

Direction régionale Taroudant
collège Tifnout

*Deuxième année du cycle secondaire collégial parcours
international*

Matière : Physique et Chimie

Chapitre 4: Les combustions

Réalisé par :

Lahcen SELLAQ

Plan

- 1 La combustion
- 2 Combustion de carbone
- 3 Combustion complète du butane
- 4 Combustion incomplète du butane
- 5 Combustion des cigarettes
- 6 Les dangers des combustions

Objectifs de la séance

Objectifs de la séance

- Savoir que la combustion est une transformation chimique.
- Connaître les produits de la combustion du carbone et du butane dans le dioxygène de l'air.
- Connaître le test d'identification du dioxyde de carbone.
- Savoir distinguer la combustion complète de la combustion incomplète.
- Connaître les dangers de la combustion incomplète.
- Connaître quelques produits de la combustion des cigarettes leurs répercussions sur la santé.

Situation de départ

Situation de départ

Un mégot de cigarette jeté sans précautions, peut provoquer suite à des combustions, un incendie qui représente un grand danger pour la santé et l'environnement.

- **Que se passe-t-il lorsque des substances brûlent ?
De quel type de transformation s'agit-il ?**
- **Sous quelles conditions, ces substances brûlent-elles ?**

La combustion

Définition

- **Une combustion** est une transformation chimique au cours de laquelle une substance brûle.
- Cette transformation chimique nécessite toujours deux réactifs : un **combustible** et un **comburant**.

Combustible et comburant

- **Le combustible** est la substance qui peut brûler.
- **le comburant** est la substance qui est capable de faire brûler le combustible.
- **Exemples de combustible** : le papier, le bois, le pétrole, le charbon, l'huile, l'alcool, les matières

La combustion

Combustion complète et incomplète

La combustion de substances peut être **complète** en présence d'une quantité suffisante de dioxygène. S'il n'y a pas assez de dioxygène la combustion est dite **incomplète** car il se forme des produits qui peuvent eux même servir de combustible. Ces produits sont en général le carbone et un gaz toxique : le monoxyde de carbone.

Combustion de carbone

Expérience

- Plonger un morceau de fusain incandescent dans un flacon contenant de l'air (figure a) puis dans un flacon de dioxygène pur (figure b).
- Verser ensuite l'eau de chaux dans le flacon (figure c).



Combustion de carbone

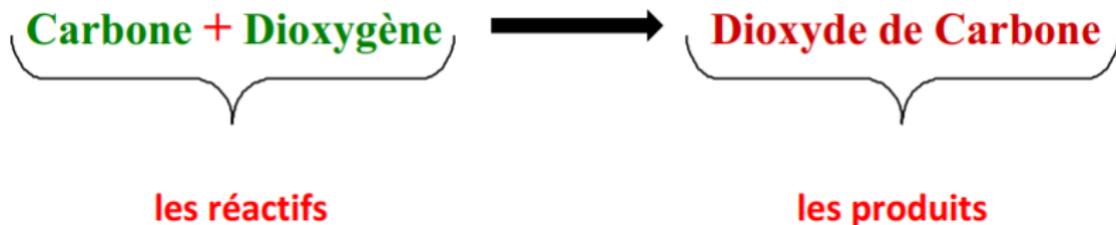
Observation

- Dans le flacon contenant de l'air la combustion s'effectue sans flamme. Le morceau de fusain reste incandescent quelques instants puis s'éteint.
- Dans le flacon contenant de dioxygène pur la combustion est beaucoup plus vive que dans l'air. Elle dégage davantage de chaleur et de lumière. La réaction dure plus longtemps.
- L'eau de chaux se trouble.

Combustion de carbone

Conclusion

- La combustion du carbone dans le dioxygène a produit du dioxyde de carbone.
- On peut écrire le bilan de cette transformation :



Combustion de carbone

Remarque

Test d'identification du dioxyde de carbone :

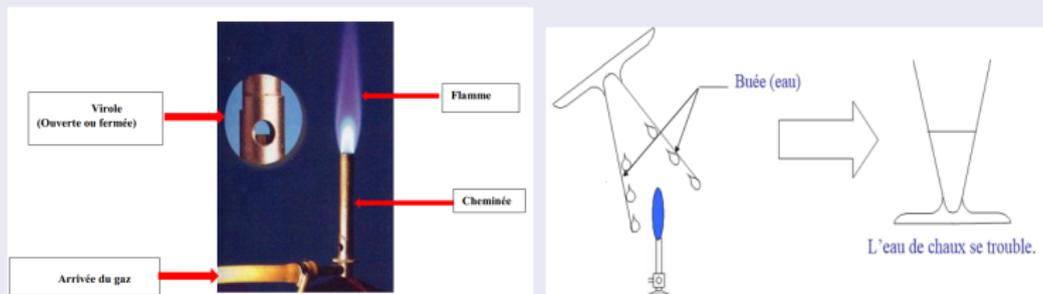
- Le dioxyde de carbone peut être mis en évidence par son action sur l'eau de chaux.
- Le dioxyde de carbone trouble l'eau de chaux.

KKK 'D7%A5

Combustion complète du butane

Expérience

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



Combustion complète du butane

Observation

- La flamme est bleue.
- Il se forme de la buée (eau).
- Il se forme du dioxyde de carbone, car lorsque l'on met de l'eau de chaux dans le verre à pied, elle se trouble.

Interprétation

- La présence de la buée montre que de l'eau s'est formée.
- Le test à l'eau de chaux montre la formation de dioxyde de carbone.
- Le butane est un combustible. Il réagit avec le dioxygène de l'air qui joue le rôle de comburant.

Combustion complète du butane

Conclusion

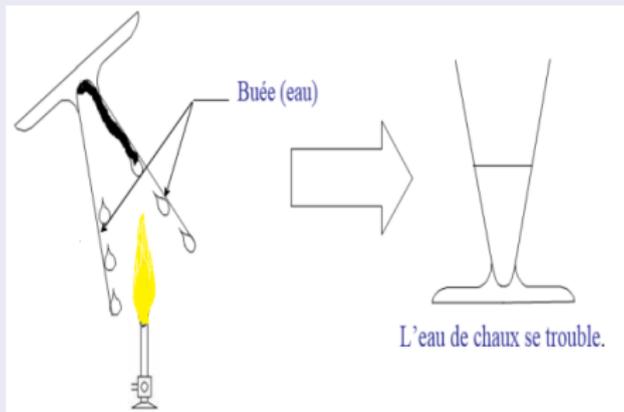
- Lors de la combustion complète du butane : le **combustible (butane)** et le **comburant (dioxygène)** sont consommés.
- Il se forme des produits nouveaux : la **vapeur d'eau (buée)**, le **dioxyde de carbone** (eau de chaux troublée).
- Le bilan de cette combustion est :



Combustion incomplète du butane

Expérience

- Laisser la virole fermée et allumer le bec bunsen.



Combustion incomplète du butane

Observation

- S'il n'y a pas suffisamment de dioxygène lors de la combustion du butane, la flamme devient jaune et éclairante.
- Il se forme de la **buée (eau)** et un **dépôt noir**.
- Il se forme **du dioxyde de carbone**, car lorsque l'on met de l'eau de chaux dans le verre à pied, elle se trouble.
- Il se forme du **carbone** et aussi le **monoxyde de carbone**, gaz incolore et inodore, (gaz toxique, voir mortel).

Combustion incomplète du butane

Conclusion

- Lorsque le dioxygène est en quantité insuffisante, la combustion est dite **incomplète**. Et Il se forme des produits nouveaux : **la vapeur d'eau (buée)**, le **dioxyde de carbone** (eau de chaux troublée), aussi des particules **de carbone** et le **monoxyde de carbone** (gaz mortel).
- Le bilan de cette combustion est :



Combustion des cigarettes

Combustion des cigarettes

- La combustion de la cigarette dans le dioxygène de l'air est une transformation chimique incomplète.
- La combustion de la cigarette produit des substances chimiques nuisibles à la santé dont la Nicotine, le Goudron, l'acide Cyanhydrique, le monoxyde de carbone, le benzène, le formaldéhyde et autres.
- Le tabagisme a des effets néfastes sur l'ensemble de votre corps. Ce sont des symptômes concrets, aux conséquences directes sur votre quotidien. Cela va de la mauvaise haleine au manque de souffle, en passant par le déchaussement dentaire et le risque élevé de maladies

Les dangers des combustions

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.