

## Accumulateur au plomb

Un accumulateur stocke de l'énergie sous forme chimique. On doit donc charger cet accumulateur en l'alimentant avec un courant.

Si on fait passer les électrons par un circuit électrique, ils pourront donner une partie de leur énergie à un autre dispositif (lampe, moteur, ... ).

L'oxydoréduction est la base du principe de fonctionnement des batteries et des piles électriques. Une batterie est un système qui peut être rechargé, la réaction est réversible un nombre limité de fois, tandis qu'une pile électrique est à usage unique, lorsqu'elle est complètement déchargée elle est inutilisable.

### **Doc n°1 : Oxydoréduction (cf cours**

[https://sgenmidipy.fr/WORDPRESS\\_ITRF/2020/06/03/loxydoreduction/](https://sgenmidipy.fr/WORDPRESS_ITRF/2020/06/03/loxydoreduction/))

C'est une réaction chimique avec échange d'électrons. L'oxydant va capturer des électrons pour être réduit et un réducteur va donner des électrons pour s'oxyder.



Une Réaction d'oxydoréduction est le siège d'un échange d'électrons entre le réducteur d'un couple qui cède les électrons et l'oxydant d'un autre couple qui les accepte. Cela doit ressortir avec les coefficients stœchiométriques. En effet, après avoir écrit les demi-équations des 2 couples mis en jeu dans une réaction chimique, on obtient l'équation de la réaction en combinant les égalités.

Ox1/Red1 avec  $\text{Ox1} + n.e^- = \text{Red1}$  et Ox2/Red2 avec  $\text{Ox2} + n.e^- = \text{Red2}$

Soit :  $a\text{Red1} + b\text{Ox2} \rightarrow c\text{Ox1} + d\text{Red2}$  avec a,b,c,d les coefficients stœchiométriques.

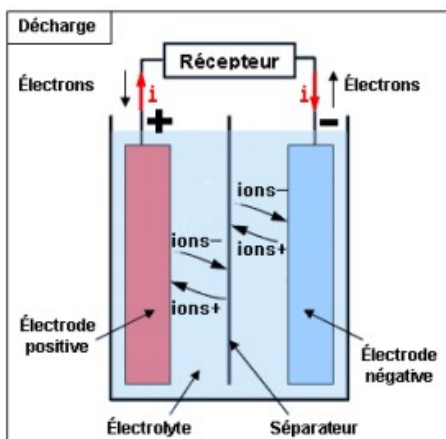


Figure 2 : Principe de fonctionnement d'une batterie au plomb

### **source :**

<https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr/sti/files/ressources/pedagogiques/6107/6107-annexe-principe-de-fonctionnement-et-constituants-dune-batterie-ensps.pdf>

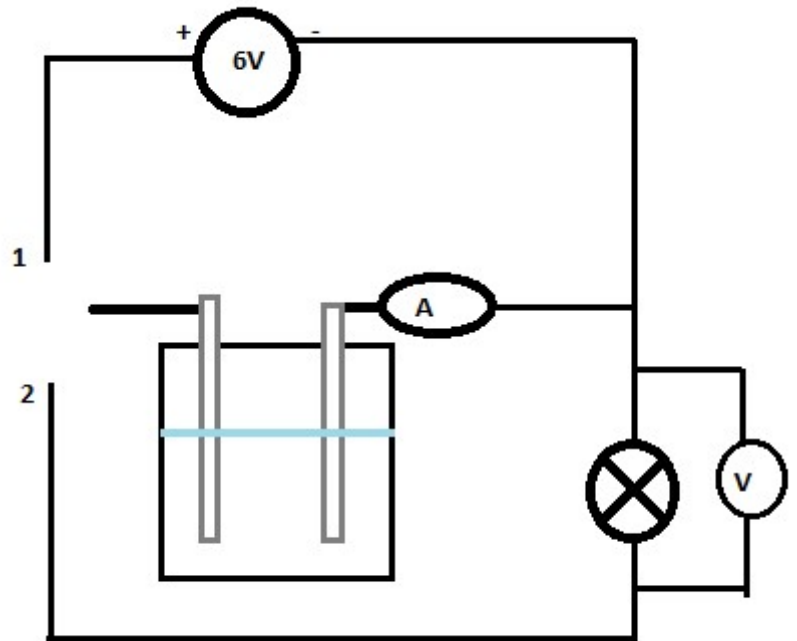
### **Données :**

- Couples mis en jeu :  $\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})}/\text{Pb}_{(\text{s})}$  et  $\text{PbO}_{2(\text{s})}/\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})}$
- Acide sulfurique ( $2\text{H}^{+}_{(\text{aq})}$  ;  $\text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})}$ )

➤ Réaliser le montage suivant :

**Matériel :**

- Fils
- Alimentation continue 6V
- Interrupteur couteau
- 2 multimètres
- 1 ampoule + support
- 2 lames de plomb
- Pincres croco
- Bécher
- Acide sulfurique 10%



- Faire valider votre montage par l'enseignant avant d'allumer le générateur.
- Placer l'interrupteur sur la position 1 et relever les valeurs de l'ampèremètre et du voltmètre.
- Que se passe-t-il dans le bécher ?
- Après 5min de fonctionnement, couper le générateur et basculer l'interrupteur sur la position 2.
- Que se passe-t-il ?
- Relever les valeurs de l'ampèremètre et du voltmètre.
- Ecrire l'équation d'oxydoréduction qui se produit.