

Les combustions

TP de sciences physiques - niveau 4e

Pourquoi une bougie s'éteint-elle toute seule quand on la recouvre d'un verre ? Puis dans ce TP sur les combustions, tu vas mesurer le temps pendant lequel une bougie brûle sous des bocaux de tailles différentes, puis identifier les produits formés.

Donc, ce TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Objectif du TP sur les combustions

Étudier le rôle du dioxygène dans une combustion, en mesurant la durée de combustion d'une bougie en fonction du volume d'air, et identifier les produits (eau et dioxyde de carbone).

Matériel

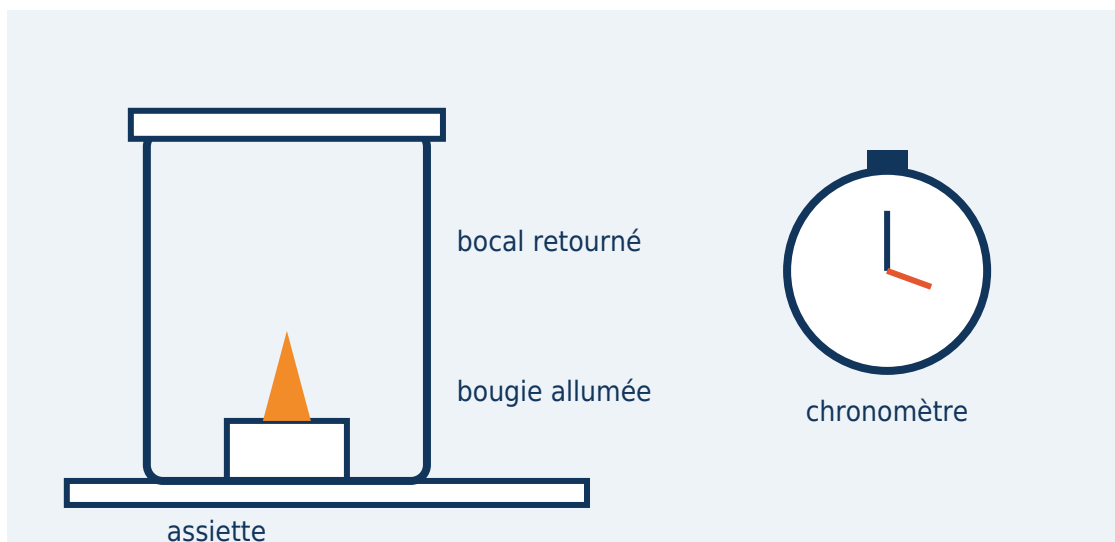
- Enfin, trois bougies chauffe-plat identiques sur une assiette
- Ensuite, trois bocaux transparents de volumes différents (environ 0,25 L, 0,5 L et 1 L)
- Puis, une éprouvette graduée de 100 mL, de l'eau, un chronomètre
- Des allumettes ou un briquet long
- Ainsi, un tube à essais avec de l'eau de chaux, une pipette
- Des lunettes de protection, un linge humide

Sécurité

SÉCURITÉ

Attache les cheveux longs, relève les manches et éloigne tout papier de la flamme. Travaille sous la surveillance d'un adulte. Ne touche pas les bocaux juste après l'extinction : ils sont chauds. Garde un linge humide à portée de main. Porte des lunettes pour manipuler l'eau de chaux, irritante pour les yeux. Éteins toujours les bougies à la fin.

Protocole

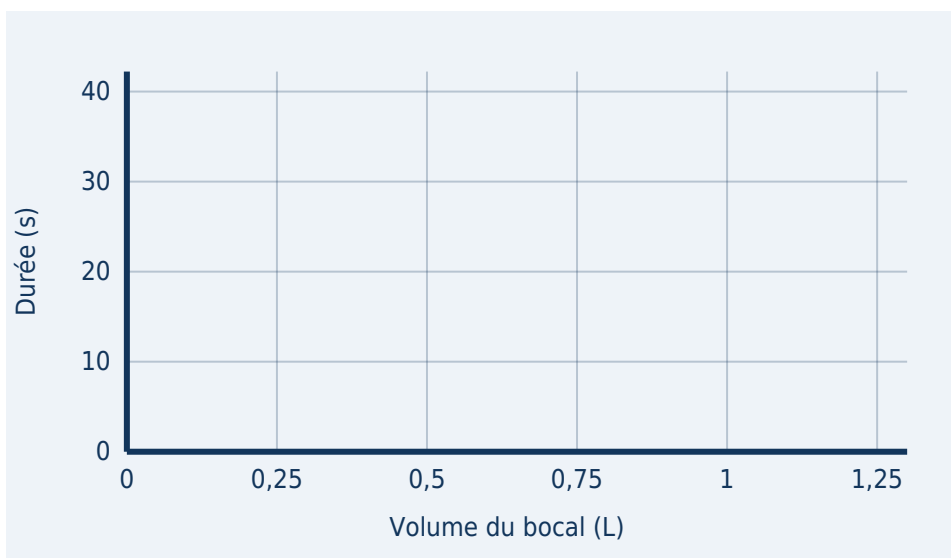


Montage : on lance le chronomètre dès que le bocal recouvre la bougie allumée.

1. Mesure le volume de chaque bocal en le remplissant d'eau avec l'éprouvette ; note-le, puis essuie-le.
2. Place une bougie allumée sur l'assiette.
3. Recouvre-la du plus petit bocal et lance aussitôt le chronomètre.
4. Arrête le chronomètre quand la flamme s'éteint ; note la durée.
5. Observe la paroi du bocal pendant l'expérience : décris ce que tu vois.
6. Recommence avec le bocal moyen, puis avec le grand bocal (une bougie neuve à chaque fois).
7. Par ailleurs, après un essai, soulève le bocal, verse 2 mL d'eau de chaux avec la pipette, bouche et agite doucement : observe.
8. Reporte tes mesures sur le graphique : durée en fonction du volume.

Mesures à relever

Volume du bocal (L)	Durée de combustion (s)	Observations (paroi, flamme)
...	...	...
...	...	...
...	...	...



Questions

1. Décris ce que tu observes sur la paroi du bocal pendant la combustion. Quelle espèce chimique est ainsi mise en évidence ?
2. Que se passe-t-il quand l'eau de chaux est agitée dans le bocal ? Quelle espèce chimique est identifiée ?
3. Quelle relation observes-tu entre le volume du bocal et la durée de combustion ?
4. Pourquoi la bougie s'éteint-elle alors qu'il reste de la cire ?
5. Quel est le réactif limitant de cette expérience ?
6. Écris le bilan en mots de la combustion de la bougie.
7. Pourquoi vaut-il mieux faire plusieurs mesures par volume ? Cite une source d'erreur.

Pour aller plus loin

- Estime la durée de combustion pour un bocal de 2 L à partir de ton graphique.
- Recommence en laissant le bocal posé sur deux petites cales : que se passe-t-il ? Pourquoi ?

Tout le chapitre « Les combustions » en 4ème

- Le cours : Les combustions
- Les exercices : Les combustions
- Le corrigé des exercices : Les combustions
- Le corrigé du TP : Les combustions
- Le QCM : Les combustions
- Le contrôle : Les combustions
- Le corrigé du contrôle : Les combustions

Chapitre précédent : La transformation chimique (TP)

Chapitre suivant : Conservation de la masse et des atomes (TP)

Retrouve aussi tous les TP de sciences physiques en 4ème et le programme complet de sciences physiques en 4ème.