

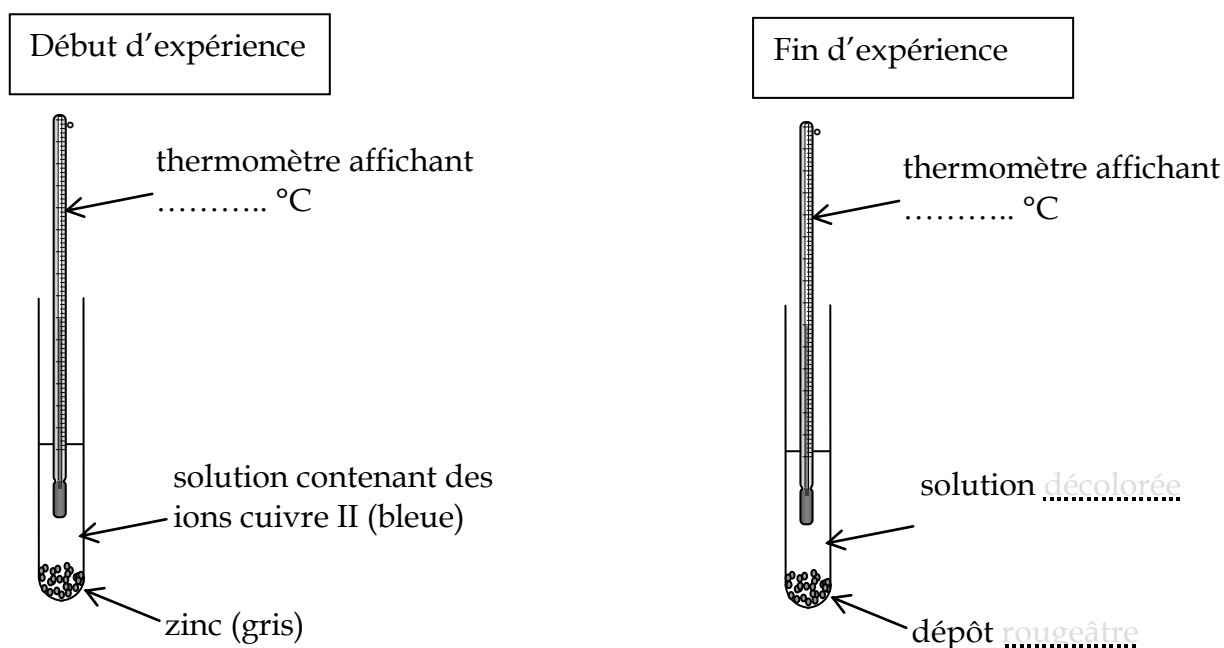
LA CHIMIE ET L'ENERGIE

Livre p 86

I – De l'énergie chimique à l'énergie thermique.

Certaines réactions chimiques sont exothermiques, cela signifie qu'elles s'accompagnent d'une élévation de la température. Elles libèrent donc de l'énergie sous forme de chaleur autour d'elles.

Exemple : la réaction entre les ions cuivre II en solution et le zinc.



• Etude énergétique de la réaction :

Pendant la réaction, on observe que la température du tube augmente.

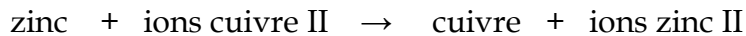
Conclusion :

Lors de certaines réactions chimiques, une partie de l'énergie chimique des réactifs est convertie en énergie thermique (chaleur).

• **Etude des substances intervenant dans la réaction :**

- Le dépôt rougeâtre est du cuivre identifiable grâce à sa couleur, la réaction a donc produit du cuivre.
- La solution perd sa couleur bleue caractéristique des ions cuivre II donc ces ions ont été consommés par la réaction.
- On pourrait montrer aussi que du zinc a été consommé et que des ions zinc II (Zn^{2+}) ont été formés.

Bilan de la réaction :



• **Etude de la réaction du point de vue électronique :**

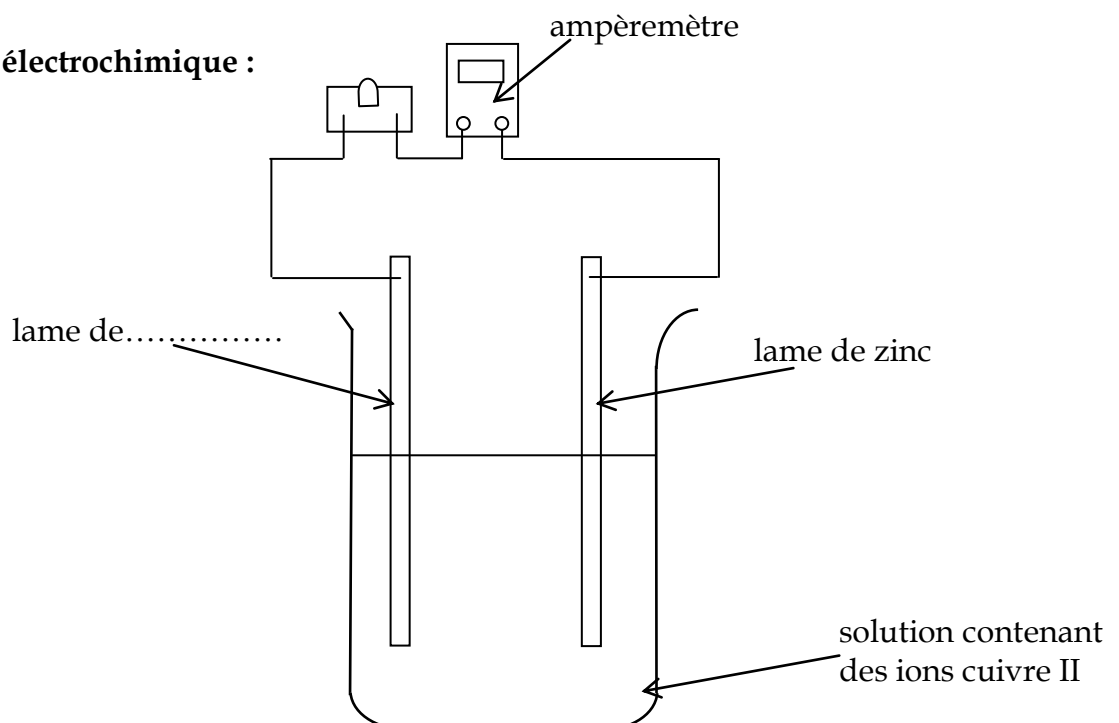


Pendant la réaction, Zn perd deux électrons pour devenir l'ion Zn^{2+} et Cu^{2+} gagne deux électrons pour devenir Cu. Il y a donc un transfert d'électrons : Zn donne 2 électrons à Cu^{2+} .

II – De l'énergie chimique à l'énergie électrique.

Dans l'expérience précédente, on a vu que le zinc était capable de « donner » des électrons, on peut donc obtenir du courant électrique grâce à ce type de réaction si on fait circuler les électrons « donnés » dans un circuit. On fabrique alors une pile électrochimique

Exemple de pile électrochimique :



- **Etude énergétique de la pile électrochimique :**

L'ampèremètre indique A donc le courant circule.

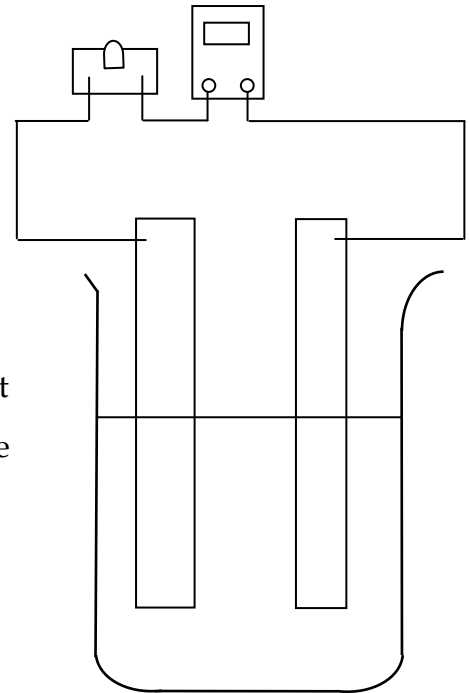
La réaction chimique fournit au circuit de l'électricité, les lames métalliques constituent les bornes de la pile.

- **Etude des substances intervenant dans la pile :**

La lame de zinc est rongée.....et la solution se déclore.....
donc la réaction chimique qui se produit et la même qu'au I -

- **Etude du mouvement des ions et des électrons de la pile.**

Les électrons « donnés » par la lame de zinc passent dans tout le circuit pour être « capturés » par les ions Cu^{2+} à côté de l'autre lame.



A retenir :

- Les piles électrochimiques (ex : pile du commerce) sont constituées par deux solides conducteurs différents (les bornes) qui plongent dans une solution (ou gel) conductrice.
- Lorsque la pile fonctionne, il se produit une réaction chimique entre ses composants et une partie de leur énergie chimique est alors convertie en énergie électrique.
- Quand la réaction se produit, les réactifs (composants) sont consommés donc ils disparaissent progressivement ce qui entraîne l'usure de la pile.

Conversions d'énergie possibles lorsqu'une réaction chimique se produit :

