

# La bouteille bleue

Un article du site scienceamusante.net.


Il est possible de fabriquer des réactifs chimiques sensibles à différentes variables : température, humidité, dioxygène, pH, etc. Cette expérience illustre de manière originale un réactif du dioxygène  $O_2$  contenu dans l'air, par changement de coloration.

## Sommaire



- 1 Précautions
- 2 Matériel
- 3 Protocole expérimental
- 4 Explications
- 5 Vidéo

## 1 Précautions



Outre les précautions en chimie qui sont d'usage, cette expérience comporte les attentions suivantes :

- Porter des lunettes de protection, au cas où le bouchon viendrait à sauter car l'hydroxyde de potassium  (potasse caustique) est une base forte.

## 2 Matériel

- Flacon de 500 mL (ballon, erlenmeyer ou autre), muni d'un bouchon bien adapté
- Glucose en poudre
- Hydroxyde de potassium KOH  en poudre ou pastille
- Bleu de méthylène en poudre 

## 3 Protocole expérimental

- Dans le flacon contenant 100 mL d'eau, dissoudre :
  - 2 g d'hydroxyde de potassium 
  - 2 g de glucose
  - 0,025 g de bleu de méthylène en poudre  (soit une très petite quantité).
- Homogénéiser et attendre quelques secondes que la solution devienne incolore. Si elle ne devient pas incolore, rajouter un peu de glucose.
- Agiter doucement puis de plus en plus fortement la bouteille (bien fermée !) jusqu'à voir une coloration bleue apparaître.
- Laisser reposer la solution et observer sa décoloration en quelques secondes.



Expérience de la bouteille bleue. Ici le flacon a été secoué.

- Répéter les deux derniers points plusieurs fois.

## 4 Explications

- Lorsque la bouteille est agitée, le dioxygène  $O_2$  qui se trouve dans l'air de la bouteille se mélange et se dissout dans la solution. Le bleu de méthylène est incolore lorsqu'il est sous sa forme réduite mais prend une couleur bleue lorsqu'il est oxydé (par le dioxygène, lors de l'agitation).
- Puis une autre réaction intervient, avec une cinétique plus lente : le glucose est oxydé en milieu basique. Le dioxygène dissout sert alors à oxyder le glucose, le bleu de méthylène reprend sa forme réduite et la solution se décolore.
- Tant qu'il reste du dioxygène dans l'air contenu dans la bouteille, on peut le dissoudre et changer la couleur. Lorsqu'il n'en reste plus, il n'y a plus de coloration possible. Il faut alors ouvrir la bouteille et refaire entrer de l'air chargé en dioxygène. Ceci marchera quelques fois, jusqu'à ce que tout le glucose soit oxydé. La solution restera alors bleue sans redevenir incolore. On peut alors rajouter du glucose pour rétablir la solution incolore.
- On peut donc, par ce moyen, avoir une indication de la présence de dioxygène. L'air en contient environ 20%, ce qui est suffisant pour obtenir la coloration. On peut noter que d'autres expériences peuvent montrer la présence de dioxygène : la bouteille multicolore ou la combustion dans l'oxygène pur.

## 5 Vidéo

- Vidéo : expérience de la bouteille bleue avec explication ([http://media.scienceamusante.net/Bouteille\\_bleue\\_explication.mov](http://media.scienceamusante.net/Bouteille_bleue_explication.mov)) (2 Mo, format QuickTime (<http://www.apple.com/fr/quicktime/download>)), animation du 18/02/2005 - Chimie en fête (<http://anima-science.fr/spip/spip.php?article123>).
- Vidéo : expérience de la bouteille bleue sans explication ([http://media.scienceamusante.net/Bouteille\\_bleue.mov](http://media.scienceamusante.net/Bouteille_bleue.mov)) (2 Mo, format QuickTime (<http://www.apple.com/fr/quicktime/download>)).

Récupérée de « [https://wiki.scienceamusante.net/index.php?title=La\\_bouteille\\_bleue&oldid=24436](https://wiki.scienceamusante.net/index.php?title=La_bouteille_bleue&oldid=24436) »

Catégories : Chimie | Oxydo-réduction | Indicateur de dioxygène | Vidéo | Réalisation facile

- 
- Dernière modification de cette page le 2 janvier 2014 à 17:02.
  - Le contenu est disponible sous licence certaines conditions sauf mention contraire.