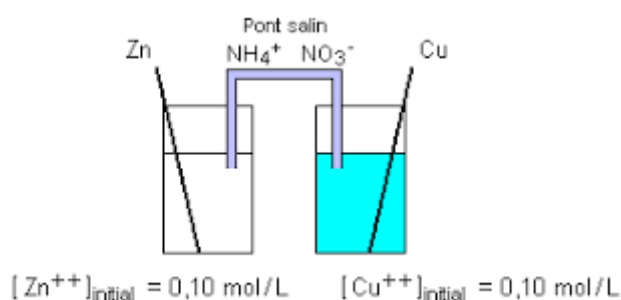


Comment fonctionne une pile

1. A l'aide d'un voltmètre DC branché sur les deux électrodes, justifier que la lame de cuivre est l'électrode positive (cathode) et la lame de zinc l'électrode négative (anode).

Il faut plonger les lames dans les solutions et relier les deux solutions par un pont salin.



2. Indiquer les pôles « + » et « - » sur les électrodes du schéma de l'Annexe 1.

On S'arrange pour que la tension mesurée soit positive.

La borne + se trouve du côté du cuivre

La borne - se trouve du côté du Zinc

3. Relier les lames à un ampèremètre. Quelle valeur observe-t-on ?
Que peut-on en conclure ?

On observe sur l'ampèremètre un courant électrique de $0,01A=10mA$.

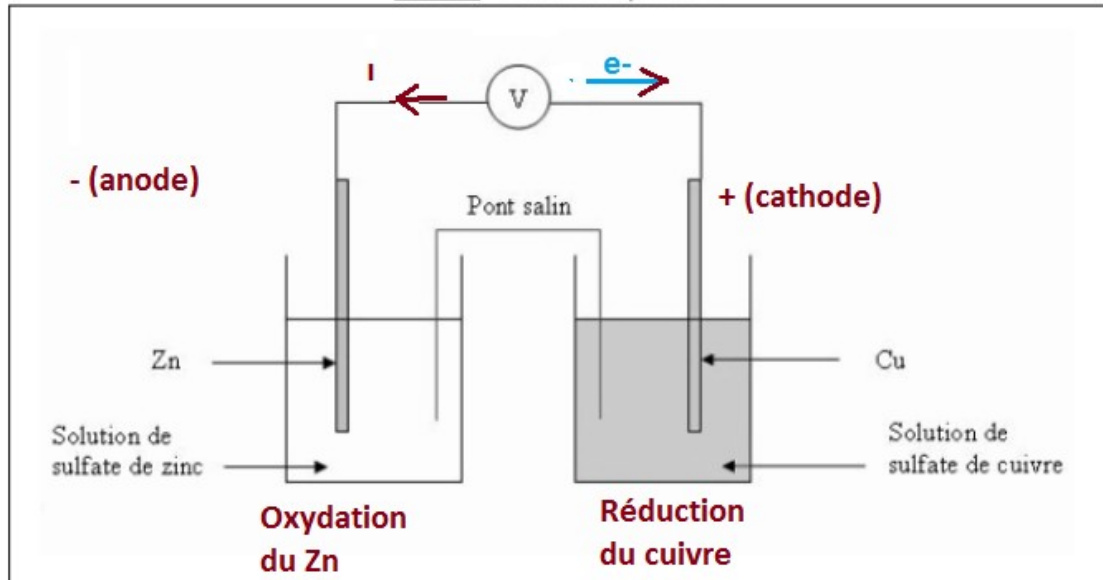
Le courant électrique indique le passage d'électrons dans le circuit.

Le courant circule de la borne + à la borne -

Comme les électrons ont des charges négatives, ils circulent du - vers le +

Comment fonctionne une pile

Annexe 1 : Schéma de la pile du TP



6. Lister les ions présents dans chaque solution et dans le pont salin.

Coté cuivre :

Ion Cuivre II (Cu^{2+})

Ion sulfate (SO_4^{2-})

Coté Zinc:

Ion Zinc II (Zn^{2+})

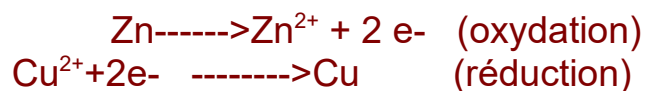
Ion sulfate (SO_4^{2-})

Pont Salin ($\text{K}^+ \text{NO}_3^-$ (ion nitrate))

7. Quels sont les couples Ox/Red mis en jeu dans chaque bécher ?

Ecrire les demi-équations correspondantes.

Deux couples : Zn^{2+}/Zn et Cu^{2+}/Cu

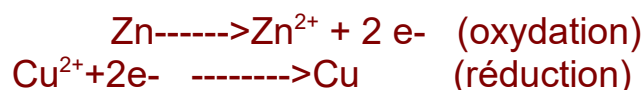


8. D'après le sens des électrons, laquelle des électrodes subit une oxydation ?
Et une réduction ? Justifier.

C'est le Zinc qui donne des électrons donc les e^- circulent du zinc vers le cuivre. Le zinc est oxydé

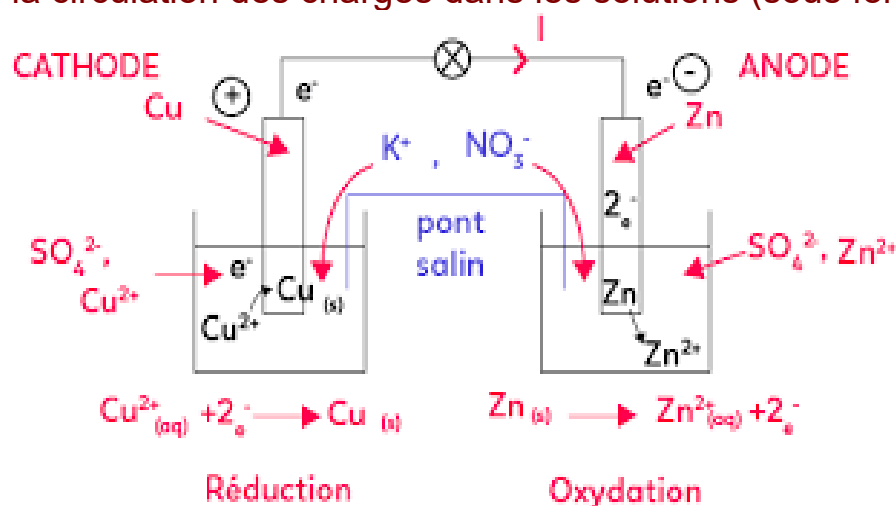
Comment fonctionne une pile

9. En déduire l'équation de la réaction d'oxydoréduction de cette pile.



10. Retirer le pont salin. Quelle valeur observe-t-on ?
Que peut-on en conclure ?

Quand le pont salin est retiré, le courant disparaît. Le pont Salin permet la circulation des charges dans les solutions (sous forme ionique)



Annexe 2 : Conclusion

Une pile est le siège d'une réaction d'oxydoréduction ... et permet la circulation de charges.
L'anode, pôle négatif, est le siège d'une oxydation qui libère des électrons.

La cathode, pôle positif, est le siège d'une réduction qui absorbe des électrons.

Il y a circulation du courant uniquement si un pont salin est présent pour fermer le circuit.

Dans les conducteurs métalliques, la circulation du courant se fait par déplacement des électrons

Dans les solutions et le pont salin, la circulation du courant se fait par déplacement des ions