

GÉOLOGIE

DESCRIPTIF DES COURS

La formation devrait être :

- Unique : Apprentissage à l'aide de la réalité virtuelle et de drones
- Formation équilibrée entre les domaines de l'exploration, de l'environnement et de la géologie minière
- Utilisation des nouvelles technologies | cartographie à l'aide de tablettes, de cellulaires et de GPS, logiciels de dernier cri
- Stages rémunérés dans une mine
- Apprentissage axé sur la pratique avec une grande partie de la formation spécifique donnée sur le terrain | travaux pratiques sur le terrain, séances de laboratoire, visites industrielles, simulations de campagnes. Etc

Le programme devrait inclure :

- Capture des données de production de base pour une amélioration continue : configuration du modèle de temps d'équipement, disponibilité et utilisation. Comprendre la disponibilité mécanique, la disponibilité opérationnelle, l'UOA, etc.
- Connaissances informatiques de base : Windows, Microsoft Word, Excel, PowerPoint, vitesse de frappe, etc.
- Introduction aux logiciels de minage - Surpac, Whittle, datamine, etc.
- Fonctions Excel de base et avancées. La construction de bases de données avec SQL est un plus
- Langages de programmation de base tels que Python, C++, etc.
- Études de profils de transport, sélection de la flotte, - bases pour l'estimation des coûts miniers
- Définition des ressources et des réserves - Forage, échantillonnage, QAQC, analyse de données, wireframing de base, interpolation, statistiques et géostatistiques, compréhension de différents types de modèles de ressources tels que OK, IDW et simulation, validation du modèle de

ressources pour les tonnes de base, les teneurs, densités, etc., création d'un modèle de planification minière intégrant la perte et la dilution du minerai, codage du modèle de ressources, optimisation, conception, calendriers, physique minière, évaluations économiques de base.

- Bases du forage et du dynamitage de production - Configuration des modèles dans Surpac, calcul des trous et du volume, optimisation du facteur de poudre, QA/AC dans le forage et le dynamitage, gestion des coûts des explosifs, configuration du modèle de coût du forage et du dynamitage
- Conceptions d'infrastructures à ciel ouvert telles que les routes de transport, les dépotoirs, les remblais, les plates-formes ROM et les conceptions de passerelles.
- Gestion des eaux de surface et conception des drains - bassins de contrôle des sédiments. Calculs hydrologiques de base pour prévoir les événements de tempête et calcul du volume d'eau de surface. Aider les ingénieurs miniers à planifier l'assèchement et la gestion des eaux de surface. Calcul de sélection de pompes, pompes en série et connexion de pompes en parallèle, ses avantages.
- Concept de levé de base : comprendre les systèmes de coordonnées, par ex. UTM
- Systèmes de sécurité minière : systèmes de notation ISO 1400, NOSA, etc.
- La RSE en tant que licence sociale et son impact sur l'activité minière.
- Dessin technique - dessin isométrique pour développer la pensée 3D.
- Concept de gestion de projet - introduction à Microsoft Project

DESCRIPTIF DU PROFIL DE L'ETUDIANT

A la fin du programme, l'étudiant apprendra à :

- Rechercher des gîtes de minéraux | exploration géologique
- Faire des levés géophysiques et géochimiques
- Cartographier et échantillonner des zones minéralisées | géologie minière
- Rechercher, caractériser et restaurer l'eau souterraine et les sols contaminés | hydrogéologie et environnement

Email: academie-des-mines-erg@unikol.ac

Site web: <https://www.unikol.ac/>

- Superviser des campagnes de forages d'exploration et d'exploitation | forages miniers, environnementaux
- Rechercher et caractériser des sources de granulats

SUGGESTION DE LA GRILLE DES COURS

Le 1er chiffre représente le nombre d'heures de cours par semaine, le 2e chiffre indique le nombre d'heures de laboratoire ou de stage par semaine, alors que le 3e chiffre précise le nombre d'heures de travail personnel requis hebdomadairement pour réussir le cours.

1. MATHEMATIQUE APPLIQUEE : Que ce soit sur le terrain ou pour le travail intérieur, un technicien se doit de connaître et maîtriser certains concepts mathématiques liés à son domaine. De la topométrie au concassage, en passant par la résistance des matériaux, ces notions sont incontestablement essentielles. Les applications ne manquent pas, d'où le nom du présent cours : Mathématiques appliquées 1 en technologie minérale. Tout en leur permettant de consolider certaines connaissances du secondaire, ce cours, premier d'une séquence de deux cours, vise à rendre les étudiants et les étudiantes aptes à manipuler efficacement des concepts mathématiques reliés aux technologies minérales. Pour y arriver, l'accent sera mis autant sur la modélisation et la résolution de problèmes que sur l'interprétation des résultats. La trigonométrie est un sujet très important puisqu'elle est utilisée dans énormément de calculs chez la technicienne et le technicien et cette étude se terminera avec l'étude du jalonnement, des notions d'arpentage, des calculs de distances et bien d'autres.

2. DESSIN ASSISTE PAR ORDINATEUR

3. PLANETE TERRE ET MINERALOGIE : Le premier volet du cours « Planète terre et minéralogie » porte sur la mise en pratique des techniques d'identification et sur les modes de formations et de classifications des minéraux. Tous les travaux pratiques d'identification des minéraux sont réalisés en laboratoire. Les minéraux étudiés sont ceux composant les roches ainsi que les minéraux ayant une importance économique. Le deuxième volet du cours « Planète terre et minéralogie » porte sur les phénomènes géologiques associés à la géodynamique

interne et externe de la Terre. Ces cours magistraux visent la compréhension et la visualisation de la géologie globale de la Terre par rapport à son histoire, sa composition, sa structure et son changement perpétuel superficiel en relation avec la formation des minéraux composant les roches. Plusieurs sorties et visites sur le terrain permettent de mieux comprendre les phénomènes discutés en classe.

4. TECHNOLOGIES ET LOGICIELS :

5. EXPLOITATION RESSOURCES MINERALES : À l'aide d'exemples concrets, ce cours permet à l'étudiant de se familiariser avec les termes et techniques du domaine minier. Il permet à l'étudiant de connaître les méthodes d'exploitation des mines et carrières généralement utilisées. L'étudiant découvre aussi les fonctions de travail associées à son domaine. Ce cours est à la première session du programme de technologie minérale. Les principaux objectifs du cours sont : • Donner une vue d'ensemble du secteur minier ; • Présenter à tous les futurs techniciens, quelle que soit leur orientation ultérieure, des notions générales et fondamentales des opérations minières incluant les carrières ; • Faire connaître les tâches accomplies par le technicien.

6. METHODE DE REDUCTION ET DE CLASSIFICATION DES MATERIAUX : Au terme de ce cours, l'étudiant a une connaissance sur l'industrie des granulats tant au niveau des sources de matériaux à utiliser et de la production en carrière et en gravière. En laboratoire, il apprend à concasser et à tamiser la pierre, à faire des analyses granulométriques ainsi que d'autres applications pour connaître les propriétés physiques des matériaux. De plus, à l'aide d'applications concrètes, ce cours permet à l'étudiant de comprendre les principes fondamentaux du broyage et de la classification. Ces principes constituent la base de la concentration des minéraux et seront repris dans tous les cours de minéralurgie. L'étudiant apprendra aussi à effectuer les calculs relatifs aux pulpes et aux classificateurs. Les équipements de laboratoire permettront aux étudiants de se familiariser avec l'opération d'un circuit de broyage.

7. TOPOMETRIE : Dans ce cours, l'étudiant apprendra les notions de base de la topométrie ainsi que les méthodes de bases de calculs et de mesure de coordonnées. Il apprendra à manipuler correctement certains instruments relatifs au nivellement, aux mesures de distances et aux mesures d'orientations. Tu apprendras également à prendre des notes de terrain d'une façon efficace et à calculer des volumes à l'aide de plans. Il produira des plans des travaux de terrain à l'aide d'un logiciel spécialisé.

8. PETROLOGIE ET PETROGRAPHIE : Au terme de ce cours, l'élève pourra :

1) identifier les principales roches ignées, sédimentaires et métamorphiques (40), à l'aide de la composition minéralogique, la texture et la structure ;

2) connaître les systèmes de classification, les caractéristiques, l'occurrence et les modes de formation des roches ignées, sédimentaires et métamorphiques ;

3) estimer les facteurs d'exploitabilité des roches comme pierres de construction et ornementales et comme roche hôte des minéraux économiques.

9. SANTE ET SECURITE AU TRAVAIL : Ce cours est dispensé aux étudiants et étudiantes en technologie minérale, toutes options confondues. Le cours étant situé à la deuxième session du programme, les élèves ont une bonne connaissance du milieu de l'industrie minérale et des conditions de travail dans ce domaine. Le cours est donné avant le premier stage en milieu de travail obligatoire dans le programme de technologie minérale. Ce cours vise à sensibiliser les élèves à la sécurité et à la santé au travail dans le domaine de la technologie minérale. Conjointement à la consultation des statistiques d'incidents et d'accidents en milieu de travail, les étudiants apprennent les principaux points des Lois et Règlements en vigueur. Au terme de ce cours, le futur technologue est en mesure d'identifier les risques et de corriger les situations dangereuses en milieu de travail, d'adopter des comportements sécuritaires et de connaître les actions à prendre lors d'un incident. Au terme de ce cours, l'étudiant sera en mesure de :

- Pouvoir identifier les risques et les dangers de son futur milieu de travail ;
- Reconnaître les moyens à prendre pour adopter des comportements sécuritaires ;
- Connaître les actions à prendre lors d'un accident de travail ainsi que les droits et devoirs applicables à ce genre de situation par la réglementation québécoise.

Le cours est divisé en trois parties et dont deux d'entre elles sont reconnues par un organisme, soit la Commission scolaire de la vallée de l'Or en ce qui a trait à la « Formation modulaire du travailleur minier, module 1 », et par l'Association Sectorielle Paritaire (A.S.P.) de la Construction pour la partie traitant du « Cours sur la santé et sécurité générale sur les chantiers de construction ».

10. GEOLOGIE D'EXPLORATION :

11. PROCÉDES MINÉRALURGIQUES : Ce cours du programme de Technologie minérale est dispensé à la troisième session. Le cours Méthodes de réduction et de classification des matériaux (271-334-RA) est préalable à ce cours. Ce cours représente la base des procédés minéralurgiques tels que la concentration des minéraux par méthodes gravimétriques, méthodes magnétiques, électrostatiques et par flottation. Une introduction aux procédés pyrométallurgiques et hydrométallurgiques sera aussi présentée. Les contenus théorique et pratique seront arrimés afin que les aspects vus en classe soient mis en pratique par les étudiants dans la même journée ou la même semaine si possible, ou la semaine suivante tout au plus. Les examens porteront simultanément sur la théorie et sur les laboratoires. Habiletés génériques

- Le traitement de l'information (recueillir l'information et les données pertinentes) ;
- Capacité d'analyse (observer);
- Méthodes d'auto-apprentissage;
- Techniques d'acquisition de connaissances (recherche d'information);
- Langage informatique (savoir utiliser des moteurs de recherches spécialisés).

12. ENVIRONNEMENTS MINIERES ET GEOLOGIQUES : Ce cours est dispensé à la 3e session du programme de technologie minérale. Aucun cours préalable n'est requis. Au terme de ce cours, l'étudiant a une bonne connaissance des aspects environnementaux des sciences de la terre en générale et de l'exploitation des ressources minérales en particulier tant au niveau de l'hydrologie, de l'hydrogéologie, de la géoenvironnement que de la gestion des impacts environnementaux d'une exploitation minière. En laboratoire, il apprend à planifier, exécuter et interpréter un levé piézométrique ainsi qu'une campagne d'échantillonnage d'un ancien site minier. Il apprend également à décrire granulométriquement un échantillon de sol.

13. PRODUCTION DES GRANULATS : Ce cours est dispensé à la 4e session et a comme préalable relatif le cours de Méthodes de réduction et de classification des matériaux. Ce cours vient consolider les notions acquises jusqu'à maintenant tout en approfondissant l'industrie des granulats. Que ce soit sur l'industrie elle-même ou en laboratoire pour bien connaître les propriétés physiques de la pierre et comprendre la caractérisation des matériaux et le travail avec des essais standardisés. L'étudiant compile et interprète les résultats en utilisant les normes des transports.

14. CHIMIE APPLIQUEE A LA TECHNOLOGIE MINERALE : Le programme de Technologie minérale vise à former des techniciens en géologie, en exploitation et en minéralurgie. Ces techniciens effectuent leur travail en collaboration et sous la supervision de divers professionnels : géologues, géophysiciens, géochimistes, hydrogéologues, ingénieurs de procédé ou en environnement, personnes chargées des activités de forage, dynamiteurs, techniciens en instrumentation, etc. L'acquisition de notions chimiques par l'intermédiaire du cours de Chimie appliquée à la technologie minérale fera donc de l'étudiant un technicien apte à communiquer adéquatement avec les scientifiques qu'il croisera dans le cadre de son travail. De plus, cela facilitera la compréhension de certains phénomènes miniers, permettra la compréhension des principes sous-jacents à certaines techniques et à certaines technologies utilisées dans le cadre de ce travail

et permettra l'adaptation à certains changements technologiques. De façon plus spécifique, ce cours a pour but d'amener l'étudiant à analyser les conditions d'équilibre et la cinétique d'une réaction chimique. Pour ce faire, les transformations chimiques et physiques de la matière seront introduites à l'étudiant à partir de notions chimiques de base et d'exemples concrets directement reliés à sa future profession. Par exemple, l'étude des réactions d'oxydoréduction, réactions chimiques de transfert d'un ou de plusieurs électrons, sont au cœur de la formation de la rouille et du dépôt d'un massif métallique, deux phénomènes d'intérêts en technologie minérale. La réalisation d'exercices et de quelques laboratoires illustreront ces notions, permettront à l'étudiant de développer une démarche expérimentale appropriée et feront ressortir l'importance de la sécurité au travail et de la protection de l'environnement. Dans tous les travaux exigés, l'étudiant devra faire preuve de rigueur, de minutie, d'ordre et de méthode. Cela permettra à ce dernier d'acquérir et/ou de développer des attitudes et des comportements propres à la démarche scientifique et essentiels à l'exercice de sa future profession, tels que l'esprit d'analyse, l'esprit de synthèse, la capacité de résoudre des problèmes et l'autonomie.

15. CONSTRUCTION ET MATERIAUX EN TECHNOLOGIE MINERALE : Ce cours est dispensé à la 4e session du programme de technologie minérale. Le cours de Éléments de physique appliquée dispensé à la deuxième session est préalable relatif.

Au terme de ce cours, l'étudiant connaîtra quelques notions fondamentales de la statique, ainsi que de la résistance et la déformation des matériaux utile dans le secteur minérale. Il pourra appliquer ces notions à des matériaux de constructions minières (acier et béton de ciment) et aux matériaux servant de fondation pour ces dernières (sols).

En laboratoire, il apprend à manipuler correctement certains instruments servant à la mesure de données de différents essais de déformation en contrainte uniaxiale. L'étudiant devra aussi interpréter les essais en laboratoire réalisés et en rendre compte selon des standards établis.

Conséquemment, le cours de construction et matériaux en technologie minérale a pour objet de fournir une assise au futur technologue dans le

Email: academie-des-mines-erg@unikol.ac

Site web: <https://www.unikol.ac/>

secteur du contrôle et de l'instrumentation des terrains minier. Ce cours permet aussi au futur technologue de faire face à diverses exigences techniques liées à la mécanique des sols (géotechnique), à la mécanique des roches et au contrôle des matériaux.

SYSTEMES HYDRAULIQUES : Ce cours est situé à la troisième session du programme de Technologie minérale et fait partie des cours du tronc commun.

Ce cours vise à développer l'élément de compétence suivant :

- Analyser le fonctionnement d'un circuit hydraulique (0343)

Au terme de ce cours, l'élève devra être capable :

- De manipuler avec précaution les liquides;
- De comprendre et d'appliquer les principes du comportement des fluides incompressibles (hydrostatique et hydrodynamique);
- De déterminer les pertes de charge dans les tuyaux cylindriques;
- De comprendre le fonctionnement et les caractéristiques de divers types de pompe;
- De comprendre les étapes de sélection des pompes;
- D'utiliser des logiciels de systèmes de pompage;
- De communiquer adéquatement avec divers fournisseurs.

16. MECANIQUE DES ROCHES : Ce cours vise à développer des éléments des compétences suivantes :
o Analyser des structures géologiques (0346 – partielle)
o Planifier et contrôler l'abattage du terrain (0348 – partielle)
o Contrôler la stabilité du terrain (0349 – partielle)
Au terme de ce cours, l'élève devra être capable de :
o Saisir l'interaction entre les structures géologiques présentes dans la roche et la stabilité des excavations en milieu rocheux;
o Réaliser des travaux de cartographie géomécanique;
o Réaliser des essais de résistance sur des

échantillons de roche; o Compiler et interpréter les données afin d'analyser la stabilité des massifs rocheux; o Estimer l'influence des eaux souterraines sur les pentes rocheuses; o Comprendre les principes fondamentaux concernant les contraintes, leur provenance, leurs effets et leur évaluation; et o Proposer des méthodes sécuritaires de design des excavations rocheuses. Pour les étudiants en exploitation, ce cours est complété, à la session hiver, par le cours Soutènement et instrumentation des excavations. Le cours de Mécanique des roches est un préalable relatif au cours Soutènement et instrumentation des excavations.

17. GEOLOGIE STRUCTURALE : Ce cours du programme de Technologie minérale est dispensé à la cinquième session de l'option géologie appliquée. Le cours Géologie d'exploration, 271-224 RA, est un préalable relatif à ce cours. La géologie structurale permet de caractériser un massif rocheux sur la base de sa structure primaire et secondaire. Les informations d'ordre structurales permettent de prévoir la vitesse de migration et le chemin de propagation d'un contaminant et à choisir la technique de traitement la plus appropriée et la plus efficace en fonction de la compaction, de la granulométrie et de la structure d'un sol et en fonction de la compétence et de la structure d'un massif rocheux. De plus, la géologie structurale est utilisée pour déterminer les caractéristiques d'ordre structurales d'un aquifère dans un massif rocheux. La géologie structurale traite de la déformation des roches et de la mise en place de la minéralisation contrôlée par des structures compétentes et incompétentes. La compréhension de la déformation des roches compétentes et incompétentes permet de comprendre les modes de mises en place de la minéralisation. La géologie structurale est un outil de prospection minérale. Presque tous les travaux pratiques d'identification des structures d'un massif rocheux sont réalisés sur le terrain afin de mesurer et d'identifier les structures en place. La méthode pédagogique utilisée favorise donc l'apprentissage virtuel. La compréhension et la visualisation des concepts structuraux seront fortement accentuées. L'élève sera capable de prendre des mesures structurales, d'identifier, nommer et représenter les structures géologiques qu'il aura à rencontrer sur le terrain, de fournir une

explication sommaire des causes et des mécanismes responsables de ces structures.

18. HYDROGEOLOGIE : Ce cours est situé à la cinquième session du programme de Technologie Minérale et est obligatoire pour les finissants de la spécialisation géologie. Le préalable relatif au cours d'Hydrogéologie est Environnements miniers et géologiques (271-303-RA). À noter que ce cours est fortement lié à plusieurs cours de la spécialité géologie, tels Géologie structurale, Géophysique appliquée I et II, Géochimie des dépôts de surface, Géoenvironnement et Traitement des données géoscientifiques. Au terme de ce cours, l'élève devra être capable de :

- identifier les différentes parties du cycle hydrologique et plus particulièrement la partie des eaux souterraines;
- identifier les différents types d'aquifères et les principaux du Québec;
- évaluer les principales méthodes de prospection employées en hydrogéologie et les utiliser sur le terrain;
- déterminer les caractéristiques hydrauliques d'une couche aquifère;
- mener certaines parties d'un essai de pompage d'un aquifère et d'en calculer certains paramètres hydrogéologiques;
- surveiller et contrôler les sondages hydrogéologiques;
- calculer des caractéristiques techniques des ouvrages de captage;
- recueillir sur le terrain toutes les données et échantillons nécessaires à une étude hydrogéologique;
- déterminer les différentes parties d'une étude hydrogéologique.

19. LEVES GEOLOGIQUES I

20. TRAITEMENT DES DONNEES GEOSCIENTIFIQUES I : Ce cours est situé à la sixième session du programme de Technologie Minérale et est obligatoire pour les finissants de la spécialisation géologie. Ce cours traitera également des données hydrogéologiques, géochimiques, géophysiques, géologiques et de la géologie du quaternaire. À l'aide de logiciels spécialisés, l'étudiant effectue la compilation et le traitement des données recueillies lors de travaux de cartographie, de forage, de prélèvement d'échantillons et de mesures diverses sur le terrain. L'élève s'assure de la qualité des informations et procède à la publication des

résultats sous forme de plans, de cartes et de rapports selon de standards prédéterminés. Au terme de ce cours, l'élève devra être capable de :

- o Réaliser des travaux de cartographie assistée par ordinateur
- o Traiter les bases de données servant à la cartographie
- o Prendre des relevés de terrain (topométriques et bathymétriques)
- o Symboliser de façon claire les informations sur une carte
- o Compiler et représenter des données géologiques, géochimiques, géophysiques et hydrogéologique dans un SIG

Pour les étudiants en géologie, ce cours est un cours d'intégration mettant en relation plusieurs cours suivis précédemment.

21. GEOENVIRONNEMENT : Ce cours est dispensé à la dernière session du programme de technologie minérale, option géologie. Il porte sur les problèmes de contamination des sols et des eaux souterraines. Conséquemment, le cours « Environnement minier et géologique » de la troisième session est préalable à ce cours. Plus particulièrement, les principales méthodes et techniques d'échantillonnage et de traitement utilisées seront étudiées afin de caractériser et de réhabiliter les sites contaminés. Ainsi, le cours de Géoenvironnement permettra à l'élève d'acquérir des connaissances, concepts et techniques lui permettant de :

- Définir sommairement les conditions hydrogéologiques du sous-sol de la région contaminée;
- Déterminer la présence, la nature, le degré de contamination des eaux souterraines et des sols;
- Participer à la planification d'une étude de caractérisation pour mesurer l'étendue de la contamination et de localiser et d'identifier les sources de pollution des eaux souterraines et des sols;
- Décrire les techniques de forage servant à l'échantillonnage des sols contaminés;
- Construire un puits d'observation pour l'échantillonnage de l'eau;
- Élaborer un programme d'échantillonnage comprenant toutes les procédures et les techniques reliées à la collecte de l'échantillon, à sa

préservation, à son transport, aux procédures analytiques et au protocole d'échantillonnage ; et

- Expliquer les méthodes et techniques de restauration des sols et des eaux souterraines présentement disponibles et de recommander des moyens pour prévenir et corriger la contamination.

22. GITOLOGIE ET EXPLORATION AVANCEE : Au terme de ce cours, l'étudiant sera en mesure d'identifier, de nommer et d'expliquer les caractéristiques des gîtes minéraux formés par les processus suivants : concentration magmatique, sublimation et volcanisme, métasomatisme de contact, remplissage et remplacement hydrothermal, sédimentation, évaporation, concentration mécanique et résiduelle, enrichissement supergène, oxydation et métamorphisme. De plus, il sera en mesure d'associer une minéralisation donnée aux formations géologiques qui l'accompagnent normalement. Il saura reconnaître que les failles, les plis, les joints, les zones de cisaillement et les formations poreuses sont des indices favorables à la découverte de gisements. Ce cours requiert des connaissances de base en géochimie et en pétrologie ignée, métamorphique, et sédimentaire. L'étude des caractéristiques des gîtes minéraux suit le cours sur les aspects pratiques de l'exploration et de l'exploitation des gîtes minéraux.

23. PROJET DE GEOLOGIE : Le cours « Projet de géologie » fait office d'épreuve synthèse de programme (ÉSP) et intègre l'ensemble des notions vues pendant les trois ans du programme. Ce cours permet de vérifier et d'attester la maîtrise des compétences que l'étudiant a développée dans l'ensemble du programme. Aucun nouvel apprentissage n'est donc prévu à l'intérieur de ce cours et l'étudiant sera en constante évaluation sur les compétences visées par l'ÉSP. De même, des paramètres tels le sérieux, l'initiative, l'effort, la diligence mis dans les travaux ainsi que le leadership et le travail d'équipe seront évalués tout au long du cours. Finalement, considérant la nature de l'ÉSP, l'enseignant jouera un rôle de soutien directif face à l'étudiant, ce dernier étant responsable de l'ensemble de son projet (recherche géoscientifique,

commande de documents s'il y a lieu, compilation et analyse, respect des échéanciers, préparation et exécution des travaux sur le terrain).

GEOLOGIE ET INGENIERIE MINIERE : Ce cours est dispensé à la 6^e session aux étudiants finissants du programme de technologie minérale en géologie et exploitation. Il est dispensé de manière accéléré sur 13 semaines au lieu de 15, afin de permettre au finissants de géologie de faire leur camp de terrain de fin de DEC. Le cours « Géologie d'exploration » est un préalable recommandé. De par sa nature d'intégration et de synthèse, il est également recommandé de prendre ce cours à la dernière session du programme.

Ce cours débute par une revue des principales méthodes d'exploitation minière dans une optique de maximisation de la productivité d'une mine. La nomenclature des différentes méthodes est établie, de même que leur mode de sélection en fonction de paramètres géospatiaux et géomécanique.

Au terme de ce cours, l'étudiant connaîtra les principaux principes de base de planification et de mise en œuvre d'un programme de définition et d'évaluation d'un gisement, par forages systématiques sous terrain ou de surface. Il saura les principales méthodes d'échantillonnage d'un bloc donné de minerai. Il calculera, par diverses méthodes, la teneur moyenne et le tonnage de certaine partie d'un gisement ou sa totalité. Il pourra aussi déterminer certaines caractéristiques géométriques du gisement par un ou plusieurs plans dans l'espace. Sur papier et à l'aide d'un modèle de terrain digital (MTD). Le logiciel de modélisation utilisé pour manipuler le MTD sera Data mine Studio EM. Des exercices de laboratoire sont prévus pour que l'étudiant acquiert certaines notions de bases afin d'opérer ce logiciel.

Des aspects concernant le suivi géologique de la production minières seront abordés, de même que ses interrelations avec la planification et l'application des opérations d'exploitations. Aussi, l'étudiant connaîtra et saura analyser l'effet des dilutions et pertes de minerai. Il apprendra à anticiper l'impact de la valeur (et ses variations) de la substance utile et du prix de revient (et ses variations) sur les réserves (COG) et l'exploitabilité du gisement.

Finalement, il connaîtra certains des principaux aspects relatifs au bilan minier et métallurgique.

24. INTEGRATION AU MARCHÉ DU TRAVAIL EN GÉOLOGIE (0-3-1) :

LEVÉS GÉOLOGIQUES II) : Ce cours est dispensé à la 6^e session du programme de technologie Minérale, spécialisation Géologie. Le cours de levés géologiques I est préalable.

Les cours levés géologiques II est associé avec le cours « Camp d'exploration » qui fait office d'épreuve synthèse de programme (ÉSP), ainsi du temps et des points sont réservés pour les performances lors du camp de terrain.

À la fin de ce cours, l'étudiant a une bonne connaissance de méthodes géophysiques communes utilisées en exploration minérale, en environnement, en hydrogéologie et autres domaines des sciences de la Terre.

De plus, à l'aide des laboratoires, l'étudiant apprend à :

- énoncer et d'expliquer les principes de la physique qui rendent possible l'utilisation de ces différentes méthodes ;
- identifier les médiums, dont les roches et minéraux, susceptibles d'être détectés par ces méthodes ;
- expliquer le principe de fonctionnement des appareils utilisés pour ces différentes méthodes ;
- utiliser les instruments lors d'expériences de laboratoire ou de levés exécutés sur le terrain ;
- effectuer les corrections et réductions nécessaires ;
- à compiler sur un plan les données recueillies ;
- à identifier les anomalies et d'en déterminer les principaux paramètres ;

- à rédiger un rapport présentant les résultats, interprétations et conclusions en utilisant des outils informatiques.



ACADÉMIE DES MINES

ERG

Une collaboration entre

