



Qu'est-ce qu'une pile électrochimique ?

Réactions d'oxydoréduction indirectes



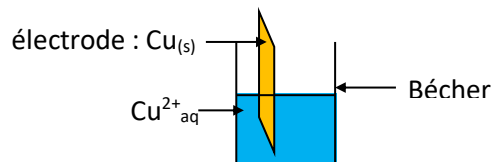
- Lors d'une réaction d'oxydoréduction **directe**, l'oxydant et le réducteur sont en contact. Les électrons passent directement du réducteur vers l'oxydant.
- Le transfert peut également se faire de manière **indirecte** lorsque l'oxydant et le réducteur ne sont pas en contact, dès lors qu'ils sont reliés par un circuit électrique. Les **électrons circulent dans le circuit extérieur**. C'est le cas des piles.

Constitution d'une pile électrochimique

1. Demi-pile

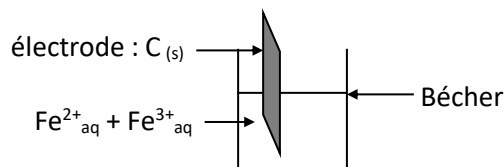
Dans une **demi-pile**, on place les **espèces chimiques** constituant **un des couples redox** mis en jeu. Cette demi-pile est généralement formée d'une solution électrolytique contenant le cation oxydant M^{n+}_{aq} et d'une partie solide, appelée électrode, constituée du métal réducteur M, plongeant dans la solution.

Ex : Couple $Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$



Lorsque ni l'oxydant ni le réducteur du couple ne peut jouer le rôle d'électrode, on utilise une **électrode inerte**, qui n'est pas susceptible de réagir mais qui permet le transfert des électrons.

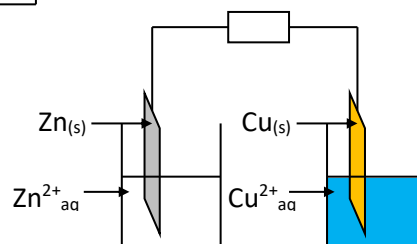
Ex : Couple $Fe^{3+}_{(aq)} / Fe^{2+}_{(aq)}$
électrode de carbone



Une **pile** est constituée de **deux demi-piles reliées par un circuit électrique extérieur**.

Ex : Pile Daniell

Couples mis en jeu : $Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$
 $Zn^{2+}_{(aq)} / Zn_{(s)}$



2. Jonction électrochimique

Afin que le courant circule dans le circuit électrique extérieur, il faut que celui-ci soit **fermé**.

Le transfert d'électrons entre le réducteur et l'oxydant ne peut donc se faire que si la pile fait partie d'un circuit fermé. Il faut donc que les deux solutions ioniques soient reliées.

Pour cela, on utilise une **jonction électrochimique**, le pont salin (ou électrolytique).

Un pont salin consiste généralement en un tube rempli d'un gel électrolytique inerte ou de papier filtre imbibé d'une solution électrolytique inerte ($NH_4^+ + Cl^-$, $K^+ + Cl^-$, ...).

