



NETSCHOOL1
ACADEMY

Physique

Classe : 4^{ème} Informatique

Chapitre : La pile Daniell

I - les ABC de la réaction d'oxydo-réduction

Qst 1: Définir une réaction d'oxydo-réduction
C'est une réaction au cours de laquelle il y'a un transfert des électrons.

Remarque :

La charge de l'oxydant est toujours plus grande que celle de l'oxydant

Exemples :



Ox / red



* La réaction qui donne un oxydant s'appelle **oxydation :**

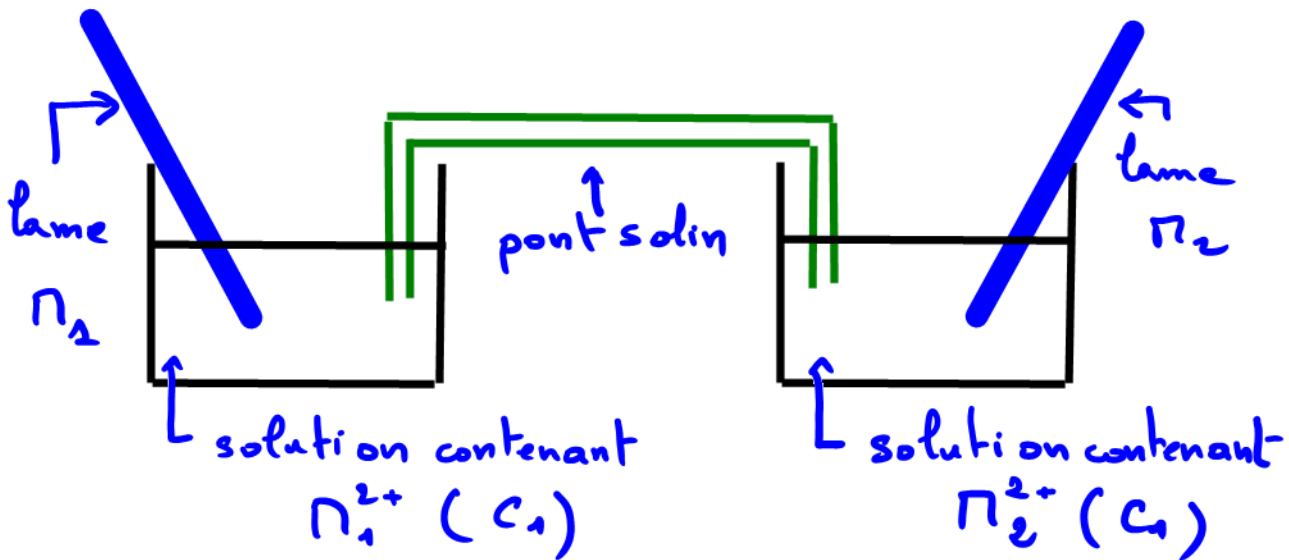


- * la réaction qui donne un réducteur s'appelle **réduction** :

$$\text{Zn}^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow \text{Zn (sd)}$$

I - la pile de type Daniel.

* schéma :



Qst 2 : donner le symbole :



Qst 3 : donner le rôle du pont salin :

- * assurer la neutralité des deux compartiments
- * assurer la fermeture du circuit.

Qst 4: donner l'équation associée :



Qst 5: donne l'expression de la f.e.m E

$$E = V_{\text{borne droite}} - V_{\text{borne gauche}}$$

Qst 6: Déterminer la borne \oplus et la borne \ominus de la pile.

* Si $E > 0 \Rightarrow \Pi_2 (\text{Droite}) = \text{pôle } \oplus$

$\Pi_1 (\text{gauche}) = \text{pôle } \ominus$

\Rightarrow le courant circule de $\Pi_2 \rightarrow \Pi_1$

\Rightarrow les électrons circulent de $\Pi_1 \rightarrow \Pi_2$

\Rightarrow la réaction directe est spontanée



* Si $E < 0 \Rightarrow \Pi_2$ (droite) = pole \ominus
 Π_1 (gauche) = pole \oplus

\Rightarrow le courant circule de $\Pi_1 \rightarrow \Pi_2$
 \Rightarrow les électrons circulent de $\Pi_2 \rightarrow \Pi_1$
 \Rightarrow la réaction inverse est spontanée
 $\Pi_1^{2+} + \Pi_2 \rightarrow \Pi_1 + \Pi_2^{2+}$

* Exemple :

$E > 0$	$E < 0$
$E = V_D - V_g > 0$ $Cu \rightarrow \oplus$ $Zn \rightarrow \ominus$	$E = V_D - V_g < 0$ $Cu \rightarrow \ominus$ $Zn \rightarrow \oplus$

Soit l'équation spontanée suivante

$$\text{Cu} + \text{Zn}^{2+} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Zn}$$

Qst 7: Dire si la pile consomme du zinc ou du cuivre :

d'après l'équation spontanée le cuivre Cu est un réactif donc sa masse diminue, alors que le zinc Zn est un produit donc sa masse augmente.

\Rightarrow la pile consomme du cuivre.

* Calculer la masse consommée du cuivre Cu :

$$m_{\text{cons}}(\text{Cu}) = m_{\text{initiale}}(\text{Cu}) - m_{\text{finale}}(\text{Cu})$$

Qst 8: calculer la masse ajoutée du zinc Zn :

$$m_{\text{ajoutée}}(\text{Zn}) = m_{\text{finale}}(\text{Zn}) - m_{\text{initiale}}(\text{Zn})$$