


Terminale Spécialité Physique-Chimie	Thème : Constitution et transformations de la matière	M.KUNST-MEDICA	
<b>Chapitre 7 : Évolution spontanée ou forcée d'un système chimique</b>			
<b>Feuille d'évaluation à rendre obligatoirement avec la copie</b>			
<b><u>Correction activité expérimentale n°7.4 : Forcer l'évolution d'un système</u></b> <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.**  $Q_{r,i} < K.$

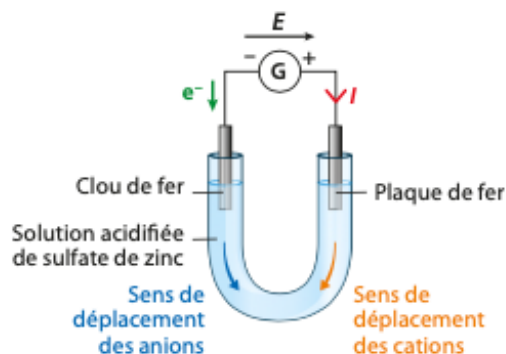
**c.**  $K = \frac{[\text{Fe}^{2+}]_{\text{éq}}}{[\text{Zn}^{2+}]_{\text{éq}}} = \frac{[\text{Fe}^{2+}]_{\text{éq}}}{1}$

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.

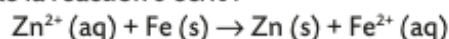
**4**



**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.