



**TP9– Découverte des réactions d'oxydoréduction et vocabulaire**

**Objectifs :**

- ✓ Définir le vocabulaire oxydant, réducteur, oxydation, couple oxydo-réducteur
- ✓ Mettre en évidence l'échange d'électrons au cours d'une réaction d'oxydoréduction
- ✓ Etablir une ½ équation électronique

..... / 40

..... / 20

**DOC 1 PROTOCOLE**

**la réaction chimique 1**

- Etape 1 : Dans un tube à essais verser 2 spatules de poudre de fer  $Fe_{(s)}$
- Etape 2 : Verser 3 mL de solution de SULFATE DE CUIVRE ( $Cu^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}_{(aq)}$ )
- Etape 3 : Boucher - Agiter – Laisser reposer – Observer

**Les tests d'identification**

- Etape 4 : Enflammer une allumette, ouvrir le tube à essais et la présenter à l'embouchure du tube à essais.
- Etape 5 : Filtrer afin de récupérer le filtrat
- Etape 6 : Verser de manière assez équitable le filtrat dans 3 tubes à essais
- Etape 7: Procéder aux tests d'identification des ions en ajoutant quelques gouttes de réactif « testeur »

**DOC 2 PROTOCOLE**







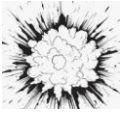
**la réaction chimique 2**

- Etape 1 : Dans un tube à déposer un morceau de magnésium  $Mg_{(s)}$
- Etape 2 : Verser 3 mL de solution d'ACIDE CHLORHYDRIQUE ( $H^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$ )
- Etape 3 : Boucher - Agiter – Attendre qu'il n'y ait plus de magnésium

**Les tests d'identification**

- Etape 4 : Enflammer une allumette, ouvrir le tube à essais et la présenter à l'embouchure du tube à essais.
- Etape 5 : Filtrer afin de récupérer le filtrat
- Etape 6 : Séparer de manière assez équitable le liquide dans 3 tubes à essais
- Etape 7 : Procéder aux tests d'identification des ions en ajoutant quelques gouttes de réactif « testeur »

**DOC 3 REACTIFS TESTEURS**

Elément chimique testé	Ion cuivre $Cu^{2+}$	Ion fer II $Fe^{2+}$	Ion fer III $Fe^{3+}$	Ion magnésium $Mg^{2+}$	Ion sulfate $SO_4^{2-}$	Ion chlorure $Cl^{-}$	Molécule de dihydrogène $H_2$
Réactif testeur	Soude = hydroxyde de sodium ( $Na^{+} + HO^{-}$ )				Chlorure de baryum ( $Ba^{2+} + 2Cl^{-}$ )	Nitrate d'argent ( $Ag^{+} + NO_3^{-}$ )	Allumette enflammée
Résultat du test si positif	Précipité bleu 	Précipité vert 	Précipité rouille 	Précipité blanc 	Précipité blanc 	Précipité blanc 	Détonation 

## DOC 4 VOCABULAIRE

- Une réaction chimique avec échange d'**électrons** s'appelle réaction d'**oxydoréduction**.
- Au cours de cette réaction chimique :

→ L'**oxydant** : espèce chimique capable de **capter** 1 ou plusieurs électrons

→ Le **réducteur** : espèce chimique capable de **céder** 1 ou plusieurs électrons

- Une **oxydation** est une **perte** d'électrons.
- Une **réduction** est un **gain** d'électrons
- Une **½ équation électronique** est l'écriture du passage d'un OXYDANT vers un REDUCTEUR et inversement
- Il faut **deux** ½ équations électroniques pour écrire une équation bilan appelée équation d'oxydo-réduction avec **le même nombre d'électrons échangés**

**EXEMPLE** : réaction chimique entre

→ une solution de chlorure d'argent ( $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^-$ )

→ de la poudre d'aluminium **Al**

Par des tests d'identification pour peut observer que :

→ Les ions chlorures  $\text{Cl}^-$  sont spectateurs

→ Les ions  $\text{Ag}^+$  se transforment en atomes d'argent **Ag**

→ Les atomes d'aluminium **Al** se transforment en ions aluminium  $\text{Al}^{3+}$

**Qui est oxydant ? Qui est réducteur ?**

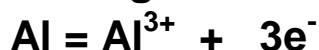
→  $\text{Ag}^+$  **gagne** 1 électron pour se transformer en **Ag** :

$\text{Ag}^+$  est donc un **OXYDANT**, il subit une **REDUCTION**

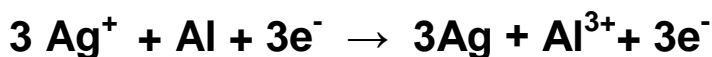
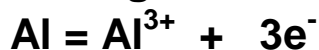
→ **Al** **perd** 3 électrons pour se transformer en  $\text{Al}^{3+}$  :

$\text{Al}^{3+}$  est donc un **REDUCTEUR**, il subit une **OXYDATION**

**Comment écrire les ½ équations électroniques ?**



**Comment écrire l'équation bilan d'oxydoréduction ?**



**Que doit-on vérifier ?**

→ conservation de chaque élément chimique

→ conservation du nombre de charges

### INFO IMPORTANTE

Le MEME NOMBRE  
D'ELECTRONS doit être  
échangé par les deux ½  
équations électroniques







