Corrigé Sujet A

• **Question 1 : a** est vraie. La limite de dissolution définit la **saturation**.

• **Question 2 : a** et **c** sont vraies. Par convention, l'écriture $A_\alpha B_\beta(s) \rightleftharpoons \alpha A^{\beta+} + \beta B^{\alpha-}$ indique la dissolution vers la droite et la précipitation vers la gauche.

• **Question 3 : a** et **d** sont vraies. La **solubilité** est une concentration maximale ($mol.L^{-1}$ ou $g.L^{-1}$).

• **Question 4 : a, c, d** sont vraies. La constante K_s est le produit des concentrations à l'équilibre élevées à leur puissance stoechiométrique. $Pks = -\log(K_s)$.

• **Question 5 : a** est vraie. Il y a précipitation dès que le quotient de réaction dépasse la constante d'équilibre ($Q_i > K_s$).

• **Question 6 : a** est généralement vraie (la plupart des dissolutions sont endothermiques), mais le terme "toujours" rend la proposition débattable en thermodynamique stricte. Dans le cadre de ce cours, on retient souvent **a**.

• **Question 7 : a** et **d** sont vraies. L'ajout d'un ion déjà présent déplace l'équilibre vers la formation du solide (Le Chatelier).

•**Question 8 : b** est vraie. Diminuer le pH (ajouter H^+) consomme les ions OH^- ou les anions basiques, ce qui force le solide à se dissoudre pour compenser la perte.

•**Question 9 :**

1. **Eau pure :** $K_s = [Ag^+]^2[SO_4^{2-}] = (2s)^2 \cdot s = 4s^3$. Donc $s = 31{,}6.10^{-5}/4 \approx 1{,}59.10^{-2}$ mol/L.
2. **Effet d'ion commun :** $[SO_4^{2-}] = 0{,}10$. $K_s = (2s')^2 \cdot 0{,}10$. Donc $s' = 1{,}6.10^{-5}/0{,}4 \approx 6{,}32.10^{-3}$ mol/L.

•**Question 10 :** $K_s = [Mn^{2+}][OH^-]^2 \Rightarrow [OH^-] = K_s/[Mn^{2+}] = 10^{-12,7}/0{,}01 \approx 4{,}47.10^{-6}$. pOH = 5,35 $\Rightarrow$ pH = 14 - pOH = 8,65.

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vrai	a	a,c	a,c	a,c,d	a	a	a,d	b		

Solutions du Sujet B

•**Question 1 : b** et **d** sont vraies. (Définition de la solubilité).

•**Question 2 : a** et **b** sont vraies. (Dissolution à droite, précipitation à gauche).

•**Question 3 : b** est vraie. (Saturation).

•**Question 4 : a** est vraie. (Précipitation si Qi>Ks).

•**Question 5 : b, c, d** sont vraies. (Relations classiques de Ks et pKs).

•**Question 6 : b** est vraie. (L'acidification augmente la solubilité des hydroxydes).

•**Question 7 : a** et **d** sont vraies. (Effet d'ion commun).

•**Question 8 : a** .

•**Question 9 :** Même calcul que le sujet A ($s \approx 1{,}59.10^{-2}$ mol/L et $s' \approx 6{,}32.10^{-3}$ mol/L).

•**Question 10 :** $K_s = [Mn^{3+}][OH^-]^3 \Rightarrow [OH^-] = (10^{-35,7}/0{,}01)^{1/3} = 10^{-11,23}$. pOH = 11,23 $\Rightarrow$ pH = 2,77.

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vrai	b,d	a,b	b	a	b,c,d	b	a,d	a		