

## LE BARBECUE

✗ classe : 4<sup>ème</sup>

✗ durée : 1 heure

✗ la situation-problème

Chaque été, M. Chipo est obligé de racheter plusieurs sacs de charbon de bois pour faire des barbecues. Mais pourquoi doit-il en racheter ? Que devient tout ce charbon ?



✗ les supports de travail

1. Les élèves ont à leur disposition : du charbon de bois, des chauffages électriques, du sulfate de cuivre anhydre, de l'eau de chaux, des bœufs, des pinces en bois, des pinces métalliques, des lunettes de protection, des blouses....

2. Des fiches techniques en fond de salle.

✗ les consignes données à l'élève

Après avoir écrit les hypothèses, proposer une expérience qui va permettre de les confirmer ou non.  
Réaliser les expériences proposées après validation du professeur.  
Répondre par écrit aux questions posées dans le texte.

✗ dans la grille de référence

### les domaines scientifiques de connaissances

• La matière.

Pratiquer une démarche scientifique ou technologique	les capacités à évaluer en situation	les indicateurs de réussite
• Raisonner, argumenter.	Formuler une hypothèse.	L'élève a formulé une hypothèse en rapport avec le problème posé.
	Proposer une expérience.	Matériel adapté et détail des étapes.
	Mettre en œuvre un protocole expérimental.	Respect des étapes de l'expérience et des règles de sécurité <sup>1</sup>
• Réaliser, manipuler.	Suivre un protocole donné.	Respect du protocole fourni : intégralité.
• Communiquer.	Exprimer un résultat par une phrase correcte.	La phrase doit faire apparaître la disparition du carbone et la fabrication du dioxyde de carbone.

<sup>1</sup> Respect des consignes de sécurité noté sur les fiches techniques (blouse, lunette, rangement...), cf. Compétences sociales et civiques.

**dans le programme de la classe visée**

les connaissances	les capacités
Une combustion nécessite la présence de réactifs (combustible, <i>comburant</i> ) qui sont consommés au cours de la combustion. Un nouveau produit se forme. Transformation chimique.	Questionner, identifier un problème, formuler une hypothèse. Mettre en œuvre un protocole expérimental. Observer, extraire les informations d'un fait observé. Exprimer par une phrase le passage des réactifs au produit.

**✗ les aides ou "coup de pouce"****✗ aide à la démarche de résolution :**

Si l'élève n'arrive pas à s'approprier le problème, le reformuler avec lui : comment montrer que le charbon de bois disparaît ?

Si l'élève ne comprend pas qu'il y a une transformation chimique, lui donner l'information suivante : il va falloir déclencher et réaliser une combustion.

**✗ apport de savoir-faire :**

Si l'élève ne comprend pas comment montrer la consommation du charbon : la masse mesure la quantité de matière et elle se mesure avec une balance. Fiche technique en fond de salle.

L'élève pense qu'il se forme un gaz, mais ne sait pas comment le récupérer : lui donner une méthode pour la récupération de ce gaz.

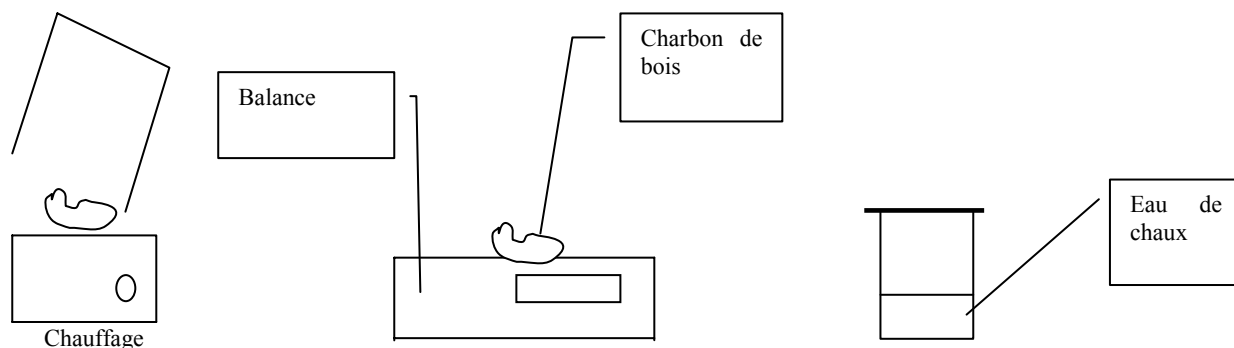
**✗ apport de connaissances :**

Si l'élève qui a récupéré le gaz souhaite le caractériser mais ne connaît plus les tests : le diriger vers les fiches de reconnaissance de certains gaz (fond de salle).

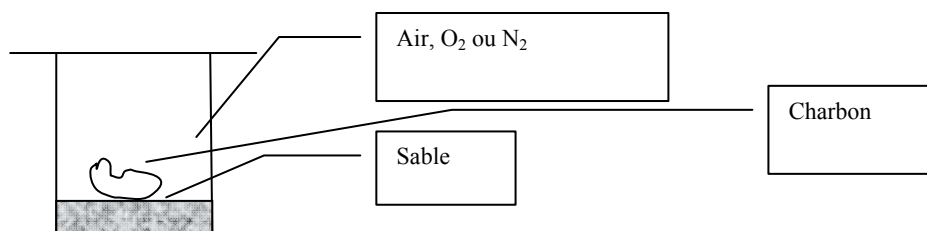
Si l'élève ne comprend pas qu'un produit a été formé, lui citer la conservation de la matière selon Lavoisier.

**✗ les réponses possibles**

On pèse le charbon de bois et on le place sur un chauffage électrique. Après quelques minutes on éteint le chauffage et on le pèse à nouveau. Du charbon disparaît car la masse diminue. Le gaz qui se forme est récupéré dans un bocal au dessus de la combustion. On le teste avec de l'eau de chaux. L'eau de chaux blanchit donc du dioxyde de carbone se forme



On déclenche la combustion du charbon de bois et on le place dans un bocal. La combustion s'arrête au bout d'un certain temps (car il n'y a plus d'air). On teste le gaz produit avec de l'eau de chaux (présence de dioxyde de carbone).



M. Chipu doit racheter du charbon de bois car il disparaît dans le barbecue (La masse du charbon a diminué). Un gaz se forme qui trouble l'eau de chaux : c'est du dioxyde de carbone.

Rappel : les schémas ne sont pas exigés.