

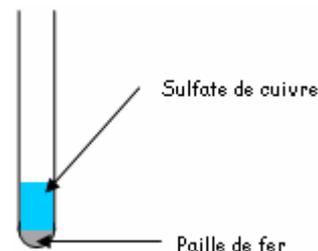
Réaction d'oxydoréduction

I. Première expérience : action du sulfate de cuivre sur de la poudre de fer

A. Expérience

MANIPULATION

- Ajouter 2 cm de sulfate de cuivre dans le tube contenant de la poudre de fer.
- Boucher le tube et secouer « doucement » le tube.
- Laisser décanter.



OBSERVATIONS

.....
.....

B. Reconnaissance des produits formés

MANIPULATION

Transvaser délicatement une partie du liquide surnageant dans l'autre tube à essai. Ajouter quelques gouttes de soude.

OBSERVATIONS

.....
.....



INTERPRÉTATION

À l'aide du TP sur l'identification d'ions en solution, donner l'ion mis en évidence par ce test :

.....
.....

C. Interprétation de cette expérience

Compléter le tableau suivant

Éléments présents au départ		Éléments présents en fin de réaction
➤	Réaction →	➤
➤		➤

Qu'est-il arrivé au fer Fe ?

.....
.....

Qu'est-il arrivé aux ions Cu^{2+} ?

.....
.....

On dit que le métal fer a été **oxydé** en ion Fe^{2+} et on écrit :



Les ions Cu^{2+} ont été **réduits** à l'état de cuivre et on écrit :

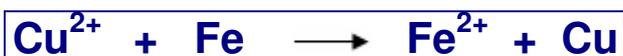


Ces deux réactions sont fictives, les électrons « ne nagent pas dans la solution » : il y a échange simultané de deux électrons entre le fer et les ions Cu^{2+} .

Les ions Cu^{2+} qui oxyde le fer sont alors appelés **oxydant**.

Le fer qui réduit les ions Cu^{2+} est alors appelé **réducteur**.

Lors d'une **réaction d'oxydoréduction**, l'oxydant prend des électrons au réducteur :

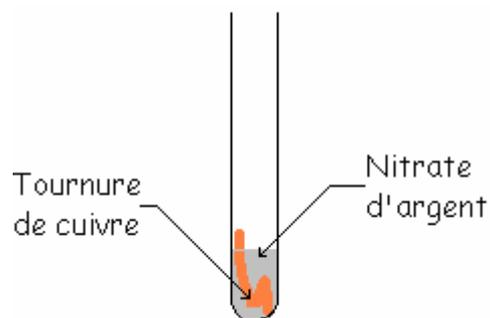


II. Deuxième expérience : action du nitrate d'argent sur le cuivre

A. Expérience

MANIPULATION

- Ajouter 2 cm de nitrate d'argent dans le tube contenant la tournure de cuivre.
- Boucher le tube et secouer « doucement » le tube.
- Laisser décanter.



OBSERVATIONS

.....
.....

B. Reconnaissance des produits formés

MANIPULATION

Transvaser délicatement une partie du liquide surnageant dans l'autre tube à essai.
Ajouter quelques gouttes de soude.

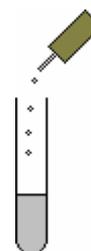
OBSERVATIONS

.....

INTERPRÉTATION

À l'aide du TP sur l'identification d'ions en solution, donner l'ion mis en évidence par ce test :

.....



C. Interprétons les résultats de cette expérience

Remplir le tableau suivant :

Éléments présents au départ		Éléments présents en fin de réaction
➤	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Réaction →</div>	➤
➤		➤

Qu'est-il arrivé au cuivre Cu ?

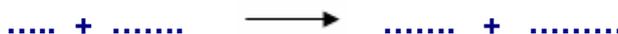
.....
.....

Qu'est-il arrivé aux ions Ag⁺

.....
.....

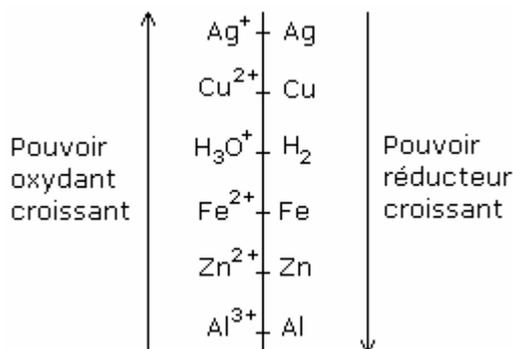
- Les ions cuivre Ag⁺ ont oxydé le cuivre : l'ion Ag⁺ est un oxydant.
- Les ions Ag⁺ ont été réduits par le cuivre : le cuivre Cu est un Réducteur.

L'équation globale de cette réaction d'oxydoréduction est donc :



III. Classification électrochimique des métaux et application

On classe les différents éléments chimiques que l'on a rencontrés de la manière suivante :



La rouille des gouttières en zinc est un phénomène d'oxydoréduction :



Cette réaction montre la destruction du métal Zn en ions Zn²⁺ (invisible à l'œil nu) et un gaz H₂ (invisible à l'œil nu) par l'action des ions H₃O⁺ contenu dans l'eau de la pluie.