



QUELQUES COMBUSTIONS : Combustion charbon, bougie
L'oxygène, un constituant de l'air nécessaire à la combustion

A LA FIN DES ACTIVITES JE DOIS ÊTRE CAPABLE DE :

- - Montrer qu'une combustion n'est pas une transformation physique mais une réaction chimique
- Identifier les produits formés lors de la combustion
- Expliquer que l'air est un mélange gazeux
- montrer que l'oxygène est un constituant de l'air indispensable à la combustion

Activité 1 : J'ai compris mes cours précédents

1. Exemples de corps :
 - Solides : Pierre, riz,
 - Liquides : Eau, lait,
 - Gazeux : Buée, vapeur d'eau,
2. Les différents changements d'état de l'eau :
 - Liquide entre 0° et 100°,
 - Gaz (vapeur d'eau) à 100°
 - Et Solide(Glace) à 0°
3. La température entraîne ces changements

Activité 2 : Je cherche à comprendre une situation

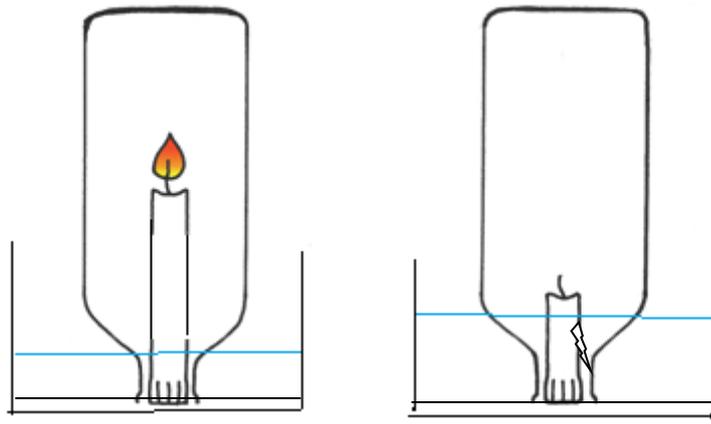
1. Ce qui se passe si on allume :
 - Du charbon de bois : Le charbon brûle en prenant feu progressivement
 - Une bougie : La bougie allumée donne une flamme au niveau de la mèche et elle fond petit à petit jusqu'à la consommation totale de sa mèche.
2. Pour que le charbon brûle mieux on doit apporter un peu plus d'air
3. Ce que l'on appelle brûler est une réaction de combustion. Tous les jours, dans notre entourage, nous pouvons observer des réactions de combustion. Exemples : Le feu de brousse, le feu de bois, la lampe à pétrole.

Activité 3 : J'observe et j'interprète les résultats des expériences

1. Si on brûle le charbon avec la flamme de la bougie. D'un côté l'incandescence du charbon se propage petit à petit sur tout le charbon et de l'autre la bougie fond pour être totalement consommée.

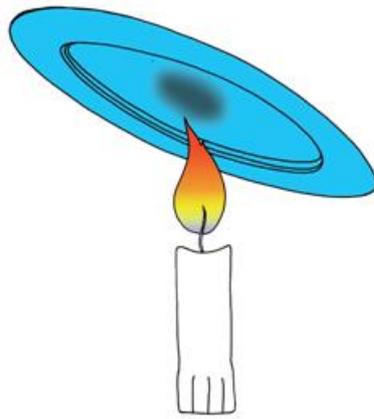


1. Le charbon est consommé progressivement pour donner une fumée et des cendres. La flamme au niveau de la mèche allumée fait fondre la partie solide blanche de la bougie qui imbibe la mèche. La mèche s'enflamme jusqu'à sa disparition. On a la transformation de l'état solide à l'état liquide et enfin à l'état gazeux de cette partie.
2. On place une bougie allumée dans un bac rempli d'eau et recouvrons-la hermétiquement d'un bocal. Au bout de quelques instants, la bougie s'éteint tandis que le niveau d'eau dans le bocal a monté.



La bougie s'est éteinte progressivement car sa combustion ne dépend pas seulement de la flamme et de la partie blanche qui la constitue mais d'un autre corps qui se trouve dans le bocal. C'est l'air qui se trouve dans le bocal. L'air a donc disparu et s'est transformé en un autre corps qui a été capté par l'eau donc le niveau d'eau a augmenté.

3. On allume une bougie à l'air libre et on approche un couvercle sec et froid au-dessus de la flamme de la bougie. Des buées se forment sur le couvercle.



Cette buée provient de la combustion de la mèche de la bougie. La mèche brûle en donnant de l'eau.

4. Quand on allume un feu en charbon de bois pour raviver le feu on doit le mettre face au souffle d'air.



D'après cette expérience, la combustion pour son bon déroulement a besoin d'air. C'est le carbone qui donne la couleur noire au charbon il se transforme en gaz carbonique.

Activité 4 : Je découvre la règle

- C'est le dioxygène qui intervient dans la combustion.
- Dans la combustion les corps chimiques initiaux se sont transformés en d'autres corps donc c'est une réaction chimique mais dans la transformation physique un corps ne se transforme pas en d'autres corps mais change seulement d'état.
- La combustion du carbone donne de l'eau et du gaz carbonique.

Activité 5 : Je retiens l'essentiel

1. Une combustion est une réaction chimique au cours de laquelle le corps qui brûle réagit avec le dioxygène de l'air pour donner un gaz carbonique et de l'eau.
 - Les corps initiaux qui se sont transformés sont les réactifs
 - Les corps formés sont les produits de la réaction.
2. La combustion dépend de trois éléments :
 - La mise en feu
 - Le combustible (le corps qui peut brûler)
 - Le comburant (le corps qui provoque la combustion)

Activité 6 : Je m'investis

1. On allume à l'aide des allumettes ou un briquet
2. Les matières qui apparaissent dans la combustion du charbon et de la bougie sont l'eau et le gaz carbonique
3. Pour lutter contre le feu on doit éliminer un des éléments du triangle. Dans les cas suivants expliquer quel élément est concerné :
 - a. Si les vêtements d'une personne prennent feu, on l'enveloppe dans une couverture de coton ou de laine car cela permet d'isoler la personne de l'oxygène de l'air.
 - b. En été le verre associé aux rayons de soleil est très dangereux car cela produit la mise en feu.
 - c. Une coupe feu dans la forêt est une zone dégagée de toute végétation. Quand le feu arrive il n'y a pas de combustible

**Aspects pratiques des combustions :**

COMBUSTION SOURCE DE CHALEUR ET DE LUMIERE

Activité 1 : J'ai compris mes cours précédents

1. L'action de brûler un corps (solide ou liquide)
2. L'oxygène

Activité 2 : J'observe et j'interprète les résultats des expériences

a) Je frotte une tige d'allumette sur le frottoir de la boîte d'allumettes. Des étincelles apparaissent et une flamme jaillit au bout de la tige. La tige brûle ensuite. J'approche le bout enflammé de la tige d'allumette de la mèche de la bougie.

b) - La bougie présente une flamme jaune.

- Il y a un dégagement de chaleur.

c) Des particules de carbone incandescentes en suspension dans la flamme

d)- Un petit point rouge apparaît sur le charbon.

- Il y a un dégagement de chaleur.

- Si on souffle dessus, le point rouge devient de plus en plus grand.

- Des flammes rouges apparaissent.

- La chaleur devient plus intense.

e) - A cuire les aliments dans des foyers

- A éclairer en cas de manque de bougies ou de lampes à combustible (pétrole, huile)

f) Source de lumière : la bougie, le pétrole, l'huile

Source de chaleur : le charbon, le bois, les copeaux de bois (taim-bakona), l'herbe sèche, le gaz (briquet, domestique, soudure)

Activité 3 : Je découvre la règle

- La combustion du charbon de bois peut être déclenchée par la flamme d'une bougie.
- La chaleur dégagée par la combustion du charbon de bois permet de cuire des aliments, chauffer des objets...
- La combustion du charbon peut donner de la lumière

Activité 4 : Je retiens l'essentiel

La combustion est déclenchée par une étincelle ou une flamme.

La combustion produit de la chaleur et de la lumière.

Activité 5 : Je m'investis

- Combustion de charbon de bois dans un foyer

Un morceau de charbon s'enflamme. Sous l'action de l'air, Il produit des étincelles qui enflamment à leur tour d'autres morceaux de charbon et ainsi de suite jusqu'à ce que tout le foyer soit allumé.

- Ouverture du foyer bouché

La combustion du charbon continue –t-elle ?

- OUI si l'on souffle sur les charbons allumés par-dessus le foyer : l'oxygène arrive toujours et entretient la combustion.
- NON si on arrête la ventilation. Il n'y a plus d'oxygène et la combustion s'éteint d'elle-même.

**Aspects pratiques des combustions**

- Problèmes de sécurité liés aux combustibles
- Les combustions et l'environnement

A LA FIN DES ACTIVITES JE DOIS ÊTRE CAPABLE D' :

- expliquer les causes des différents dangers liés à la combustion
- expliquer des effets néfastes de la déforestation et de la pollution

Activité 1 : J'ai compris mes cours précédents

1. OUI
2. NON

Activité 2 : J'observe et j'interprète les résultats des expériences

- a) Il y a dégagement de chaleur et de flammes. On peut donc avoir un incendie, une explosion.
- b) Ce qui peut se passer :
 - Le chat peut mourir car il n'y a plus d'oxygène car la combustion utilise l'oxygène de l'air.
 - Il y a dégagement de gaz toxiques (mauvais pour la santé) : monoxyde de carbone, dioxydes de carbone (gaz carbonique). Ils peuvent provoquer la mort.
- c) Exemples de combustions dangereuses
 - la combustion du tabac (cigarettes, feuille de tabac séchées) .Elle est dangereuse sur le plan santé pour le fumeur et son environnement (tabagisme passif).
 - la combustion de certains produits chimiques exemple le benzène. Il y a productions de produits dangereux dans l'air.
- d) Observations
 - ✓ dégagement de fumées toxiques et de chaleur intense ;
 - ✓ l'air est irrespirable à cause de gaz de mauvaises odeurs et toxiques;
 - ✓ tout est brûlé, il n'y a plus que des cendres et des carcasses de bâtiments; le sol est aride et devient improductif pour l'agriculture.
- e) Précautions
 - ✓ Eviter les fuites de liquides ou de gaz combustibles;
 - ✓ Eviter les incendies ;
 - ✓ Combattre les feux de brousse ou de forêt ;
 - ✓ Manipuler avec précautions les liquides combustibles (pétrole, essence, gasoil) pour leur stockage et utilisation.

Activité 3 : Je retiens l'essentiel

- Il faut éviter les fuites de liquides ou de gaz combustibles qui pourraient s'enflammer en présence d'une flamme ou d'une étincelle.
- Lors des combustions il y a des risques d'asphyxie ou d'intoxication par manque d'air, ou par dégagement de gaz toxiques (dioxydes de carbone, monoxyde de carbone)
- Certaines combustions sont dangereuses pour la santé : le tabac, certains produits chimiques (benzène...)