

Arianne Phosphate

Nourrir le futur

Projet de mine d'apatite Lac à Paul

ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

SOLUBILITÉ DE L'APATITE



La réaction de dissolution (1 de 2)



$$K_{\text{ps}} = 1 \times 10^{-118}$$

$$K_{\text{ps}} = [\text{Ca}_{(\text{aq})}]^{10} \times [(\text{PO}_4)_{(\text{aq})}]^6 \times [\text{F}_{(\text{aq})}]^2$$

$$K_{\text{ps}} = 1 \times 10^{-118} = (10x)^{10} \times (6x)^6 \times (2x)^2$$

La réaction de dissolution (2 de 2)

✓ Dans l'eau déminéralisée :

$$\begin{aligned}[\text{PO}_{4(\text{aq})}] &= 4 \times 10^{-8} \\ &= 0.038 \text{ mg/l}\end{aligned}$$

✓ Dans l'eau de surface dont $[\text{Ca}_{(\text{aq})}] = 1 \text{ mg/l}$

$$\begin{aligned}[\text{PO}_{4(\text{aq})}] &= 4 \times 10^{-8} \\ &= 0.000034 \text{ mg/l}\end{aligned}$$

La concentration

- ✓ La concentration peut varier selon d'autres paramètres, ex. : pH
Note : La norme du MDDELCC concernant les lacs avec un suivi prioritaire, est de 0.3 mg/l pour les rejets existants
- ✓ La formule représentant l'apatite d'origine ignée est la suivante :
$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$$

→ Il s'agit d'un composé très peu soluble
- ✓ Pour calculer la concentration en phosphate dans l'eau provenant de la dissolution de l'apatite, il faut utiliser la constante de produit de solubilité; K_{ps}

Types de procédés avec déphosphatation

| Type de procédé avec déphosphatation | Exigence |
|--|----------|
| | mg Pt/L |
| Avec postfiltration membranaire | 0,1 |
| Avec postfiltration granulaire | 0,3 |
| Physicochimique | 0,5 |
| Boues activées | 0,6 |
| Biofiltration | 0,6 |
| Biodisques | 0,8 |
| Étangs aérés | 0,8 |
| Étangs non aérés à décharge périodique (1) | 1 |
| Autres(2) | 1 |