



I OXYDANT ET REDUCTEUR

Un oxydant est une entité chimique capable de capter un ou plusieurs électrons

Il se transforme alors en son réducteur conjugué

Un réducteur est une entité chimique capable de céder un ou plusieurs électrons

Il se transforme alors en oxydant conjugué

Couple oxydant réducteur

C'est l'ensemble formé de l'oxydant et de son réducteur conjugué

Ox / red

On associe une demi équation d'oxydoréduction

$Ox + ne^- = Red$

Une oxydation est une demi-équation dans laquelle est formée l'oxydant

Exemple de couples :

Cu^{2+}/Cu

Zn^{2+}/Zn

H^+/H_2

MnO_4^-/Mn^{2+}

Réaction d'oxydo-réduction :

C'est un échange d'électrons entre un réducteur et un oxydant appartenant à des couples différents

L'équation d'une réaction d'oxydoréduction est établie en combinant les demi-équations redox mettant en jeu les réactifs de façon à ce que les électrons n'apparaissent pas dans le bilan.

$(Ox_1 + n_1 e^- = Red_1) \times n_2$

$(Ox_2 + n_2 e^- = Red_2) \times n_1$

$n_2 Ox_1 + n_1 red_2 \rightarrow n_1 ox_2 + n_2 red_1$

Pour établir la demi équation d'un couple Ox/Red en milieu acide	
Débuter l'écriture de la demi équation	$Cr_2O_7^{2-} + e^- = Cr^{3+}$
Assurer la conservation des éléments autre que H et O	$Cr_2O_7^{2-} + e^- = 2 Cr^{3+}$
Assurer la conservation de l'élément O avec les molécules d'eau H ₂ O	$Cr_2O_7^{2-} + e^- = 2 Cr^{3+} + 7H_2O$
Assurer la conservation de l'élément H avec les ions H ⁺	$Cr_2O_7^{2-} + 14 H^+ + e^- = 2 Cr^{3+} + 7H_2O$
Assurer la conservation des charges avec les électrons	$Cr_2O_7^{2-} + 14 H^+ + 6 e^- = 2 Cr^{3+} + 7H_2O$

II CONSTITUTION D'UNE PILE

Une **pile** est constituée de deux demi-piles — qui contiennent chacune les espèces chimiques formant un couple oxydant réducteur et d'une **jonction électrochimique**.

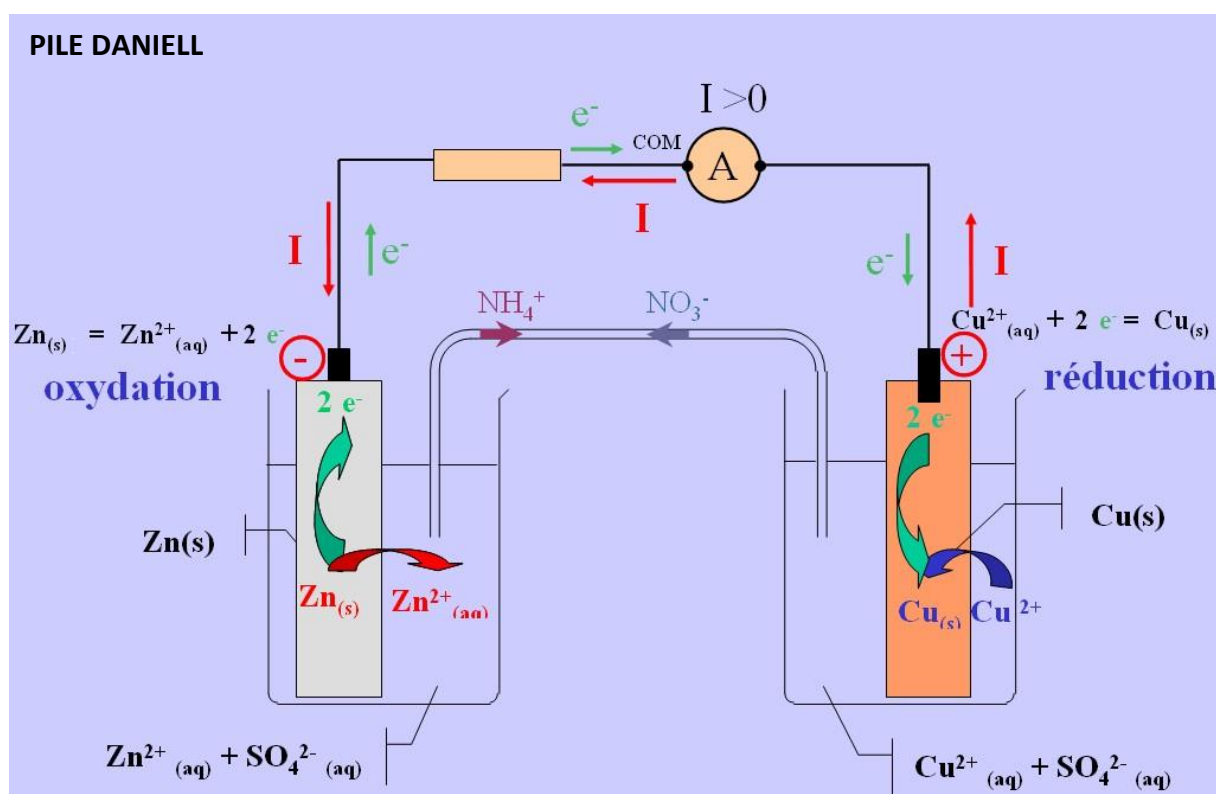
III FONCTIONNEMENT D'UNE PILE

Au sein des piles, il se produit un **transfert d'électrons** entre le réducteur d'un couple et l'oxydant d'un autre couple. Ce processus provoque l'apparition d'un courant électrique I dans le circuit extérieur.

L'électrode siège d'une réduction est la cathode; l'électrode siège d'une oxydation est l'**anode**. La cathode constitue le pôle positif de la pile; l'anode le pôle négatif

Dans tous les cas l'anode est l'électrode par laquelle arrive le courant du circuit extérieur.

Dans le circuit électrique extérieur à la pile et dans les électrodes, les porteurs de charges sont les électrons; dans les solutions et la jonction électrochimique, ce sont des ions



<p>A l'anode Ils arrivent, ils sont fournis par le réducteur ici (Zn) qui subit une oxydation</p> $Zn = Zn^{2+} + 2 e^-$	<p>A la cathode Ils partent, ils sont récupérés par l'oxydant du couple (Cu^{2+}) qui subit une réduction</p> $Cu^{2+} + 2 e^- = Cu$
<p>Equation quand la pile débite $Cu^{2+} + Zn \rightarrow Cu + Zn^{2+}$ Dans le pont NH_4^+ remplace les Cu^{2+} disparus tandis que les NO_3^- viennent équilibrer les Zn^{2+} qui apparaissent</p>	