

COMBUSTION DES MATERIAUX ORGANIQUES

I) LES TYPES DES MATERIAUX ORGANIQUES :

Les matériaux organiques sont les matériaux les plus utilisés dans la vie quotidienne. On distingue deux types de matériaux organiques :

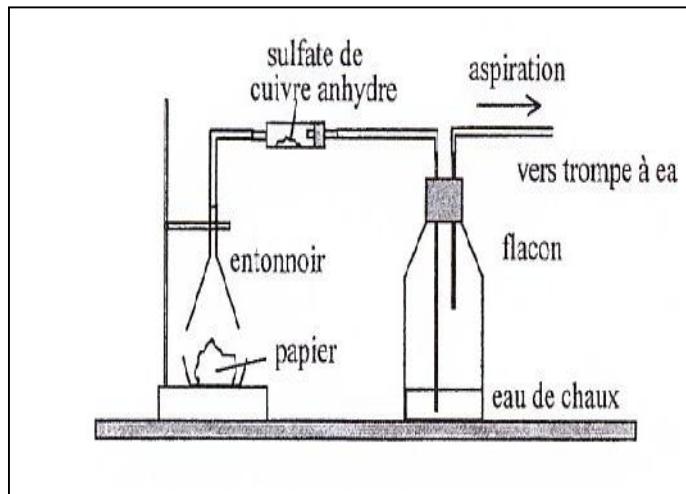
- ✓ **Les matériaux organiques naturels** : sont les matériaux qui proviennent des substances d'origines naturelles, ils sont deux types :
 - Matériaux d'origine végétale comme le coton, le lin, le bois.....
 - Matériaux d'origine animale comme le laine, le cuir.....
- ✓ **Les matériaux synthétiques** : qui sont fabriqués dans des laboratoires comme le plastique ,le carton.....

II) COMBUSTION DES MATERIAUX ORGANIQUES :

1) Combustion du papier :

a) Expérience :

On brûle un morceau de papier dans une soucoupe.



b) Observation et interprétation :

Au cours de la combustion on observe :

- ✓ Apparition d'un fumé noir qui se transforme à un dépôt noir sur les parois de l'entonnoir ce dépôt est constitué du **carbone C**.
- ✓ Formation d'une buée sur les parois de l'entonnoir et changement de la couleur de sulfate de cuivre anhydre en bleue ce qui prouve l'existence de l'**eau H₂O**.
- ✓ Que l'eau de chaux trouble ce qui montre la formation du **dioxyde de carbone CO₂**.

c) Conclusion :

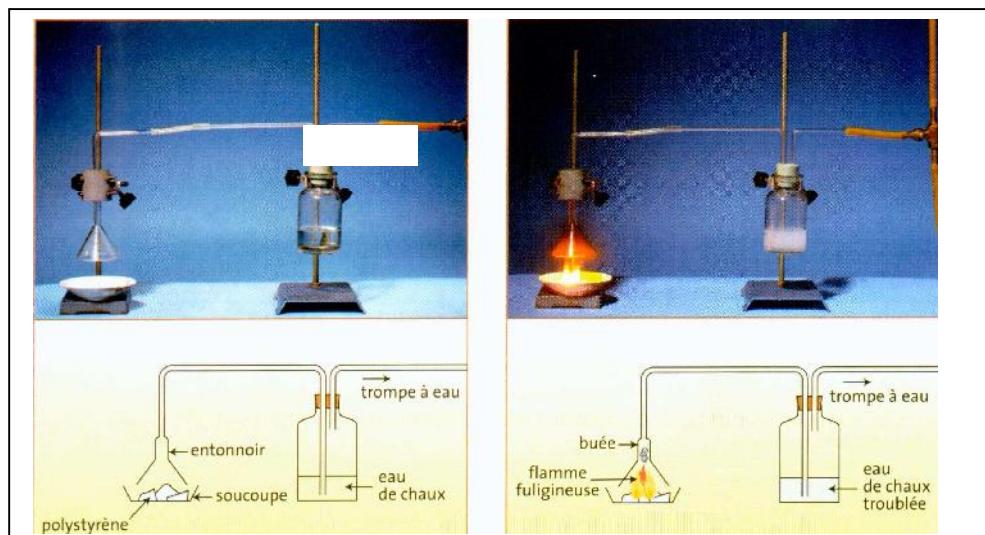
La combustion du papier est une réaction chimique qui se fait avec le dioxygène. Cette réaction produit le carbone **C**, l'eau **H₂O** et le dioxyde de carbone **CO₂**, ce qui montre que le papier est constitué des atomes de **carbone C** et **d'hydrogène H**. le bilan littéral de cette réaction est :



2) Combustion de plastique (P.E) :

a) Expérience :

On réalise la combustion de polyéthylène(P.E) :



b) Observation et interprétation :

Lors de la combustion du P.E on observe :

- ✓ Que l'eau de chaux trouble d'où on déduit la formation du **CO₂**.
- ✓ La formation d'une buée sur les parois de l'entonnoir ce qui prouve la présence de l'eau **H₂O**.
- ✓ Dégagement d'un fumé et précipitation d'un dépôt noir d'où on déduit la présence du carbone **C**.

c) Conclusion :

Le plastique P.E est constitué des atomes de carbone et d'hydrogène. Sa combustion dans le dioxygène produit l'eau et le dioxyde de carbone et le carbone.

III) CONCLUSION GENERALE :

- ✓ Un matériau organique est formé des molécules qui contient toujours des atomes de carbone et d'hydrogène associés parfois à d'autres atomes comme l'azote N, l'oxygène O, le chlore Cl, le soufre S
- ✓ Lors de la combustion d'un matériau organique dans l'air, ceux-ci réagissent avec le dioxygène, ils se forment comme produits :

- L'eau H_2O et le dioxyde de carbone CO_2 dans tous les cas. Ces produits sont appelés les principaux produits.
- Du carbone C et monoxyde de carbone CO en plus, si la combustion est incomplète.
- Des autres produits comme l'acide chlorhydrique HCl, dioxyde de soufre SO_2 , les oxydes d'azote..... si le matériau organique contient d'autres atomes que le carbone et l'hydrogène.

IV) LES DANGERS DES COMBUSTIONS DES MATERIAUX

ORGANIQUES :

1) Effet des sert :

Le dioxyde de carbone et la vapeur d'eau ne sont pas toxiques. Mais l'augmentation du taux de dioxyde de carbone dans l'atmosphère entraîne une élévation de la température moyenne de notre planète : c'est l'**effet de serre**.

2) Dangers dû à une combustion incomplète :

Une combustion qui se produit avec un manque de dioxygène est une **combustion incomplète**. Il se forme des **particules de carbone** (fumée noire) et du **monoxyde de carbone (CO)**, gaz incolore et inodore, très toxique.

Les particules de carbone en suspension dans l'air peuvent occasionner des troubles respiratoires. Le monoxyde de carbone se fixe sur les globules rouges du sang qui ne peuvent plus transporter le dioxygène vers les organes et les tissus.

3) Danger dû à la composition chimique :

Certaines matières plastiques peuvent aussi contenir des atomes de chlore (PVC) ou d'azote (nylon polyuréthane). Or la combustion complète ou incomplète produit également des gaz très toxiques, voire des substances gazeuses mortelles.

Nom de la matière organique	La matière organique renferme des atomes...	Danger d'intoxication par ...
Polychlorure de vinyle (PVC)	Chlore (Cl)	Chlorure d'hydrogène HCl toxique, irritant
Polyuréthane (nylon)	Azote (N)	cyanure d'hydrogène HCN mortel
Polyester vêtements	Soufre (S)	Dioxyde de soufre Toxique, irritant