

## Entraînement sur les piles

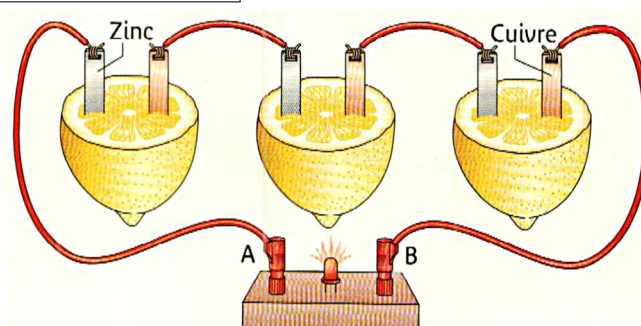
Ces exercices sont des fictions, toute ressemblance avec des personnages, des groupes ou affaires existants serait fortuite

### Exercice 1 : questions de cours

Choisir les bonnes réponses :

- (a) Dans une solution de sulfate de cuivre, lorsqu'on ajoute de la poudre de zinc...  
 la couleur bleue de la solution s'accroît     la couleur bleue de la solution ne change pas    **■ la couleur bleue de la solution disparaît**
- (b) On peut réaliser une pile avec ...  
 deux électrodes de zinc et une solution de sulfate de zinc.     deux électrodes de cuivre et une solution de sulfate de cuivre    **■ une électrode de cuivre et une de zinc dans une solution de sulfate de cuivre**
- (c) Lorsqu'une pile fonctionne...  
**■ De l'énergie chimique est transférée sous forme d'énergie électrique**    **■ elle s'use car les réactifs sont consommés**    **■ il n'y a pas de transformation chimique**
- (d) Dans une solution de sulfate de cuivre, lorsqu'on ajoute de la poudre de zinc...  
 la couleur bleue de la solution s'accroît     la couleur bleue de la solution ne change pas    **■ la couleur bleue de la solution disparaît**

### Exercice 2 : Pile expérimentale



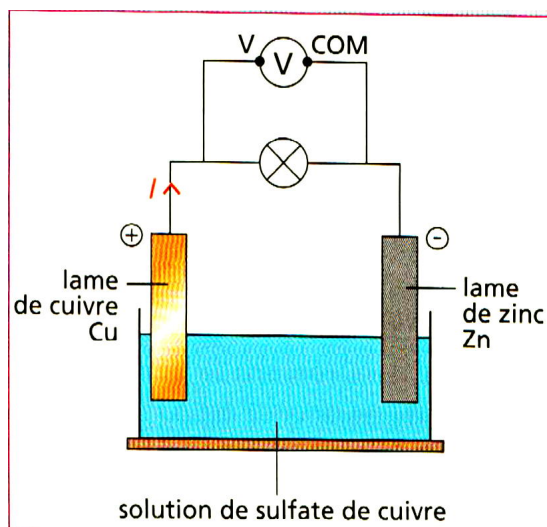
- (a) Quels métaux constituent les électrodes ?  
(b) De quoi est constitué l'électrolyte ?  
(c) Combien de piles sont-elles représentées ? Sont-elles montées en série ou en dérivation ? Pourquoi ?

#### Solution:

On a relié des plaques de zinc et de cuivre dans une solution, ici, du jus de citron. Les 3 piles sont reliées entre-elles en série pour augmenter la tension délivrée au total, et ainsi permettre d'allumer la diode électroluminescente.

### Exercice 3 : Énergie dans une pile

1. Le montage ci-contre comporte une pile. Reproduire le schéma et repasser en rouge la partie qui correspond à une pile.
2. Pourquoi lorsque la pile fonctionne
  - (a) la couleur de la solution s'atténue ?
  - (b) l'électrode de zinc est rongée ?
3.
  - (a) Quelle forme d'énergie possède l'ensemble [zinc – sulfate de cuivre] ?
  - (b) Sous quelle forme cette énergie est-elle transférée lorsque la pile fonctionne ?
4. Pourquoi une pile s'use-t-elle ?



5.
  - (a) À quoi est dû le courant électrique dans les fils métalliques à l'extérieur de la pile ?
  - (b) Recopier le schéma du montage et représenter par une flèche le sens du déplacement des électrons dans les fils.
6.
  - (a) À quoi est dû le courant électrique dans la solution ?
  - (b) quels sont les ions positifs qui se déplacent dans la solution lorsque la pile fonctionne ?
  - (c) Représenter, par une flèche, le sens du déplacement de ces ions positifs.

**Solution:**

1. La pile est constituée de la plaque de cuivre, la plaque de zinc et la solution de sulfate de cuivre.
2. La couleur s'atténue puisque les ions cuivres deviennent du cuivre solide sur la lame de zinc. L'électrode de zinc est rongée car il se transforme en ions  $Zn^{2+}$  en solution.
3. L'ensemble zinc – sulfate de cuivre possède de l'énergie chimique. Cette énergie est transférée sous forme d'énergie électrique et thermique lorsque la pile fonctionne.
4. Une pile s'use car les réactifs (le zinc et les ions  $Cu^{2+}$ ) disparaissent et sont en quantité limitée.
5. Le courant est dû à un déplacement d'électrons, qui se déplacent vers la plaque de cuivre (les électrons négatifs sont attirés par la borne positive).
6. Dans la solution, le courant est dû à un déplacement d'ions. Les ions positifs qui se déplacent dans la solution sont les ions  $Cu^{2+}$ , vers la borne négative (la plaque de zinc).

---

---

FIN