygène → eau + dioxyde de carbone + autres produits.**
- La combustion du papier est une réaction chimique. Cette réaction produit de l'eau  $H_2O$ , le dioxyde de carbone  $CO_2$  et autres produits.
- D'après la loi de la conservation des atomes au cours d'une réaction chimique, ceci montre que le papier est constitué principalement par les atomes de carbone C et d'hydrogène H.

**Remarque :**

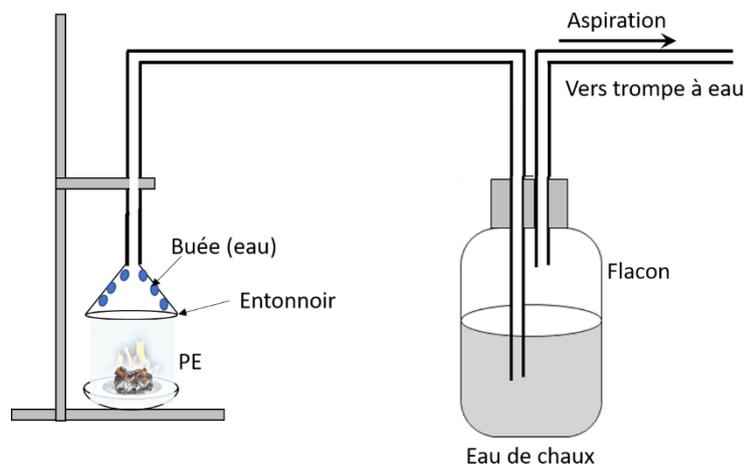
Lorsque la combustion est incomplète, la quantité d'oxygène est insuffisante, nous obtenons de la fumée noire (C), un gaz toxique appelé le monoxyde de carbone (CO) en plus de l'eau et du dioxyde de carbone.

### Activité N°2 :

Réalisons la combustion de polyéthylène (P.E).

#### Questions orientées :

- 1) Que constatez-vous ?
- 2) Ecrivez le bilan littéral de cette transformation chimique.
- 3) Quels sont donc les différents atomes qui entrent dans la constitution du plastique P.E ?



### Bilan de l'activité N° 2 : Combustion du plastique (P. E).

On observe :

- ✓ Des gouttes d'eau dans l'entonnoir.
- ✓ Une fumée noire qui indique la présence de carbone (C).
- ✓ L'eau de chaux est également trouble indiquant la présence de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ).

**Plastique + dioxygène  $\rightarrow$  eau + dioxyde de carbone + autres produits**

De même le plastique (P.E) est constitué principalement des atomes : de carbone (C) et d'hydrogène (H)

#### **CONCLUSION :**

La matière organique est constituée au moins par les atomes :de carbone et d'hydrogène.

En plus de carbone et d'hydrogène, la matière organique peut être composée par les atomes de soufre, phosphore, azote et l'oxygène.

### Activité 3 :

Le plastique est l'une des matières organiques les plus utilisés dans l'emballage . Cette matière est combustible dans l'air. De La combustion de polychlorure de vinyle (P.V.C) (que nous utilisons dans les canalisations d'eau ;les canalisations d'évacuation ..)par exemple se dégage un gaz toxique appelé le chlorure d'hydrogène(HCl). la combustion d'autres matières organiques( comme la laine ,la polyuréthane...) produit le cyanure d'hydrogène(HCN)qui est toxique et mortel même à faible dose.

La combustion du (polyester.....) dégage le dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ), un gaz irritant qui attaque les poumons.

Par ailleurs , une combustion incomplète, produit le monoxyde de carbone (CO), un gaz toxique ,incolore, inodore qui provoque la suffocation. Ce gaz se fixe sur l'hémoglobine du sang empêchant le transport de dioxygène aux organes vitaux (cœur, cerveau...).

Le pourcentage du dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) dans l'air est de 0.04% et ne deviendra toxique que lorsqu'il dépasse 10% .Mais son augmentation dans l'atmosphère entraine une élévation de la température moyenne de notre planète c'est l'effet de serre..

#### Questions orientées :

- 1) Quels sont les gaz toxiques résultant des combustions de quelques types du plastique ?
- 2) Pourquoi le monoxyde de carbone est- t-il toxique ?
- 3) Quel est le meilleur moyen qui permet de se débarrasser des déchets sans nuire ni à l'environnement ni à la santé de l'être humain ?

### Bilan de l'activité N°2 : Les dangers des combustions des matériaux organiques.

La combustion de certains matières plastiques produit des gaz toxiques tels que :

- Le dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ )
- Le chlorure d'hydrogène (HCl)
- Le cyanure d'hydrogène (HCN)

Une combustion qui se produit avec un manque de dioxygène est une combustion incomplète. Elle donne des particules solides (fumées noires), qui provoquent des problèmes respiratoires, en plus du monoxyde de carbone, un gaz toxique qui empêche le transport du dioxygène vers les cellules.

**NB :** Le meilleur remède reste le recyclage.

## *Bilan d'apprentissage*

***La combustion des matières organiques dans l'air produit des gaz dangereux aussi bien pour la santé que pour l'environnement Donc il faut recycler le plastique au lieu de le brûler***

### Evaluation :

#### **Exercice 1 :**

1) Complétez avec les mots qui conviennent :

Carbone – eau – hydrogène – dioxyde de carbone.

- Les molécules de la matière organique sont composées au moins d'atomes de..... et d'atomes .....
- Lors de la combustion de la matière organique dans le dioxygène, produit de..... et de..... Principalement.

2) Classez dans le tableau ci-dessous : les corps organiques et inorganiques parmi les corps suivants. Butane( $C_4H_{10}$ ) – dioxyde de carbone ( $CO_2$ ) – eau ( $H_2O$ ) – éthanol( $C_2H_6O$ ) – l'ammoniaque ( $NH_3$ ) – chlorure de vinyle ( $C_2H_3Cl$ ).

<i>Corps organiques</i>	<i>Corps inorganiques</i>

#### **Exercice 2 :**

La combustion du chlorure de vinyle (P.V.C) dans l'air produit : la vapeur d'eau – le dioxyde de carbone – le chlorure d'hydrogène.

- 1) Citez les noms des réactifs et des produits de combustion.
- 2) Donnez la formule chimique de chaque produit.
- 3) Ecrivez le bilan littéral de cette combustion.
- 4) Ecrivez l'équation chimique de cette réaction.
- 5) Déduisez les noms des atomes qui excitent dans le chlorure de vinyle (P.V.C).
- 6) Que peut -t-on dire sur le P.V.C.