

I- La combustion du carbone.

- ✓ Le charbon de bois est constitué essentiellement de carbone (environ 90%)
- ✓ Le carbone est un corps constitué d'atomes de carbone C

1. Expérience

Quand la combustion du charbon de bois cesse, on retire le reste du morceau et on verse l'eau de chaux dans le flacon, puis on le ferme et on agite.

2. Observation

- Le fusain brûle dans l'air quelque instant puis s'éteint.
- Lorsqu'on ajoute l'eau de chaux dans le flacon et on le secoue. On constate que l'eau de chaux se trouble.

3. Conclusion

Lorsque le carbone brûle, il se forme du dioxyde de carbone qui trouble l'eau de chaux, tandis que du carbone et du dioxygène disparaissent.

- Le carbone est le combustible.
- Le dioxygène est le comburant.
- Le dioxyde de carbone est un produit de la combustion.

On déduit la combustion du carbone est une transformation chimique dont le bilan s'écrit :



Remarque : La combustion s'arrête lorsque l'un des deux réactifs a disparu totalement.

II. Combustion du butane

1. Combustion complète du butane

a. Expérience :

On réalise la combustion du butane à l'aide d'un bec bunsen, avec l'ouverture de la virole :

b. Observation :

Lors de combustion complète du butane, on observe que :

- La flamme est bleue.
- Il se forme de la buée sur les parois internes de l'entonnoir sec et froid.
- L'eau de chaux se trouble.

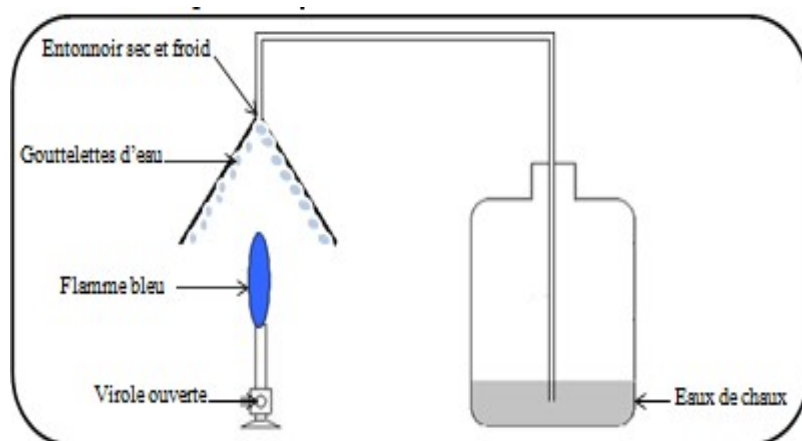
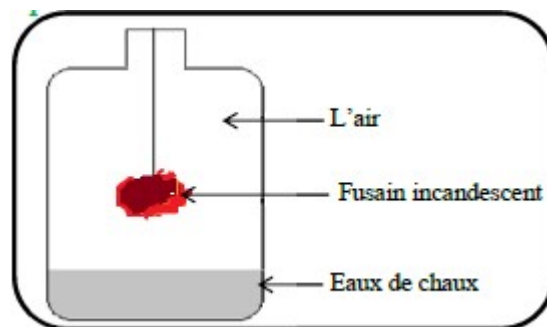
c. Interprétation :

- Lorsque la **virole ouverte**, la flamme est **bleue**, la quantité de **dioxygène** est **suffisante** pour n'obtenir une combustion complète.
- La présence de la buée explique que de l'**eau** s'est formée.
- Le test de l'eau de chaux montre la formation de **dioxyde de carbone**.

d. Conclusion :

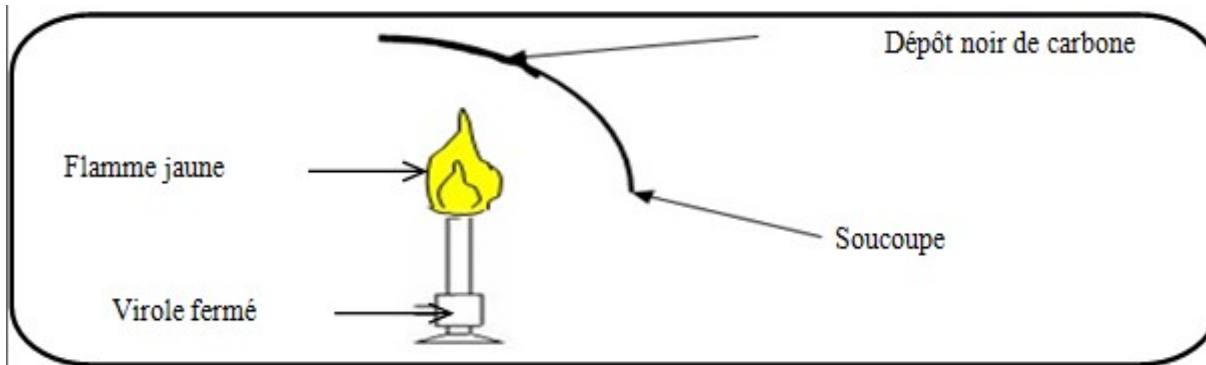
La combustion complète du butane est une transformation chimique, butane (**le combustible**) et dioxygène (**le comburant**) sont consommés, et apparaît des produits nouveaux : du **dioxyde de carbone** et de l'**eau**.

Le bilan de la combustion complète du butane s'écrit :



2. Combustion incomplète de butane

a. Expérience :



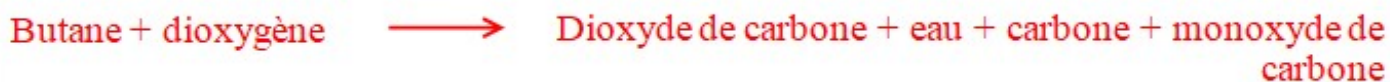
b. Interprétation :

- Lorsque la flamme est jaune, cela signifie que la combustion est **incomplète**.

c. Conclusion :

Lorsque le dioxygène est en quantité insuffisante, la combustion est dite **incomplète**. Il se forme du **carbone**, de l'**eau**, du **dioxyde de carbone** et le **monoxyde de carbone** (gaz toxique, voire mortel).

Le bilan de la combustion incomplète du butane s'écrit :



III. Combustion des cigarettes.

- La combustion de la cigarette (tabac) dans le dioxygène de l'air est une transformation chimique incomplète.
- La combustion de la cigarette (tabac) produit des nombreuses substances toxiques pour l'organisme, dont la nicotine, le goudron, des gaz toxiques comme le monoxyde de carbone et des métaux lourds (mercure, plomb ...).

IV. Les dangers des combustions.

Les combustions présentent différents risques :

- **Risque d'incendie** : si la combustion se propage à d'autres objets ; il faut donc éloigner des flammes toute matière combustible.
- **Risque d'asphyxie** : si le dioxygène de l'air est consommé par la combustion ; il faut donc éviter de boucher les ventilations.
- **Risque d'intoxication par le monoxyde de carbone** : si la combustion est incomplète ; il faut donc bien faire régler les appareils de chauffage et ventiler les locaux.

Exercice d'application

Pendant la combustion complète du gaz butane dans l'air, se produit deux gaz : l'un tremble l'eau de chaud, l'autre se condense sur les parois d'un récipient froid

1. Quelle est la couleur de la flamme (feu) ?
2. Comment est la quantité d'air (dioxygène) ?
3. Quel est le comburant ?
4. Quel est le combustible ?
5. Quels sont les réactifs ?
6. Quels sont les produits ?