

Certificat en géologie appliquée

Téléphone : 514 987-3370
Courriel : prog.scta@uqam.ca
Site Web : scta.uqam.ca/programmes/1er-cycle/certificat-en-geologie-appliquee.html

Code	Titre	Crédits
4265	Certificat en géologie appliquée	30

Trimestre(s) d'admission	Automne Hiver
Contingent	Programme non contingenté
Régime et durée des études	Offert à temps complet et à temps partiel
Campus	Campus de Montréal

OBJECTIFS

Ce programme s'adresse principalement aux personnes déjà engagées dans le milieu du travail (personnel technique, enseignants, ...) et qui ont besoin de connaissances en géologie pour leurs activités. Il s'adresse également à tous ceux qui cherchent un complément de formation scientifique et technologique. Il vise à permettre aux étudiants:

- d'acquérir des connaissances théoriques essentielles sur les matériaux, les formes et les processus géologiques;
- d'acquérir les connaissances et les habiletés techniques ou pratiques pour réaliser des travaux de laboratoires ou de terrain;
- d'intégrer leurs connaissances théoriques et pratiques pour une approche globale de leur environnement géologique;
- de résoudre des problèmes pratiques dans le cadre de leurs activités.

NOTES: 1- Ce certificat, dans le cadre d'un cumul de certificats, peut conduire au grade de bachelier ès SCIENCES.

2- Politique de la langue française: L'étudiant doit satisfaire aux exigences de la politique de la langue française de l'UQAM en passant le test approprié ou en réussissant le cours LIN1002 - Connaissances de base en grammaire du français écrit (hors programme) ou l'équivalent.

GRADE PAR CUMUL

Ce certificat de catégorie A peut conduire au grade de bachelier ès sciences (B.Sc.), selon certaines combinaisons prédéterminées. L'étudiant doit alors faire approuver son cheminement. Toutes les informations concernant ces baccalauréats par cumul de certificats sont présentées dans la section Baccalauréat par cumul de certificats dans la section Informations générales.

CONDITIONS D'ADMISSION

Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

Trimestre d'admission (information complémentaire)

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Connaissance du français

Tous les candidats doivent avoir une connaissance satisfaisante du français écrit et parlé. La politique de la langue française de l'Université définit les exigences à respecter à ce sujet.

Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent.

Base expérience

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant un an dans le domaine de la géologie ou dans un domaine connexe relié à l'exploration et à l'exploitation des ressources minérales ou énergétiques, aux grands travaux de construction, à l'environnement, etc. ou avoir enseigné pendant un an les sciences ou la géographie.

Base études universitaires

Être titulaire d'un diplôme d'études universitaires ou l'équivalent.

Base études hors Québec

Être titulaire d'un diplôme obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (1) de scolarité ou l'équivalent. (1) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

Régime et durée des études

Le programme offre peu de cours le soir. Le programme peut être suivi à temps complet ou à temps partiel, principalement de jour.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits. Certains cours ont des préalables. Consultez la description des cours pour les connaître.)

les cinq cours suivants (15 crédits):

SCT1111 Minéralogie
SCT1210 Géomorphologie
SCT1323 Introduction à la pétrologie
SCT1510 Géologie générale
SCT2081 Cartographie géologique et géomatique

cinq cours choisis dans l'un des profils suivants :

GÉOLOGIE APPLIQUÉE AUX RESSOURCES MINÉRALES**(5 cours, soit 15 crédits)****quatre cours parmi les suivants (12 crédits) :**

SCT1210 Géomorphologie
 SCT2610 Méthodes géophysiques
 SCT3210 Géologie structurale
 SCT3582 Géologie des ressources minérales et énergétiques
 SCT4410 Gîtes Métallifères
 SCT5121 Pétrologie des roches ignées
 SCT5900 Techniques d'exploration minière

ou tout autre cours choisi avec l'accord de la direction du programme.

un cours parmi les suivants (3 crédits) :

INF1025 Outils de bureautique et Internet
 MET3222 Planification et contrôle de projets
 SCT2810 Méthodologies géologiques de terrain
 STM1000 Projet relié à une activité professionnelle

OU**GÉOLOGIE APPLIQUÉE AUX TRAVAUX DE GÉNIE****(5 cours, soit 15 crédits)****quatre cours parmi les suivants (12 crédits) :**

SCT1521 Télédétection et photogéologie
 SCT3210 Géologie structurale
 SCT4310 Risques naturels et environnementaux
 SCT5310 Hydrogéologie
 SCT5340 Impacts de l'Homme sur l'environnement géologique
 SCT5330 Géotechnique
 SCT6320 Hydrologie

ou tout autre cours choisi avec l'accord de la direction du programme.

un cours parmi les suivants (3 crédits) :

INF1025 Outils de bureautique et Internet
 MET3222 Planification et contrôle de projets
 SCT2810 Méthodologies géologiques de terrain
 STM1000 Projet relié à une activité professionnelle

OU**GÉOLOGIE APPLIQUÉE À LA GÉOMORPHOLOGIE****(5 cours, soit 15 crédits)****quatre cours parmi les suivants (12 crédits) :**

GEO4032 Géomorphologie glaciaire du Québec
 GEO5021 Géomorphologie structurale
 GEO6022 Géomorphologie périglaciaire
 SCT1521 Télédétection et photogéologie
 SCT3010 Pédologie
 SCT4010 Géologie du Quaternaire
 SCT6320 Hydrologie

ou tout autre cours choisi avec l'accord de la direction du programme.

un cours parmi les suivants (3 crédits) :

INF1025 Outils de bureautique et Internet
 MET3222 Planification et contrôle de projets
 SCT2810 Méthodologies géologiques de terrain
 STM1000 Projet relié à une activité professionnelle

RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

Toute personne désirant transférer au baccalauréat en science de la Terre et de l'atmosphère, concentration en géologie ou à la majeure en géologie (codes 7442, 2567) devra suivre le camp de terrain SCT2811 Méthodologie scientifique de terrain Méthodologie scientifique de terrain.

Dans ce programme, le cours SCT1082 Cartographie géologique et géomatique constitue le préalable du cours GEO3093 Systèmes d'information géographique.

DESCRIPTION DES COURS**GEO4032 Géomorphologie glaciaire du Québec**

Ce cours vise à dresser un portrait du système morphogénétique glaciaire et montrer son importance sur plusieurs aspects (paysage, ressources et contraintes) du milieu naturel québécois.

Sommaire du contenu

Les grandes glaciations dans l'histoire de la Terre. Les glaciers et les inlandsis actuels: genèse, propriétés physiques, dynamique, morphologie et répartition. Les grandes glaciations continentales et le cadre stratigraphique du Quaternaire. Reconstitution paléogéographique du dernier cycle glaciation-déglaciation au Québec. Étude des dépôts du système morphogénétique glaciaire: tills, dépôts fluvio-glaciaires, glaciolacustres et glaciomarins. Description et genèse des formes d'érosion et d'accumulation glaciaire. Notions de glacio-isostasie, glacio-eustasie et conséquences morphologiques. Méthodes d'études des dépôts quaternaires.

Modalité d'enseignement

Travaux en laboratoire (2 heures/semaine) et sorties sur le terrain.

Préalables académiques

GEO2032 Formes et processus ou SCT1210 Géomorphologie

GEO5021 Géomorphologie structurale**Sommaire du contenu**

Étude des processus dynamiques de la lithosphère et de leurs conséquences sur le relief terrestre. Définition des principaux domaines structuraux avec leurs caractères morphologiques: boucliers, massifs anciens, plates-formes sédimentaires, chaînes récentes et arcs insulaires. Application au relief du Québec et de l'Amérique du Nord. Étude de la différenciation des reliefs en fonction de la lithologie: cas du granite et des roches carbonatées.

Modalité d'enseignement

Travaux en laboratoire (2 heures) et sorties sur le terrain.

Préalables académiques

GEO1032 Les reliefs et les structures terrestres ou SCT1510 Géologie générale

GEO6022 Géomorphologie périglaciaire

Ce cours vise à comprendre comment apparaissent et se développent les formes du terrain lorsque le sol est gelé en profondeur, et que les cycles gel-dégel en surface sont fréquents. Ces notions sont donc indispensables pour l'étude de la dynamique actuelle et passée des paysages du Québec.

Sommaire du contenu

Extension et variétés du système périglaciaire. Les types de glaces du sol gelé. L'action du «gel-dégel» dans les formations consolidées et meubles. Les sols géométriques et à involutions. Les modalités d'action de la neige, des eaux courantes et du vent. Formes et dépôts périglaciaires actuels et hérités au Québec.

Modalité d'enseignement

Travaux en laboratoire (2 heures/semaine) et sorties sur le terrain.

Préalables académiques

GEO2032 Formes et processus ou SCT1210 Géomorphologie

INF1025 Outils de bureautique et Internet

Ce cours vise à initier l'étudiant à l'utilisation des microordinateurs, à leur système d'exploitation, à certains outils informatiques d'usage courant. À la fin du cours, l'étudiant devrait être en mesure d'utiliser un microordinateur pour rédiger un texte, créer une feuille de calcul, développer une petite base de données, naviguer et faire des transactions sur l'Internet, utiliser des outils de recherche d'information, télécharger des fichiers, correspondre par courrier électronique et construire de petites pages Web. Les compétences développées dans le cadre de ce cours rendront l'étudiant capable: - d'utiliser un microordinateur sous Windows; - d'utiliser le logiciel de traitement de texte Microsoft Word; - d'utiliser le tableur Microsoft Excel; - de concevoir et d'utiliser de petites bases de données à l'aide de Microsoft Access; - de réaliser des présentations simples à l'aide du logiciel Microsoft PowerPoint; - d'utiliser les services fournis par le réseau Internet dans le cadre de leurs cours. Description, du point de vue d'un utilisateur, des éléments de base de la micro-informatique, tant l'aspect matériel que logiciel. Initiation au système d'exploitation Windows. Initiation au logiciel intégré Microsoft Office Professionnel (Word, Excel, Access, PowerPoint). Initiation à l'Internet (navigation, recherche d'information, téléchargement de fichiers, courrier électronique, création et publication de pages Web)

Modalité d'enseignement

Les travaux pratiques (séance hebdomadaire de deux heures) ainsi qu'une partie des cours magistraux ont lieu au laboratoire de micro-informatique. Ce cours ne requiert aucune connaissance en informatique. Cours magistraux et travaux pratiques au LAMISS ; cours hors programme pour les étudiants en informatique.

MET3222 Planification et contrôle de projets

Les objectifs du cours sont d'amener les étudiants à comprendre et à utiliser les techniques modernes de planification et de contrôle de projet. - Applications à des secteurs d'activité pertinents. - Gestion de projet: science ou art; manager-clinicien. Planification, ressources et compétences de l'entreprise; planification et environnement; planification et contrôle. - Planification et cédule du projet: définitions et discussions; techniques traditionnelles de planification de projet; programmation: identification des tâches et des responsabilités; cédule du projet (PERT/CPM); multiprojets, rapports au management. - Planification des ressources du projet: relations-temps, coûts et durée du chemin critique; ressources du projet; budget financier du projet; multiprojets; rapports au management. - Contrôle du projet: élaboration du plan global; contrôle du progrès technique du projet; contrôle du coût du projet; contrôle de la durée du projet; multiprojets; difficultés pratiques du contrôle de projet; rapports au management. - Discussions des projets.

SCT1111 Minéralogie

Ce cours donne des bases théoriques de minéralogie et un aperçu sur les grandes classes de minéraux. La terminologie et la classification des minéraux sont discutées. L'état solide et l'état cristallin. Notions élémentaires de cristallographie. Les différents systèmes cristallins; notion de forme cristalline et projection stéréographique. Initiation à l'analyse par diffraction X. Minéralogie descriptive: cristalochimie et structure atomique des minéraux. Les propriétés physico-chimiques des minéraux à la lumière des caractères et propriétés atomiques de leurs structures. Laboratoires (3 heures) et sortie sur le terrain.

SCT1210 Géomorphologie

Compréhension générale des processus responsables de la genèse des grands ensembles morphologiques et étude détaillée des formes de terrain. Évolution des concepts en géomorphologie. Les outils géomorphologiques. Genèse du paysage: géomorphologie structurale, altération physique, chimique et biologique. Le système glaciaire: éléments de glaciologie; processus et morphologie d'érosion et de sédimentation glaciaire. Cryogéologie: climat et modèle périglaciaire; distribution et caractéristiques du pergélisol au Canada. Le modèle littoral et la classification des côtes. Formes et processus dominants dans les environnements éoliens, désertiques et karstiques. Notions de base de la géomorphologie sous-marine. Synthèse morphogénétique dans l'hémisphère nord. Laboratoire (2 heures). Sorties sur le terrain.

SCT1323 Introduction à la pétrologie

Ce cours présente la description, la classification et l'origine des roches ignées, sédimentaires et métamorphiques. Ignées: classification de Streckeisen. Commentaires sur l'origine des basaltes, complexes ignés lités, anorthosites, et sur les andésites. Textures et structures des roches volcaniques. Rôle des éléments volatiles dans le processus igné. Sédimentaires: distinction entre les roches clastiques et chimiques. Commentaires sur l'origine des grauwackes, arénites, calcaires, dolomies, phosphates et évaporites. Considérations sur leur environnement de formation. Métamorphiques: textures et structures présentes dans les schistes, gneiss et migmatites. Distinction entre le métamorphisme de contact et le métamorphisme régional. Notion de faciès et de métamorphisme. Métamorphisme rétrograde. L'association entre le métamorphisme et la tectonique des plaques.

Modalité d'enseignement

Laboratoire (3 heures).

Préalables académiques

SCT1115 Minéralogie et optique cristalline ou SCT1002 Système Terre (avec l'accord de la direction du programme)

SCT1510 Géologie générale

La géologie en tant que science pluridisciplinaire fondamentale. Ce cours de base décrit les grands phénomènes géologiques et biogéochimiques qui ont façonné la planète de son origine à nos jours. Formation de la planète Terre et sa place dans l'univers. Structure interne de la Terre. Notion de cristallographie et de minéralogie. Les roches ignées: cristallisation des magmas. Environnements et roches sédimentaires. Principes généraux de métamorphisme. Notions de géologie structurale. Équilibre et évolution géochimiques de la planète. Éléments de datation des événements géologiques: les fossiles et la radioactivité. L'échelle stratigraphique. Introduction à la tectonique des plaques. Commentaires de cartes géologiques. Laboratoire (2 heures). Sorties sur le terrain.

SCT1521 Télédétection et photogéologie

Apprentissage des techniques de la télédétection et des photographies aériennes en sciences de la Terre. Ce cours donne d'abord les bases de l'acquisition, du traitement et de l'interprétation des images satellitaires: capteurs, vecteurs, approche numérique, signatures spectrales. Il présente ensuite les principes de la photographie aérienne, de la stéréoscopie et des interprétations morphologiques, lithologiques et structurales. Des études de cas et des travaux pratiques permettent d'aborder différents domaines d'application dans l'exploration et la gestion des ressources minières, la cartographie géologique, l'aménagement du territoire et l'environnement dans différents contextes. Laboratoire (2 heures). Visites industrielles.

SCT2081 Cartographie géologique et géomatique

Maîtriser la vision en 3D, indispensable pour comprendre l'agencement des couches et formations sédimentaires, ignées et métamorphiques de la croûte terrestre. S'initier aux nouvelles technologies qui permettent des opérations complexes de l'étude ou de l'exploitation des

ressources minérales (métaux, eau, pétrole, gaz). - Introduction aux systèmes d'information géographique appliqués aux sciences de la Terre - Modèles et structure des données - Logiciels de traitement d'images et de dessin vectoriel - Base de données - Applications géologiques et environnementales des SIG - Acquisition des techniques de la coupe géologique - Introduction à la structure des terrains géologiques - Concept de direction et de pendage - Déformations: failles et plissements - Reconnaissance des faits stratigraphiques et structuraux sur les cartes géologiques - Introduction aux commentaires de cartes

Modalité d'enseignement

Classe-atelier et exercices (2 heures/semaine). Sorties sur le terrain.

SCT2610 Méthodes géophysiques

Principes et applications. Méthodes d'exploration géophysique. Traitement de données. Propagation des ondes sismiques (réflexion sismique, réfraction sismique). Méthodes du potentiel (gravité, magnétique, électrique). Méthodes électromagnétiques (vlf, input, magnétotellurique). Méthodes de polarisation induite et spontanée. Laboratoire (2 heures). Sorties sur le terrain.

SCT2810 Méthodologies géologiques de terrain

Méthodologie scientifique. Récoltes des données analytiques sur le terrain en se servant des techniques usuelles en géologie (topographie; arpentage; manipulation de la boussole). Forage. Mesures physicochimiques, hydrométriques, hydrogéologiques et géophysiques. Pratique de l'échantillonnage. Règles de sécurité. Déontologie. Époque: début mai (10 jours). Camp de terrain de fin de 1re année du baccalauréat en géologie.

SCT3010 Pédologie

Ce cours doit permettre une compréhension générale des processus de formation des sols, de leur classification et de leur importance comme ressource naturelle. - Définition du sol, historique, concepts modernes - Profil et horizonation, constituants - Propriétés physiques - Propriétés chimiques - Bilan hydrique - Propriétés biologiques: microflore et microfaune - Prospection pédologique: matériel parental, formes de terrain, topographie, ruissellement, suintement, nappe phréatique, érosion, pierrosité, types d'humus, pergélisol, phytosociologie, climat, possibilités d'utilisation - Classification des sols - Régions pédologiques du Québec, du Canada et du monde - Systèmes canadien, américain, écologique, international - Mnémotechnique appliquée - Morphologie - Dépôts organiques, matériaux ligneux, indice au pyrophosphate, échelle de décomposition, enrobements argileux, rhizosphère, porosité, concrétions, nodules, degré de remaniement - Minéralogie des sols et des argiles

Modalité d'enseignement

Travaux pratiques (2 heures) et sorties sur le terrain.

SCT3210 Géologie structurale

Mécanismes et géométrie des déformations de l'écorce terrestre. Notions physiques et expérimentales de la déformation des roches. Rhéologie: description des déformations et des contraintes. Déformations souples et cassantes. Géométrie structurale; schistosité, plis, failles, linéations, diaclases; microplis et autres microstructures en relation avec les déformations majeures. Laboratoire (2 heures) et sorties sur le terrain.

Préalables académiques

SCT1082 Cartographie géologique et géomatique

SCT3582 Géologie des ressources minérales et énergétiques

La première partie de ce cours est essentiellement descriptive. On y passera en revue les grands types de gisements en suivant l'ordre du cycle de formation des roches: - endogène (fusion, cristallisation); -

milieu exogène (érosion, sédimentation); - à nouveau milieu endogène (diagenèse, métamorphisme). La deuxième partie de ce cours envisagera les ressources minérales et énergétiques dans la perspective du développement durable. À la fin de ce cours, l'étudiant devrait pouvoir: - décrire, pour chaque type de gîte métallifère, les caractéristiques suivantes: l'environnement géologique; - les métallotectes (contrôles) structuraux ou lithologiques des concentrations métallifères; - l'altération des épontes; - la minéralogie et la zonabilité minéralogique du gîte-type; - la forme du gîte et la nature de ses limites; - les métaux pour lesquels le gîte est exploité; - décrire et reconnaître, au laboratoire, les différents types de minerai et les roches encaissantes typiques; - émettre un pronostic sur les chances de découvertes d'un gîte dans un environnement géologique donné; - établir, pour chaque type de gîte métallifère: le taux de contamination induit naturellement par chacun de ces types de concentrations minérales; - évaluer les risques environnementaux de l'extraction éventuelle de chacun de ces types de minerais et esquisser la manière de résoudre cet impact; - proposer des pistes pour le développement durable d'une région à l'aide de carte des ressources minérales et énergétiques de celle-ci.

Modalité d'enseignement

Au laboratoire, l'étudiant devra examiner des suites de roches et de minerai provenant de gîtes typiques: 2 heures.

Préalables académiques

SCT1111 Minéralogie; SCT1323 Introduction à la pétrologie

SCT4010 Géologie du Quaternaire

L'objectif de ce cours est la connaissance du cadre stratigraphique du Quaternaire, tout en insistant sur les événements climatiques, particulièrement les cycles de glaciations. Synthèse historique des événements dans les régions continentales récemment englacées. Introduction à la sédimentologie des dépôts glaciogènes. La reconstitution des inlandsis et la mécanique de la glace. La limite Pliocène-Pléistocène et la chronostratigraphie du Quaternaire. Les phénomènes secondaires (isostasie, eustatisme, cryogéologie) et les principales méthodes d'étude. La stratigraphie des glaciations dans le centre des continents américains et eurasiens. Le dernier cycle interglaciaire-glaciaire dans l'Est de l'Amérique. Les étapes de la déglaciation. L'histoire biogéographique de l'Holocène et l'arrivée de l'espèce humaine dans les Amériques. Laboratoire (2 heures) et sorties sur le terrain.

Préalables académiques

SCT3220 Stratigraphie

SCT4310 Risques naturels et environnementaux

Relations entre le cycle géologique et l'utilisation des terrains. La nature, l'étendue, les prévisions des cataclysmes reliés au cycle géologique: inondations, mouvements de masse, activité sismique, volcanisme, effets côtiers. L'évaluation et la cartographie des risques pour l'utilisation des terrains. Responsabilité sociale du géologue. La géologie et la répartition géographique de la santé (ex: marais; radon). Études de cas. Laboratoire (1 heure) et sorties sur le terrain.

SCT4410 Gîtes Métallifères

Reconnaissance des divers types de gîtes minéraux. Utilisation des méthodes de prospection et prévision de leur localisation. Le cours passe en revue les principales caractéristiques des gîtes minéraux en insistant sur les ressources métalliques: gîtes magmatiques, volcanogènes, volcano-sédimentaires, sédimentaires, diagénétiques, métamorphisés et métamorphiques. Minéraux stratégiques. Étude mégascopique des minerais et des roches encaissantes. Laboratoire (3 heures).

Préalables académiques

SCT1323 Introduction à la pétrologie

SCT5121 Pétrologie des roches ignées

Étude des magmas et des roches ignées. Les propriétés physiques des magmas et leur influence sur les structures méga-, macro-, et microscopiques dans les domaines plutonique, hypabyssal et volcanique. Application des diagrammes de phases binaires et ternaires à l'étude de la cristallisation des magmas. Paragenèses et structures des associations à affinité océanique ou continentale. Examens macro- et microscopiques de séries magmatiques. Utilisation des techniques optiques approfondies. Calculs pétrochimiques. Correspondance entre la composition des roches plutoniques et leur contexte tectonique. Laboratoire (3 heures).

Préalables académiques

SCT2110 Optique cristalline

SCT5310 Hydrogéologie

Les eaux souterraines dans le cycle hydrologique naturel. Types d'eau dans les milieux poreux et microfissurés naturels. Les nappes, types et réseaux d'écoulement, les propriétés physiques des réservoirs. Notions de base de mécanique des fluides en milieu poreux et loi de Darcy. Les expressions mathématiques de l'écoulement (Dupuit, Theis, Jacob). Mesure des caractéristiques hydrauliques par les essais de pompage. L'exploitation des eaux souterraines. Évolution géochimique et traçage isotopique. Hydrogéologie dans divers environnements géologiques. Laboratoire (2 heures). Sortie(s) sur le terrain.

SCT5330 Géotechnique

Application des sciences de la Terre et des techniques de reconnaissance pour résoudre les problèmes de l'exploitation des ressources et de construction. Propriétés mécaniques et hydrologiques des roches. Méthodes géotechniques pour la reconnaissance des roches et des sols, in situ et en laboratoire. Méthodes géophysiques. Amélioration des caractéristiques physiques et mécaniques des roches dans les problèmes de fondation, d'excavation et les travaux souterrains (voies de communication, canaux, aménagements hydro-électriques, travaux maritimes, etc.). Laboratoire (1 heure). Sorties sur le terrain.

SCT5340 Impacts de l'Homme sur l'environnement géologique

L'interaction entre les activités humaines (la pollution) et le milieu géologique. Les différents types de déchets. Sources de pollution ponctuelles et diffuses. Les sols, l'écoulement de surface et l'eau souterraine dans la contamination. Gestion des déchets domestiques, industriels, miniers et nucléaires. Les cycles géochimiques de certains éléments polluants (transport et transformation). Recyclage, transformation et stabilisation des déchets par plasma, lixiviation, fours rotatifs et la nature des résidus. Les études prévisionnelles, la cartographie des impacts environnementaux et la reconversion des sites. L'implication sociale des géologues. Études de cas. Laboratoire (1 heure). Sorties sur le terrain.

SCT5900 Techniques d'exploration minière

Cours de spécialisation professionnelle. Notions d'économie minière. Les différentes techniques d'exploration minière: prospections traditionnelle, géochimique et géophysique. Lois minières. Évaluation de propriétés minières: sondages, évaluation préliminaire des réserves de minerai. Aperçu du financement minier. Travaux dirigés. Laboratoire (2 heures). Sorties sur le terrain.

Préalables académiques

SCT2611 Géophysique appliquée ; SCT4410 Gîtes Métallifères

SCT6320 Hydrologie

Études des principes hydrologiques généraux. Le cycle hydrologique. Les précipitations: pluviométrie et nivéométrie; problèmes

d'interception, évaporation et évapotranspiration. L'infiltration des eaux et le débit des sources. L'écoulement de surface: ruisseaux et rivières. Principes et méthodes de l'hydrométrie. L'analyse hydrologique d'un bassin versant. Régimes hydrologiques, naturels et modifiés par l'Homme. Analyse et prévision des crues et du débit en général. Problèmes de statistiques. Hydrologie appliquée. Laboratoire (1 heure). Sorties sur le terrain.

STM1000 Projet relié à une activité professionnelle

Réalisation d'un projet de synthèse ayant comme objet l'étude de problèmes concrets, reliés à l'activité professionnelle de l'étudiant. Approche thématique. Projet d'ordre technique ou pédagogique, réalisé sous la direction d'un professeur ou d'une personne ressource du milieu. Projet personnel ou de groupe.

N.B. : Le masculin désigne à la fois les hommes et les femmes sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.
Cet imprimé est publié par le Registrariat. Basé sur les renseignements disponibles le 01/01/01, son contenu est sujet à changement sans préavis.
Version Hiver 2006