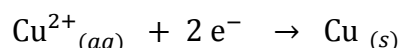


**I. Couple oxydant / réducteur**

- Un oxydant est une espèce chimique susceptible de capter un ou plusieurs électrons.
- Un réducteur est une espèce chimique susceptible de céder un ou plusieurs électrons.

**Exemple :** Les ions  $\text{Cu}^{2+}_{(aq)}$  sont des oxydants alors que le zinc  $\text{Zn}_{(s)}$  est un réducteur.

- Deux espèces chimiques qui se transforment l'une en l'autre par gain ou perte d'électrons sont dites conjuguées et forment un couple oxydant / réducteur.
- A chaque couple est associée une demi-équation :  $Ox + n e^- = red$   
Où  $n$  est le nombre d'électrons captés pour passer de la forme oxydée à la forme réduite.
- Les deux espèces  $\text{Cu}^{2+}_{(aq)}$  et  $\text{Cu}_{(s)}$  sont conjuguées et forment le couple  $\text{Cu}^{2+}_{(aq)} / \text{Cu}_{(s)}$ . Le passage de l'oxydant au réducteur ou du réducteur à l'oxydant est décrit par la demi-équation :

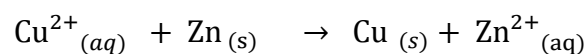


Remarque : On met un signe égal entre l'oxydant et le réducteur lorsque le sens de la transformation n'est pas connu. Le signe égal traduit la possibilité de passer d'une forme à l'autre suivant les conditions expérimentales.

**II. Réaction d'oxydoréduction**

- Lorsqu'on met en contact l'oxydant d'un couple avec le réducteur d'un autre couple, une transformation chimique a lieu. Il s'agit d'une réaction d'oxydoréduction.
- Une réaction d'oxydoréduction correspond à un transfert d'électrons du réducteur d'un couple à l'oxydant d'un autre couple.
- L'oxydant gagne des électrons : il est réduit (il subit une réduction).
- Le réducteur perd des électrons : il est oxydé.

- Si l'on plonge une lame de zinc dans une solution de sulfate de cuivre II, la plaque de zinc se recouvre d'un dépôt de cuivre rouge, alors que la teinte bleue de la solution s'atténue. Les ions  $\text{Cu}^{2+}$  sont réduits en métal cuivre, le métal zinc est oxydé en ions  $\text{Zn}^{2+}$  selon l'équation :



Le transfert d'électrons se fait directement entre les réactifs.

### **III. Piles et oxydoréduction**

- La réaction chimique ayant lieu dans une pile est une réaction d'oxydoréduction.
- Lorsque la pile Daniell alimente un circuit, des électrons sont transférés du métal zinc vers ions  $\text{Cu}^{2+}$ .
- Le transfert d'électrons se fait par l'intermédiaire du circuit électrique extérieur, on parle de transfert indirect d'électrons.
- Chaque demi-pile contient les espèces chimiques formant un couple oxydant / réducteur.
- Par définition, l'électrode qui est le siège d'une oxydation est appelée anode. L'électrode où se produit une réduction est appelée cathode.
- Dans le cas de la pile Daniell, l'électrode de cuivre constitue la cathode alors que l'électrode de zinc constitue l'anode.