

Solubilité de $\text{PbI}_2(\text{sol})$

On donne à 25°C :

$$K_S(\text{PbI}_2(\text{sol})) = 7,9 \cdot 10^{-9}$$

$$\beta_1(\text{PbI}^+_{\text{aq}}) = 1,0 \cdot 10^2$$

$$\beta_2(\text{PbI}_2(\text{aq})) = 1,4 \cdot 10^3$$

$$\beta_3(\text{PbI}_3^-_{\text{aq}}) = 8,3 \cdot 10^3$$

$$\beta_4(\text{PbI}_4^-_{\text{aq}}) = 3,0 \cdot 10^4$$

1° Tracer l'allure de $\log(s) = f(\log[\Gamma])$. Définir les domaines de prédominance des espèces dissoutes et le domaine d'existence exclusive du solide.

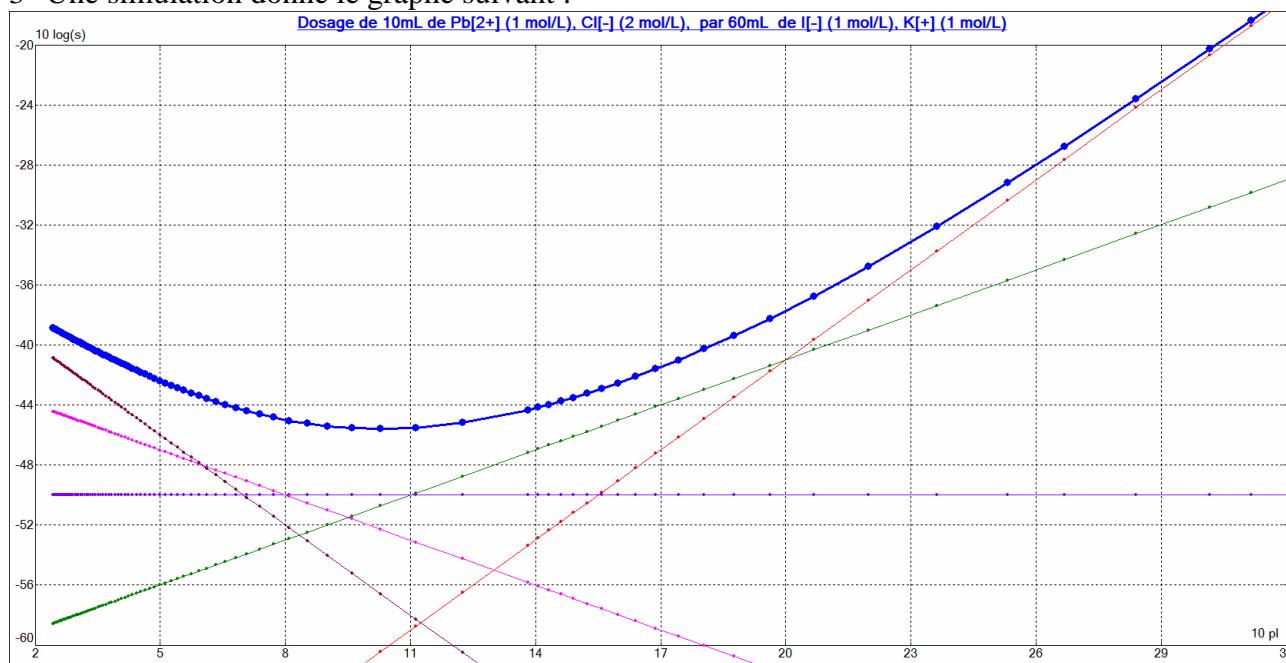
2° A l'aide du diagramme tracé (donc sans calcul supplémentaire), indiquer les deux bornes de valeurs de pI entre lesquelles $\text{PbI}_2(\text{sol})$ précipite si initialement on dispose d'une solution d'ions plomb telle que :

a) $[\text{Pb}^{2+}]_0 = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

b) $[\text{Pb}^{2+}]_0 = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$

c) $[\text{Pb}^{2+}]_0 = 1,0 \cdot 10^{-5,5} \text{ mol.L}^{-1}$

3° Une simulation donne le graphe suivant :



légende : abscisse = $10 \cdot \text{pI}$, ordonnée = $10 \cdot \log(s)$

courbe bleue : solubilité

droite rouge : solubilité de Pb^{2+} seul

droite verte : solubilité de PbI^+_{aq} seul

droite violette : solubilité de $\text{PbI}_2(\text{aq})$ seul

droite rose : solubilité de $\text{PbI}_3^-_{\text{aq}}$ seul

droite marron : solubilité de $\text{PbI}_4^-_{\text{aq}}$ seul

Commentez.