

## **L'UQAT offrira un MICROPROGRAMME DE PREMIER CYCLE EN ENVIRONNEMENT MINIER à partir de février 2010**

1. Nombre total de crédits : 15 crédits.
2. Sanction : *Attestation d'études.*
3. Cheminement de la formation (description des cours en **annexe ci-dessous**) : 5 sessions successives.

<b><u>Sigle</u></b>	<b><u>Nom du cours</u></b>	<b><u>Cheminement</u></b>
EVM1002	Géotechnique appliquée à l'environnement minier (3 cr.)	Hiver 2010
EVM1003	Hydrogéologie appliquée à l'environnement minier (3 cr.)	Été 2010
EVM1004	Restauration des sites miniers (3 cr.)	Automne 2010
EVM1001	Développement durable et évaluation environnementale (2 cr.)	Hiver 2011
EVM1005	Projet en environnement minier (4 cr.)	Été 2011

6. Conditions d'admission :

*Être titulaire d'un diplôme sanctionnant un programme d'études collégiales ou d'un autre diplôme jugé équivalent et œuvrer dans le domaine de l'environnement minier ;*

*ou*

*Posséder les connaissances requises et avoir une expérience pertinente dans le domaine minier.*

7. Date limite de demande d'admission : **Vendredi 29 janvier 2010.**
8. Un nombre minimum de participants sera requis.
9. Début des cours : **Mi-février à fin février.**
10. Horaire des cours : **Cours de fin de semaine (ou autre formule souhaitée par la majorité des participants).**
11. Vidéoconférence : **Possible pour les cours magistraux mais présence obligatoire à Rouyn-Noranda pour les travaux de laboratoire.**

12. **Responsable du microprogramme :**

Mamert Mbonimpa, ing. Ph.D.  
Bureau: D504  
Tél: (819) 762-0971 poste 2618  
Télécopieur: (819)797-6672  
[mamert.mbonimpa@uqat.ca](mailto:mamert.mbonimpa@uqat.ca)

## **Annexe - Description des cours**

### **EVM1001      DEVELOPPEMENT DURABLE ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

#### Objectifs :

Connaître les concepts de développement durable et les processus d'évaluation environnementale, en particulier les études d'impacts sur l'environnement dans le contexte de l'industrie minière.

#### Contenu :

Développement durable : définitions, principes, indicateurs, outils. Application du développement durable à l'industrie minière. Processus d'évaluation environnementale : étude d'impacts sur l'environnement, analyse du cycle de vie, évaluation environnementale stratégique. Réglementation en vigueur. Applications et exemples de cas provenant de l'industrie minière.

#### Formules pédagogiques :

Différentes méthodes pédagogiques seront utilisées pour atteindre les objectifs du cours soit les cours magistraux, la discussion d'articles scientifiques, des présentations d'exemples concrets et des séminaires par des conférenciers experts.

### **EVM1002      GÉOTECHNIQUE APPLIQUÉE À L'ENVIRONNEMENT MINIER**

#### Objectifs :

Intégrer les différents aspects liés aux propriétés physiques, mécaniques et hydrogéologiques nécessaires pour l'étude de la stabilité physique des ouvrages miniers et à la gestion environnementale des rejets.

#### Contenu :

Propriétés mécaniques et hydrogéotechniques des matériaux meubles (sols et rejets miniers) et leur méthode de détermination au laboratoire. Principes de base des écoulements en conditions saturées et non saturées et techniques de mesures des paramètres (au laboratoire et sur le terrain). Principes d'analyse et de conception d'empilements et de digues pour rejets miniers (consolidation et tassement, résistance au cisaillement, pression des terres, stabilité des pentes). Aspects géotechniques du guide de gestion des parcs à résidus élaboré par l'Association Minière du Canada (AMC).

#### Formules pédagogiques :

Cours magistraux accompagnés de travaux de laboratoire et d'exercices dirigés.

### **EVM1003      HYDROGÉOLOGIE APPLIQUÉE À L'ENVIRONNEMENT MINIER**

#### Objectifs :

S'initier aux notions d'hydrogéologie et d'hydrologie et à leurs applications au domaine de l'environnement minier en considérant les lois et règlements en vigueur.

#### Contenu :

Cycle et bilan de l'eau. Identification géologique de l'aquifère. Propriétés hydrogéologiques des milieux poreux et facteurs d'écoulement des eaux souterraines : porosité, perméabilité, transmissivité, coefficient d'emmagasinement, gradient hydraulique, niveau piézométrique, sens d'écoulement de l'eau, relation entre les eaux souterraines et les eaux de surface. Mesure des niveaux piézométriques, techniques d'échantillonnage des eaux. Évaluation de l'atténuation du contaminant qui se déplace dans un milieu poreux. Règlement sur le captage des eaux souterraines.

#### Formules pédagogiques :

Les cours magistraux seront appuyés par des travaux dirigés, de laboratoire et de terrain (sur sites miniers).

## **EVM1004 RESTAURATION DES SITES MINIERS**

### Objectifs :

Acquérir les connaissances et outils qui permettent de comprendre les mécanismes de formation du drainage minier acide (DMA) qui est le principal problème environnemental de l'industrie minière ainsi que les solutions pratiques les plus appropriées pour y remédier en mode prévention et en mode contrôle.

### Contenu :

La problématique générale du DMA et les principales méthodes de prédiction du DMA ; les notions de base sur les méthodes de prévention du DMA basées sur la gestion des rejets (désulfuration, déposition subaquatique, méthodes alternatives de gestion de rejets) et sur les méthodes de contrôle du DMA ou méthodes de restauration : inondation des rejets, recouvrements multicouches, nappe phréatique surélevée.

### Formules pédagogiques :

Cours magistraux accompagnés de travaux de laboratoire et de terrains et d'exercices dirigés. Séminaires par conférenciers experts.

## **EVM1005 PROJET EN ENVIRONNEMENT MINIER**

### Objectifs :

Développer l'esprit d'analyse, de synthèse et d'innovation, en apprenant à résoudre une problématique environnementale liée à l'exploitation minière ou au traitement du minerai en utilisant les concepts théoriques et pratiques vus dans les cours.

### Contenu :

Projet en environnement minier accompli sous la direction d'un directeur de projet de l'UQAT. Le travail comprend au moins sept heures par semaine consacrées au projet pendant deux trimestres (automne et hiver). Au terme du projet, des pistes quant à la formulation d'une solution concrète à un problème environnemental de l'entreprise qui emploie le ou les participants doivent être présentées. Les résultats sont consignés dans un rapport écrit qui fait l'objet d'une présentation orale. Le projet est évalué par le directeur et par un évaluateur non impliqué dans le projet.

### Formules pédagogiques :

Travail individuel ou en groupe réalisé sous la supervision du directeur de recherche. Rédaction d'un rapport de projet et présentation orale.

\*\*\*\*\*