

Transformation chimique

TP de sciences physiques - niveau 4e

Enfin, un ballon qui se gonfle tout seul, sans que personne souffle dedans : voilà un tour de magie ! Puis dans ce TP sur la transformation chimique, tu vas mélanger du bicarbonate de sodium et du vinaigre, observer ce qui se passe, mesurer la température et identifier le gaz qui se forme.

Ensuite, 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 la transformation chimique

Montrer qu'il se produit une transformation chimique entre le bicarbonate de sodium et le vinaigre, relever les indices et identifier le gaz formé.

Matériel

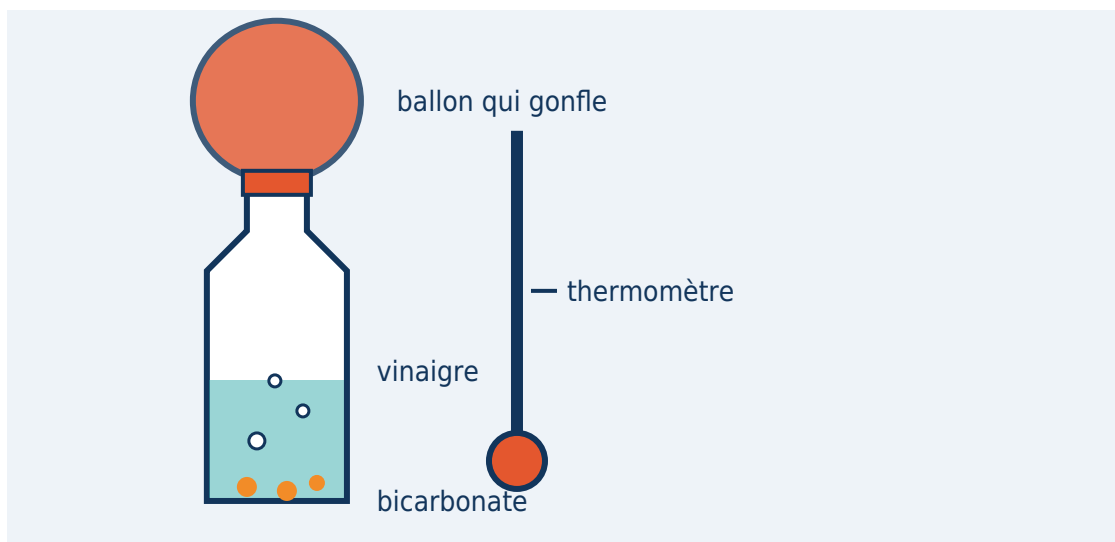
- Puis, une bouteille en plastique de 50 cL (ou un erlenmeyer de 250 mL)
- Ainsi, un ballon de baudruche
- Du vinaigre blanc (100 mL) et du bicarbonate de sodium (1 cuillère à café rase, environ 5 g)
- Par ailleurs, une éprouvette graduée, une cuillère, un thermomètre, un chronomètre
- De plus, un tube à essais, un tuyau fin et de l'eau de chaux (fournie par le professeur)
- Des lunettes de protection

Sécurité

SÉCURITÉ

Porte des lunettes de protection pendant tout le TP. De plus, L'eau de chaux est irritante pour les yeux : en cas de contact, rince abondamment à l'eau. Ne bouche jamais une bouteille contenant la réaction avec un bouchon. N'approche aucune flamme. Ne goûte rien.

Protocole



Montage : bouteille avec le mélange, ballon qui recueille le gaz, thermomètre pour relever la température.

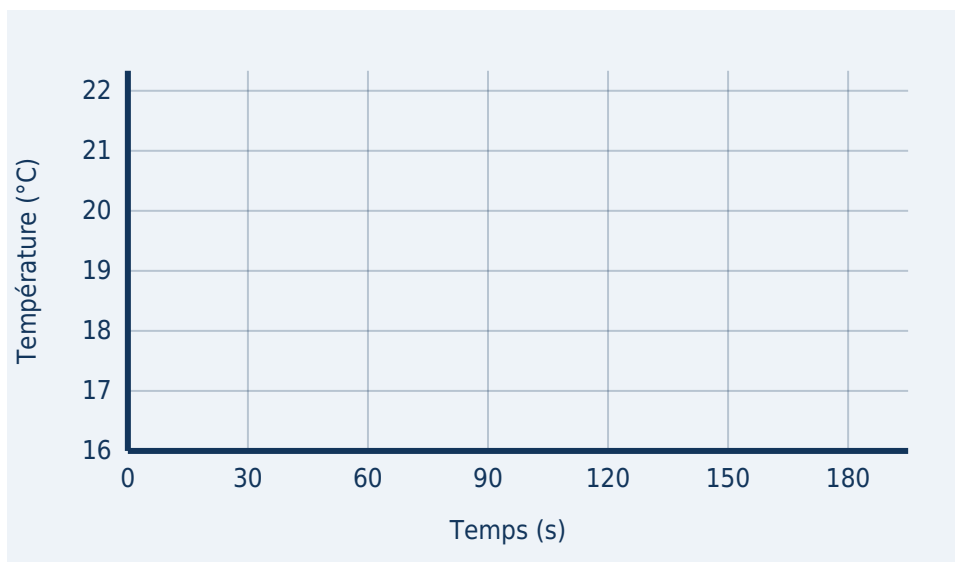
1. Mesure 100 mL de vinaigre avec l'éprouvette et verse-les dans la bouteille.
2. Place le thermomètre dans le vinaigre et note la température initiale T_0 (temps 0).
3. Verse le bicarbonate dans le ballon à l'aide d'un entonnoir ou d'un papier roulé : une cuillère à café rase.
4. Fixe le ballon sur le goulot de la bouteille sans laisser tomber le bicarbonate, puis retire le thermomètre juste avant le mélange.
5. Redresse le ballon pour faire tomber le bicarbonate dans le vinaigre, remets aussitôt le thermomètre en place (par un petit orifice si besoin) ou prends la température dès que le ballon est retiré.
6. Observe et note tout ce que tu vois : bulles, ballon, couleur, bruit.
7. Relève la température toutes les 30 s pendant 3 minutes.
8. Donc, quand la réaction s'arrête, mesure le diamètre du ballon gonflé avec une règle.
9. Enfin, dans une seconde expérience (avec le même dispositif, sans ballon), relie la bouteille par le tuyau à un tube contenant 2 cm d'eau de chaux et observe.

Mesures à relever

Temps (s)	0	30	60	90	120	180
Température (°C)	...	...	...	...	...	...

Observation	Résultat
Bulles dans la bouteille	...
Diamètre du ballon (cm)	...
Aspect de l'eau de chaux	...

Trace ensuite la courbe de la température en fonction du temps sur le graphique ci-dessous (place un point par mesure, puis relie-les).



Repère à compléter avec les mesures de température.

Questions

1. Quels indices montrent qu'une transformation chimique a lieu ?
2. Quels sont les réactifs ? Comment savoir qu'ils disparaissent ?
3. Quelle est la variation de température entre le début et le minimum ? Qu'en conclus-tu ?
4. Quel gaz a été formé ? Justifie avec le test à l'eau de chaux.
5. Écris le bilan en mots de la transformation, sachant qu'il se forme aussi de l'eau et un sel, l'éthanoate de sodium.
6. Pourquoi le ballon se gonfle-t-il ?
7. Pourquoi ne faut-il pas fermer la bouteille avec un bouchon ?

Pour aller plus loin

- Recommence en doublant la quantité de bicarbonate : le ballon est-il plus gros ? Pourquoi arrive-t-il un moment où il ne grossit plus ?
- Quel est le réactif limitant dans ce cas ? Propose une expérience pour le savoir.

Tout le chapitre « La transformation chimique » en 4ème

- Le cours : La transformation chimique
- Les exercices : La transformation chimique
- Le corrigé des exercices : La transformation chimique
- Le corrigé du TP : La transformation chimique
- Le QCM : La transformation chimique
- Le contrôle : La transformation chimique
- Le corrigé du contrôle : La transformation chimique

Chapitre précédent : Atomes et molécules (TP)

Chapitre suivant : Les combustions (TP)

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