

Toute documentation permise  
Calculatrices: modèles autorisés seulement  
Durée de l'examen: 3 heures

**Code et titre de l'examen: 98-Mét-B2 Hydrométallurgie (en français)**

**Ecrivez les phrases au complet en bon français et faites le bon dessin si nécessaire. Illustrez vos réponses par des équations chimiques balancées. Consacrez 45 minutes à chaque question.**

-----

[1] La récupération de l'or par une solution de cyanure est une opération hydrométallurgique importante.

- Discutez la chimie du processus
- La technologie du procédé

**25 Points**

[2] La province du Québec est un des plus grand producteur de l'aluminium. La production de ce métal comporte deux opérations principales: une hydrométallurgique et une électrométallurgique. Faites un exposé du processus hydrométallurgique soulignant:

- Les aspects chimiques
- Les aspects de technologie

**25 Points**

[3] Ecrivez les équations balancées montrant :

- a) L'hydrolyse des ions ferriques.
- b) La réaction de pierre à chaud (carbonate de calcium) avec l'acide sulfurique.
- c) Le mécanisme de dissolution de covelline (CuS) dans une solution aqueuse de chlorure ferrique.
- d) La réaction de  $H_2S$  avec une solution de  $CuSO_4$ .
- e) La réaction de l'acide chloridrique dilué avec une solution de nitrate d'argent.

**25 Points**

[4] Montrez par diagramme et équations chimiques comment le cuivre métallique est récupéré de ces minerais pauvres par voie hydrométallurgique.

**25 Points**