

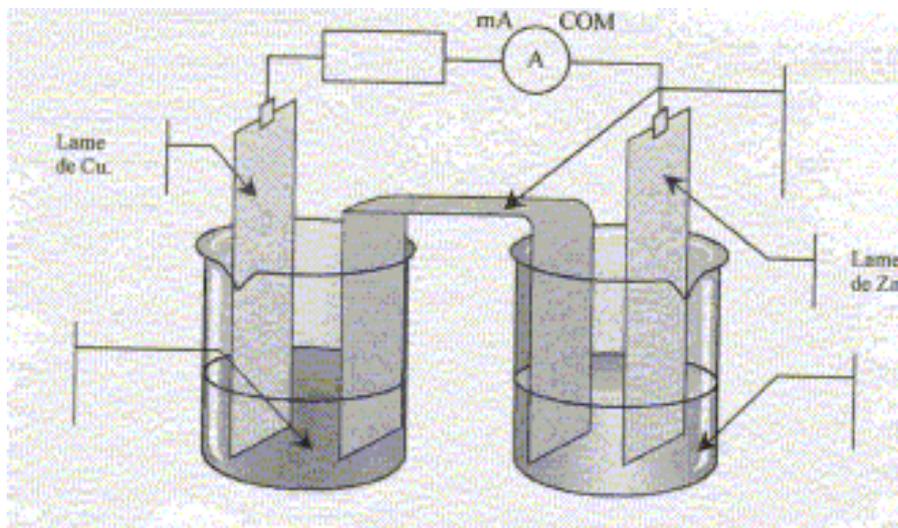
I Comment fonctionne la Pile Daniell ?

Doc 1 : Description de la pile Daniell (Wikipédia)

La pile Daniell a été inventée par le chimiste britannique John Daniell en 1836 au moment où le développement du télégraphe faisait apparaître un besoin urgent de sources de courant sûres et constantes.

La pile électrique Daniell est constituée d'une anode (lame de zinc plongée dans une solution contenant du sulfate de zinc) et d'une cathode (lame de cuivre plongée dans une solution contenant du sulfate de cuivre). Les deux solutions sont reliées par un pont salin (solution de chlorure de sodium ou de nitrate de potassium) qui sert à équilibrer les charges.

- 1) Réaliser à l'aide du matériel à votre disposition la pile décrite dans le doc 1.
- 2) Faire débiter la pile dans une résistance de $10\ \Omega$ et mesurer le courant circulant dans le circuit.
- 3) Compléter le schéma ci-dessous en précisant les solutions, le sens du courant, le sens des électrons dans la partie métallique du circuit.



- 4) En vous aidant de la simulation de Jean- Pierre Fournat, indiquer les $\frac{1}{2}$ équations se passant à chaque électrode.
- 5) Quelle électrode s'amincit ? Quelle électrode grossit ?
- 6) Dans quel sens se déplacent les ions Na^+ et Cl^- dans le pont salin ?
- 7) Comparer le sens de déplacement de chacun de ces ions avec celui du courant dans cette branche.
- 8) Montrer que l'on retrouve l'équation qui se déroulait directement quand on plongeait la poudre de zinc dans le sulfate de cuivre.
- 9) L'échange d'électrons entre les ions Cu^{2+} et le zinc se fait-il directement ?

