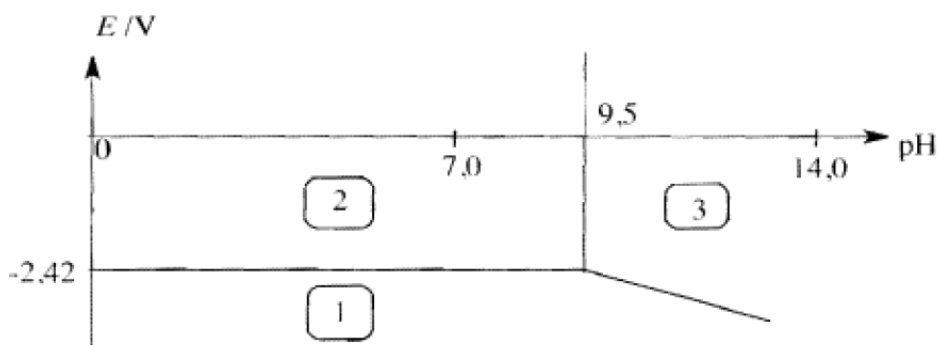


### Exercice 1

Le diagramme potentiel-pH du magnésium est tracé ci-dessous pour une concentration de travail  $C_0 = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ . Les espèces du magnésium intervenant dans le diagramme sont  $\text{Mg}_{(s)}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  et  $\text{Mg}(\text{OH})_{2(s)}$ .

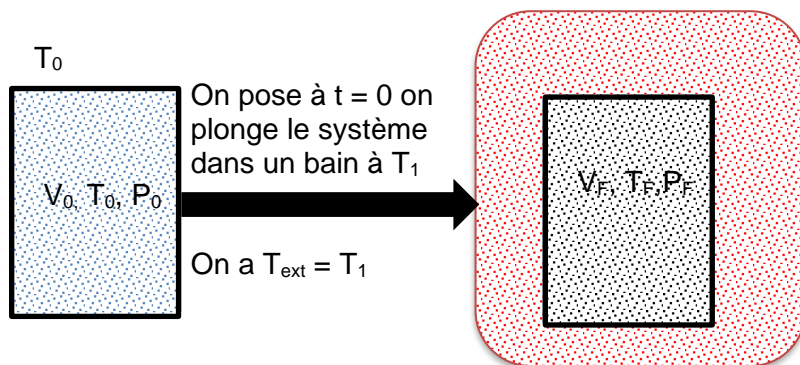
1. Indiquer à quelle zone du diagramme correspondent chacune des espèces du magnésium considérées.
2. Déterminer le potentiel standard du couple  $\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}_{(s)}$  d'après le diagramme potentiel-pH.
3. Calculer le produit de solubilité  $K_s$  de l'hydroxyde de magnésium  $\text{Mg}(\text{OH})_{2(s)}$ .



### Exercice 2

Une mole de gaz parfait, placé dans une enceinte rigide de volume  $V_0$ , est initialement en contact avec un thermostat de température  $T_0$ . On le met en contact avec un autre thermostat de température  $T_1$ . On connaît le coefficient de Laplace  $\gamma$  du gaz.

1. Déterminer la variation d'entropie du gaz.
2. Déterminer l'entropie échangée
3. Déterminer l'entropie créée.



Données :

Pour un gaz parfait :

Variables indépendantes  $T, V$

$$\Delta S = \frac{nR}{\gamma-1} \ln\left(\frac{T_F}{T_0}\right) + nR \ln\left(\frac{V_F}{V_0}\right)$$

Variables indépendantes  $T, P$

$$\Delta S = \frac{\gamma nR}{\gamma-1} \ln\left(\frac{T_F}{T_0}\right) - nR \ln\left(\frac{P_F}{P_0}\right)$$