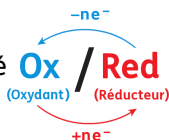


Introduction

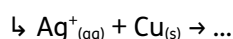
- Un couple oxydant-réducteur est toujours noté **Ox / Red**.



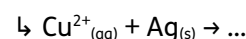
- ↳ Le couple ion argent / argent métallique est noté $\text{Ag}^+_{(\text{aq})} / \text{Ag}_{(\text{s})}$ où $\text{Ag}^+_{(\text{aq})}$ est l'oxydant et $\text{Ag}_{(\text{s})}$ le réducteur.
- ↳ Le couple ion cuivre II / cuivre métallique est noté $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} / \text{Cu}_{(\text{s})}$ où $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})}$ est l'oxydant et $\text{Cu}_{(\text{s})}$ le réducteur.

- Lors d'une réaction d'oxydo-réduction, l'oxydant d'un couple réagit avec le réducteur d'un autre couple.

Avec les couples $\text{Ag}^+_{(\text{aq})} / \text{Ag}_{(\text{s})}$ et $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} / \text{Cu}_{(\text{s})}$, deux réactions sont donc envisageables :



ou bien



- Cependant, une seule de ces réactions a effectivement lieu : voir l'arbre de Diane en introduction de la trace écrite.

Problème posé

- On dispose d'une solution ionique contenant des cations métalliques inconnus. L'objectif du TP est d'identifier ces ions.

- Pour cela, on dispose des éléments constitutifs des couples oxydant-réducteurs suivants : $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} / \text{Cu}_{(\text{s})}$, $\text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} / \text{Zn}_{(\text{s})}$ et $\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})} / \text{Pb}_{(\text{s})}$.

Les métaux réducteurs sont sous forme de lames. Les cations métalliques sont en solution.

- ↳ Mettre au point un test permettant d'identifier la solution inconnue.
- ↳ Schématiser simplement le test et préparer un tableau de résultats.
- ↳ Effectuer les manipulations après validation par le professeur.

- Résultats

- ↳ Compléter votre tableau.
- ↳ Écrire les équations bilan des réactions ayant effectivement lieu.

Hiérarchie

- Les oxydants (les réducteurs) sont classés sur une échelle verticale selon leur pouvoir oxydant (pouvoir réducteur)

- ↳ Un oxydant est d'autant plus fort qu'il oxyde (réagit) avec davantage de réducteurs.
- ↳ Un réducteur est d'autant plus fort qu'il réduit (réagit) avec davantage d'oxydants.

- Sur l'échelle, le pouvoir oxydant est croissant vers le haut ; le pouvoir réducteur croissant vers le bas.

- ↳ Placer les trois couples étudiés sur une telle échelle.

Identification de la solution inconnue

- ↳ Déposer quelques gouttes de la solution inconnue sur les lames disponibles.
- ↳ Conclure et compléter l'échelle des pouvoirs oxydant et réducteur.

Bons oxydants ↑	
MnO_4^-	Mn^{2+}
O_2	H_2O
Fe^{3+}	Fe^{2+}
O_2	H_2O_2
I_2	I^-
$\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$	$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$
H^+	H_2
Na^+	Na
↓ Bons réducteurs	