

## TP virtuel – Combustion du carbone dans le dioxygène pur CORRIGE

Les centrales thermiques sont menacées de fermeture car elles sont source de pollution en émettant du dioxyde de carbone, gaz à effet de serre.

Voir article concernant la centrale de Cordemais :

<https://www.20minutes.fr/planete/2694451-20200114-loire-atlantique-menacee-fermeture-centrale-cordemais-prolongee-jusqu-2024>

Nous allons étudier ce qu'il se passe dans ces types de centrales.

Tout d'abord : prenez connaissance des documents 1, 2 et 3.

**doc.1** Combustion du fusain dans l'air

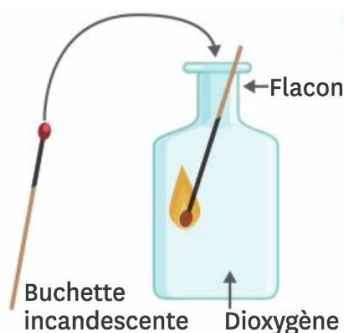


Le fusain, comme le charbon de bois, est essentiellement constitué de carbone.

**doc.2** L'eau de chaux



L'eau de chaux est une solution transparente et incolore. Elle permet de mettre en évidence un gaz : le dioxyde de carbone. En sa présence, cette solution devient blanchâtre (elle se trouble suite à la formation d'un précipité blanc de carbonate de calcium).



**Doc. 3** Test de reconnaissance du dioxygène.

Pour effectuer le test, il faut plonger une bûchette dont l'extrémité est incandescente dans le récipient contenant le gaz à tester. Si la bûchette incandescente s'enflamme : c'est que le gaz présent dans le récipient est bien du dioxygène.

### Questions préalables :

1. Quels sont les atomes constituant le charbon et le fusain ?

Les atomes constituant le charbon et le fusain sont les atomes de carbone.

2. A quoi sert l'eau de chaux ?

L'eau de chaux sert à détecter la présence de dioxyde de carbone.

3. Comment reconnaître la présence de dioxygène dans un récipient ?

On reconnaît la présence de dioxygène dans un récipient en y plaçant une bûchette incandescente : si elle s'enflamme, cela prouve la présence de dioxygène.

# TP virtuel – Combustion du carbone dans le dioxygène pur CORRIGE

Regardons ensuite l'expérience réalisée :

### Protocole expérimental

- Chauffer le fusain\* jusqu'à l'incandescence à l'aide du briquet (Fig. 1) et le placer dans le flacon de dioxygène (Fig. 2).
- Attendre la fin de la combustion.
- Plonger une bûchette incandescente dans le flacon et observer (Fig. 3).
- Verser un peu d'eau de chaux dans le flacon et observer (Fig. 4).

### Matériel

- un morceau de fusain fixé sur un support,
- un flacon contenant du dioxygène
- un briquet, une bûchette, de l'eau de chaux

### Vocabulaire

- Fusain : corps essentiellement composé d'atomes de carbone.




Fig. 1 : Fusain incandescent dans l'air.

### Observations




Fig. 2 : Le fusain brûle dans le dioxygène.




Fig. 3 : Le fusain s'est consumé et la bûchette incandescente s'éteint.

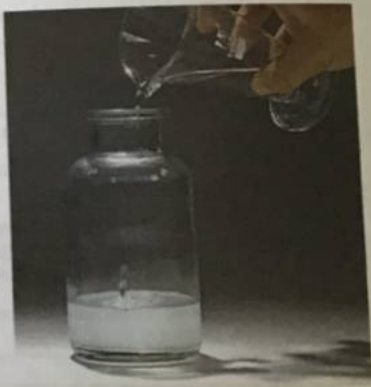


Fig. 4 : L'eau de chaux se trouble.

Voir les vidéos de l'expérience :

<https://youtu.be/UsbbaL-xRq8>

<https://youtu.be/w-PKHZRATJ4>

Attention : l'expérience de la bûchette n'est pas réalisée dans les vidéos.

Observations :

4. Compare la taille du fusain avant et après combustion.

La taille du fusain a diminué à la fin de la combustion.

5. La bûchette incandescente placée dans le flacon après combustion du fusain s'enflamme-t-elle (fig.3) ?

La bûchette incandescente ne s'enflamme pas à la fin de la combustion.

6. Qu'observez-vous sur l'eau de chaux placée dans le flacon après combustion du fusain ?

L'eau de chaux se trouble.

Raisonner :

7. Une fois la combustion terminée, le flacon contient-il encore du dioxygène ? Justifie ta réponse.

A la fin de la combustion, le flacon ne contient plus de dioxygène car la bûchette incandescente ne s'enflamme pas.

## TP virtuel – Combustion du carbone dans le dioxygène pur CORRIGE

8. D'après vos connaissances sur le triangle du feu : Dans cette combustion : quel est le comburant ? Quel est le combustible ?

Le comburant est le dioxygène. Le combustible est le fusain.

9. Quel corps est mis en évidence par l'eau de chaux ?

L'eau de chaux montre qu'il y a présence de dioxyde de carbone à la fin de la combustion.

10. Pourquoi la combustion du carbone est-elle une transformation chimique ?

On voit que des substances ont disparus : le fusain, le dioxygène et qu'une substance est apparue : le dioxyde de carbone. C'est donc une transformation chimique.

11. Quels sont les réactifs (espèces ayant disparues) ? Quel est le produit formé ?

Les réactifs sont les espèces ayant disparues : fusain (carbone) et dioxygène.

Le produit formé est le dioxyde de carbone.