

## TD 24 - OXYDORÉDUCTION (SUITE).

### 1 Exercice 1- Pile de concentration

On réalise une pile composant de deux électrodes de cuivre  $Cu^{2+}/Cu$  ( $E^0 = 0,34$  V). Les deux lames de cuivre solide plongent dans deux solutions de volume  $V = 100$  mL de sulfate de cuivre, de concentrations  $c_1 = 1$  mol/L et  $c_2 = 1$  mmol/L.

Question (1. 1)

Déterminer la f.e.m de la pile.

Question (1. 2)

Dire quelle électrode est l'anode et quelle électrode est la cathode. Ecrire l'équation de la réaction de la pile en fonctionnement.

Question (1. 3)

Déterminer l'état final de la pile, les potentiels d'oxydoréduction des électrodes et la capacité de la pile ainsi créée.

### 2 Exercice 2- Constantes d'équilibre

Question (2. 1)

Pour les couples de réactifs suivants, écrire l'équation de réaction d'oxydoréduction et exprimer sa constante d'équilibre. Dire si la réaction est totale ou non pour une solution aqueuse neutre de  $pH = 7$ , acide de  $pH = 2$  ou basique de  $pH = 12$  et vérifier la compatibilité avec le critère qualitatif vu en cours.

2. 1.a.)  $Fe$  et  $O_2$

2. 1.b.)  $Au$  et  $O_2$

Question (2. 2)

Qu'en déduire sur la stabilité du métal fer et du métal or en milieu humide ?

Question (2. 3)

Montrer que l'eau oxygénée  $H_2O_2$  se dismute et n'est donc pas stable. Commenter cette affirmation.

#### Données

$$\begin{array}{llll} E_{Fe^{2+}/Fe}^0 = -0,44 \text{ V} & E_{Fe^{3+}/Fe}^0 = -0,03 \text{ V} & E_{Au^{3+}/Au}^0 = 1,50 \text{ V} & E_{O_2/H_2O}^0 = 1,23 \text{ V} \\ E_{H_2O_2/H_2O}^0 = 1,77 \text{ V} & E_{O_2/H_2O_2}^0 = 0,68 \text{ V} & & \end{array}$$