


Terminale Spécialité Physique-Chimie	Thème : Constitution et transformations de la matière	M.KUNST-MEDICA	
Chapitre 9 : Évolution spontanée ou forcée d'un système chimique			
Feuille d'évaluation à rendre obligatoirement avec la copie			
<u>Correction activité expérimentale n°9.4 : Forcer l'évolution d'un système</u> <i>inspirée Hachette éducation</i>			

1 a. Manipulation.

b. Aucune transformation chimique ne semble avoir lieu.

2 a. $Q_{r,i} = \frac{[\text{Fe}^{2+}]}{[\text{Zn}^{2+}]} = 0.$

b. $Q_{r,i} < K.$

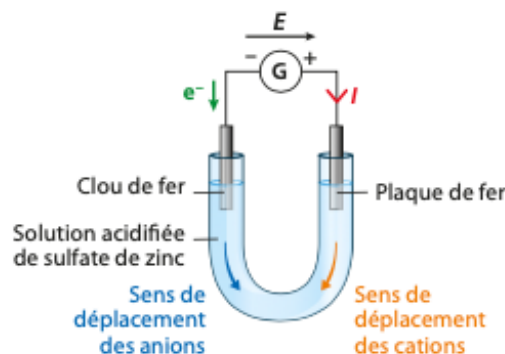
c. $K = \frac{[\text{Fe}^{2+}]_{\text{éq}}}{[\text{Zn}^{2+}]_{\text{éq}}} = \frac{[\text{Fe}^{2+}]_{\text{éq}}}{1}$

donc $[\text{Fe}^{2+}]_{\text{éq}} = 1,5 \times 10^{-11} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}.$

Cette valeur est très faible, la réaction est donc peu avancée.

3 Manipulation.

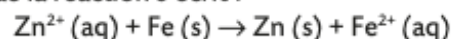
4



5 Anode : $\text{Fe} (\text{s}) \rightarrow \text{Fe}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^{-}$

Cathode : $\text{Zn}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^{-} \rightarrow \text{Zn} (\text{s})$ (on observe bien un dépôt de zinc sur le clou)

L'équation de la réaction s'écrit :



6 $Q = I \times \Delta t = n(\text{e}^{-}) \times F$

$$n(\text{e}^{-}) = 2 \times n(\text{Zn}).$$

$$m(\text{Zn}) = \frac{I \times \Delta t \times M(\text{Zn})}{2 \times F}$$

$$m(\text{Zn}) = \frac{0,2 \text{ A} \times (20 \times 60) \text{ s} \times 65,4 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{2 \times 96\,500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}}$$

$$m(\text{Zn}) = 0,08 \text{ g}.$$

7 La masse obtenue expérimentalement est plus faible. En effet, aux électrodes on observe des dégagements gazeux, signes que d'autres réactions ont lieu (réduction de l'eau en dihydrogène à la cathode et oxydation de l'eau en dioxygène à l'anode).

Un pas vers le cours

8 Il est possible de forcer l'évolution d'un système grâce à un apport d'énergie fournie par un générateur.