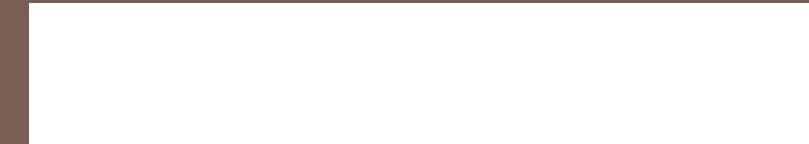


# COMBUSTION DE QUELQUES MATÉRIAUX ORGANIQUES DANS L'AIR

احتراق بعض المواد العضوية في الهواء



Collège Mostapha Elmaani

3ème année collégiale

2019/2020

Direction provinciale : Kenitra

## Situation problème

Des matériaux organiques telles que le plastique et le papier sont utilisées pour l'emballage de produits alimentaires.

→ Quels sont les résultats de la combustion des matériaux organiques ?

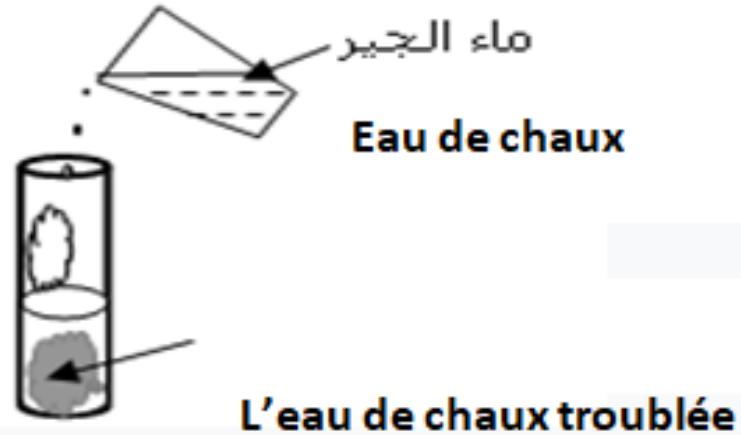
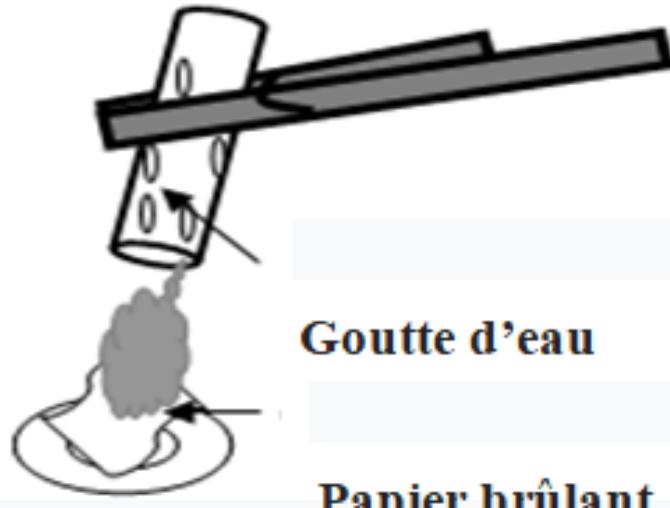


Les matériaux organiques peuvent être d'origine végétale comme « charbon, bois, coton, ....» ou d'origine animale comme «Cuir, laine, .....» ou artificiel Comme le plastique

## I. La combustion du papier dans l'air :

### 1. Expérience :

On réalise l'expérience dans le manuel page 56



### 2. Observation :

On observe :

- l'apparition de fumées noires et d'un dépôt noir sur le tube à gaz.
- L'apparition des gouttelettes d'eau sur le tube. (se couvre de buée à froid) que l'eau de chaux contenue dans le tube à gaz se trouble.

### 3. Conclusion :

- La combustion du papier dans le dioxygène de l'air est une réaction chimique qui produit essentiellement l'eau et le dioxyde de carbone.
- Dans le cas d'une combustion **incomplète** on obtient parmi les produits le **carbone C** et le **monoxyde de carbone CO**.
- Le bilan de la combustion du papier s'écrit :

**Papier +dioxygène → eau +dioxyde de carbone +autres produits**

**Papier + O<sub>2</sub> → H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub> + autres produits**

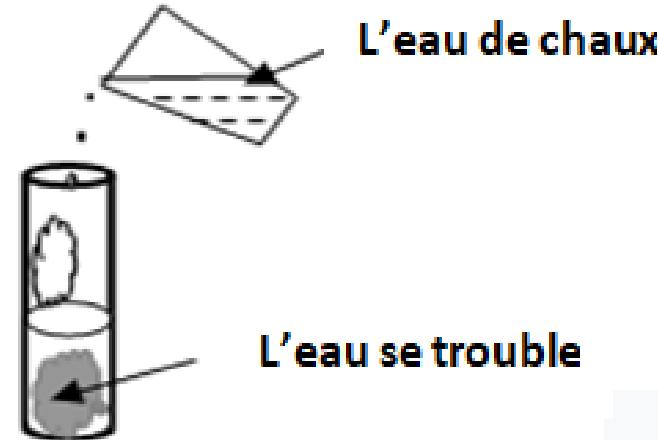
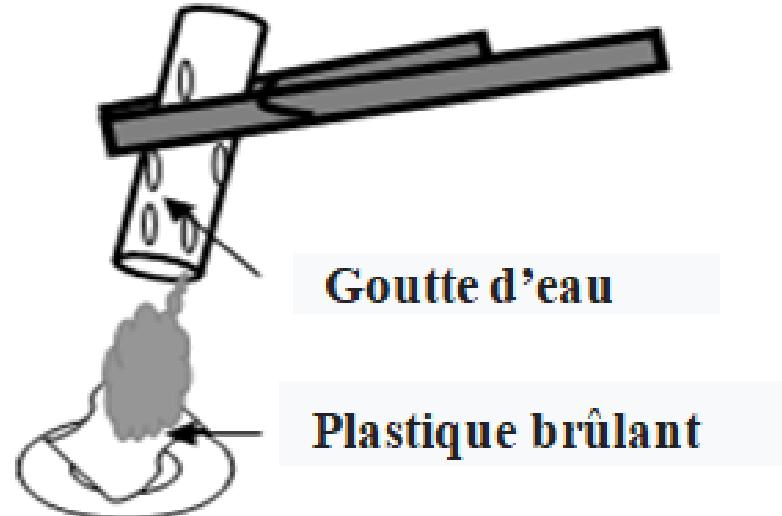
- Les produits de la combustion du papier montrent que le papier contient généralement des atomes de **carbone (C)** et des atomes d'**hydrogène (H)**.

## II. La combustion du plastique: Polyéthylène (PE)

### 1. Expérience :

Nous brûlons un morceau de plastique en polyéthylène (P.E) dans l'air

On réalise l'expérience dans le manuel page 58 .



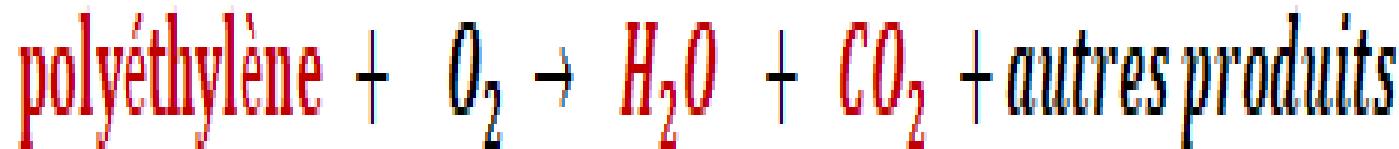
### 2. Observation et interprétation

- Le polyéthylène brûle avec une flamme bleue qui devient jaune.
- L'eau de chaux qui se trouble indique la formation du dioxyde de carbone.
- La buée qui apparaît sur les parois intérieures du tube à essai indique la formation de l'eau.
- La fumée noire formée sur la coupelle indique la formation du carbone.

### 3. Conclusion :

- La combustion du polyéthylène dans le dioxygène de l'air est une réaction chimique qui produit essentiellement de l'eau et du dioxyde de carbone.
- Le bilan de la combustion du polyéthylène s'écrit

Polyéthylène + dioxygène → eau + dioxyde de carbone + autres produits



- Le polyéthylène est essentiellement constitué d'atomes d'hydrogène et de carbone.

### III.Les dangers de la combustion des matériaux

#### organiques :

- On cite quelques produits de combustions des matériaux organiques pouvant avoir des effets négatifs sur la santé et l'environnement :

La matière organique	Le gaz produit	Le danger
Polychlorure de vinyle (PVC)	Chlorure d'hydrogène <i>HCl</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le chlorure d'hydrogène est un <b>gaz toxique</b> qui <b>attaque les poumons</b>.</li> <li>Le chlorure d'hydrogène est un <b>gaz</b> qui rend les eaux de <b>pluie acides</b>, capables de <b>détruire la végétation</b>.</li> </ul>
Nylon	Cyanure d'hydrogène <i>HCN</i>	Le cyanure d'hydrogène est un <b>gaz mortel</b> pour l'être humain.
Polyéthylène (PE)	Dioxyde de carbone <i>CO<sub>2</sub></i>	Le dioxyde de carbone favorise l'absorption de matières toxiques, l'augmentation ce gaz donne <b>l'effet de serre</b> et <b>le réchauffement</b> .

## Conclusion générale

- La combustion d'un **matériau organique** dans le dioxygène (  $O_2$  ) produit du dioxyde de carbone (  $CO_2$  ), de la vapeur d'eau (  $H_2O$  ) et parfois d'autres substances ( carbone, acide chlorhydrique, acide cyanhydrique, ...). Certaines de ces substances sont toxiques.
- On appelle matériaux organiques les matériaux constitués essentiellement **d'atomes d'hydrogène (H)** et **d'atomes de carbone (C)** .ces atomes peuvent associés à d'autres atomes :(souvent de l'oxygène (O), parfois de l'azote (N) chlore(Cl ), Soufre( S ) .....

## Exercice d'application

**Le résultat de la combustion de nylon dans l'air : vapeur d'eau, dioxyde de carbone et Cyanure d'hydrogène HCN.**

1. Comment détecter la présence de dioxyde de carbone ?
2. Quels sont les atomes entrant dans la composition du nylon ?
3. Le nylon est-il un matériau organique ? Justifier ta réponse.
4. Où est le danger de brûler le nylon ?

