

COMBUSTION DE QUELQUES MATÉRIEAUX 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 organique?

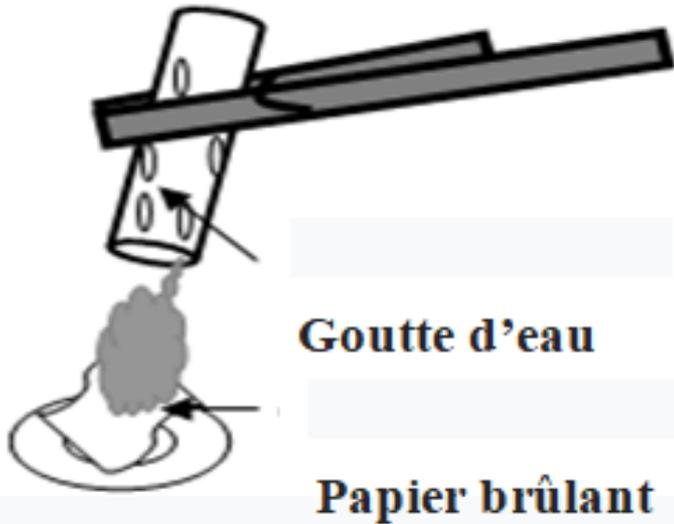


Les matériaux organiques peuvent être d'origine végétale comme « charbon, bois, coton,» ou d'origine animale comme «Cuire, laine,» ou artificiel Comme le plastique

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 + O₂ → H₂O + CO₂ + autres produits

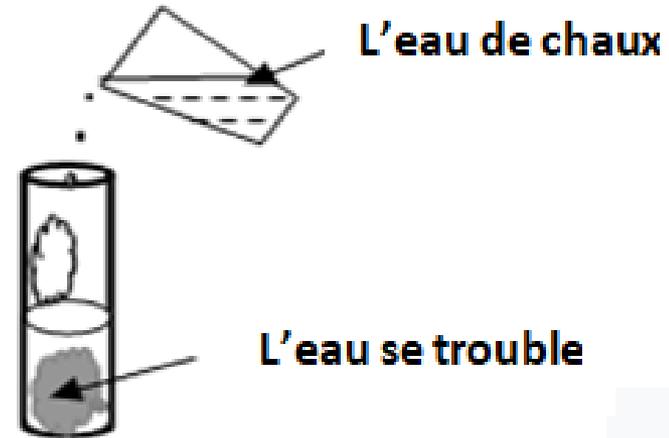
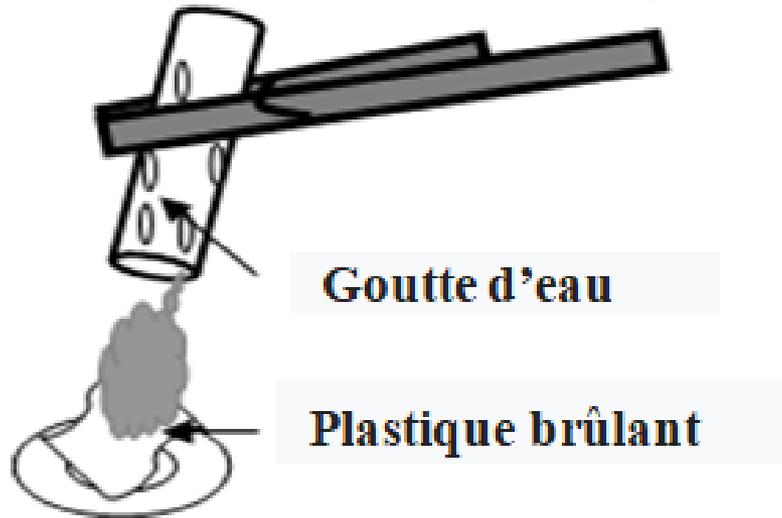
- Les produits de La combustion du papier montrent que le papier contient généralement des atomes de **carbone (C)** et des atomes d'**hydrogène (H)**.

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">• Le chlorure d'hydrogène est un gaz toxique qui attaque les poumons.• Le chlorure d'hydrogène est un gaz qui rend les eaux de pluie acides, capables de détruire la végétation.
Nylon	Cyanure d'hydrogène <i>HCN</i>	Le cyanure d'hydrogène est un gaz mortel pour l'être humain.
Polyéthylène (PE)	Dioxyde de carbone <i>CO₂</i>	Le dioxyde de carbone favorise l'absorption de matières toxiques, l'augmentation ce gaz donne l'effet de serre .

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 ?

