
FACULTÉ DES SCIENCES

DIRECTION

Doyen

Yves Mauffette, téléphone : 514 987-3651

Vice-doyen à la recherche

Mario Maurin, téléphone : 514 987-3651

Vice-doyenne aux études

Carole Turcotte, téléphone : 514 987-3651

DIRECTION DES DÉPARTEMENTS

Chimie

Daniel Bélanger, téléphone : 514 987-4119

Informatique

Abdellatif Obaid, téléphone : 514 987-0437

Mathématiques

Glenn Shorrock, téléphone : 514 987-4186

Sciences biologiques

Luc-Alain Giraldeau, téléphone : 514 987-4118

Sciences de la Terre et de l'atmosphère

Alfred Jaouich, téléphone : 514 987-4194

DIRECTION DES PROGRAMMES D'ÉTUDES

BACCALAURÉATS

Actuariat, B.Sc.

Claude Pichet, téléphone : 514 987-3666

Biochimie, B.Sc.

Pierre Pichet, téléphone : 514 987-3657

Biologie en apprentissage par problèmes, B.Sc.

Sylvie Laliberté, téléphone : 514 987-3654

Chimie, B.Sc.

Pierre Pichet, téléphone : 514 987-3657

Génie microélectronique, B.Ing.

Yves Blaquièrre, téléphone : 514 987-3676

Géologie, B.Sc.

Normand Goulet, téléphone : 514 987-3674

Informatique et génie logiciel, B.Sc.A.

Ivan Maffezzini, téléphone : 514 987-3664

Mathématiques, B.Sc.

Claude Pichet, téléphone : 514 987-3666

BACCALAURÉATS PAR CUMUL DE CERTIFICATS

Baccalauréat ès sciences par cumul de certificats

Baccalauréat ès sciences appliquées par cumul de certificats

Réjean Chevalier, coordonnateur, téléphone : 514 987-3000, poste 4052

CERTIFICATS

Analyse chimique

Pierre Pichet, téléphone : 514 987-3657

Développement de logiciels

Normand Séguin, téléphone : 514 987-3664

Écologie

Sylvie Laliberté, téléphone : 514 987-3654

Géologie appliquée

Normand Goulet, téléphone : 514 987-3674

Informatique

Normand Séguin, téléphone : 514 987-3664

Méthodes quantitatives

Claude Pichet, téléphone : 514 987-3666

Sciences de l'environnement

Normand Goulet, téléphone : 514 987-3674

Télécommunications

Yves Blaquièrre, téléphone : 514 987-3676

Note : Les personnes intéressées aux programmes suivants :

- Baccalauréat en enseignement secondaire, concentrations mathématiques et science et technologie ;
 - Certificats en formation continue en enseignement secondaire (mathématiques, sciences, sciences de la vie, sciences physiques) ;
 - Programmes courts de 1er cycle en formation continue en enseignement secondaire (mathématiques) ;
- les retrouveront dans le répertoire de la **faculté des sciences de l'éducation**.

BACCALAURÉAT EN ACTUARIAT 7021

Prévoir l'imprévisible

Téléphone : 514 987-3666
URL : www.sciences.uqam.ca

GRADE

Bachelier ès sciences, B.Sc.

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 90 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

L'actuaire estime les coûts reliés à des événements futurs aléatoires (décès, maladie, invalidité, incendies, accidents et risques divers) qui ont un impact sur la situation financière des personnes. Les conseils de cet expert sont très appréciés des compagnies d'assurance-vie et d'assurances générales, des organismes gouvernementaux, des banques et de toutes les entreprises devant établir un régime de retraite ou d'avantages sociaux. Passé maître dans l'art d'utiliser les techniques de la statistique et du calcul des probabilités, l'actuaire est en quelque sorte un devin des temps modernes. Les trois grands domaines d'activité de ce professionnel sont l'assurance de personnes, l'assurance de dommages et la sécurité sociale.

PARTICULARITÉS

- > L'UQAM est la seule université à Montréal à offrir ce baccalauréat. Les activités d'enseignement du baccalauréat préparent aux quatre premiers examens de la *Society of Actuaries* (après la première année, on suggère aux étudiants de se présenter aux quatre premiers examens de l'Institut et de la *Casualty Actuarial Society*).
- > Les cours sont donnés dans un nouveau complexe scientifique, inauguré en janvier 1998 et doté d'équipements à la fine pointe de la technologie.
- > Trois cours, Actuarial I, II et III, préparent spécifiquement aux examens de la *Society of Actuaries*. On y résout systématiquement les problèmes des derniers examens.
- > L'UQAM est également la seule université au Québec à offrir le programme court de deuxième cycle en actuariat, qui prépare à plusieurs examens supplémentaires de la *Society of Actuaries*.
- > La plupart des cours comprennent trois heures de théorie et deux heures de séances de résolution de problèmes. Ces séances sont animées par des étudiants de deuxième ou de troisième année.
- > L'étudiant peut suivre des cours en lecture dirigée sous la supervision d'un professeur.
- > Dans le cadre du cours *Actuarial et société*, des conférences hebdomadaires sont données par des représentants du milieu professionnel sur les possibilités de carrières en actuariat.
- > La structure du programme permet plusieurs types d'encadrement. Par exemple, le monitorat, assuré par des étudiants de troisième année, procure un suivi personnalisé aux étudiants qui éprouvent des difficultés.
- > La formation est donnée par des spécialistes reconnus. À titre d'exemple, mentionnons que l'UQAM est l'université québécoise comptant le plus grand nombre de professeurs détenant le titre de Fellow de l'Institut Canadien des Actuaires.
- > Les professeurs d'actuariat de l'UQAM sont responsables de la tenue des examens de la *Society of Actuaries* à Montréal.
- > La direction peut reconnaître jusqu'à six crédits aux étudiants qui ont complété un diplôme d'études collégiales en techniques administratives.

CONCENTRATIONS OU PROFILS

Il n'y a pas de concentration ou de profil définis. Cependant, les cours au choix de la troisième année permettent à l'étudiant de se préparer aux examens 3 et 4 de la *Society of Actuaries* et de la *Casualty Actuarial Society* ou d'orienter sa formation vers l'ingénierie financière, la fiscalité ou la planification financière.

OUVERTURE DU PROGRAMME À L'INTERNATIONAL

Il est possible de participer à un échange CREPUQ et d'aller étudier pendant un ou deux trimestres à l'étranger.

STAGES

L'étudiant peut réaliser un stage crédité et rémunéré durant la dernière année. Ce stage est d'une durée de quinze semaines.

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Le programme n'est pas contingenté.

Test de français écrit

Vous trouverez la description de ce test et des informations sur la *Politique sur la langue française de l'UQAM* dans la section *Informations générales*.

RÉGIME D'ÉTUDES

Le programme peut être suivi à temps complet ou à temps partiel.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes	:	222	(hiver 2007)
		423	(automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION

DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent (1) et rencontrer les objectifs suivants ou leur équivalent* :

- 00UN ou 01Y1 ou 022X
- 00UP ou 01Y2 ou 022Y
- 00UQ ou 01Y4 ou 022Z.

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

*Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** dans la section *Informations générales*.

ou

EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée et avoir travaillé pendant un an dans un domaine où il faut appliquer des connaissances en mathématiques (industrie, commerce, services, etc.).

(voir remarque *Bases Adulte et Universitaire* ci-après.)

ou

ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Être titulaire d'un diplôme d'études universitaires et posséder les connaissances équivalentes aux cours de mathématiques de niveau collégial suivants : MAT 201-103, 201-105 et 201-203 (objectifs 00UN, 00UP et 00UQ ou leur équivalent*). (voir remarque *Bases Adulte et Universitaire* ci-après.)

*Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** dans la section *Informations générales*.

ou

ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme approprié obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (2) de scolarité ou l'équivalent.

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

ou

être titulaire d'un diplôme équivalent à un baccalauréat universitaire en sciences ou en sciences appliquées

et

rencontrer les objectifs suivants :

- appliquer les méthodes de calcul différentiel et de calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes ;
- appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à la résolution de problèmes.

BASES ADULTE ET UNIVERSITAIRE

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il ne rencontre pas les objectifs 00UN, 00UP et 00UQ* sera admis conditionnellement à la réussite d'un ou de deux cours d'appoint comme suit :

- objectifs 00UN et 00UP : cours d'appoint MAT0349
- objectif 00UQ : cours d'appoint MAT0339.

Il devra rencontrer la direction du programme. Après entrevue, le candidat pourrait se voir obligé de suivre un ou deux cours d'appoint selon le cas (MAT0339, MAT0349).

*Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** dans la section *Informations générales*.

EMPLOIS ÉVENTUELS

·Actuaire (pour des compagnies d'assurance-vie ou d'assurances générales, des banques, des organismes gouvernementaux, tels que la CSST, la RRQ et la RAMQ) ·Mathématicien en finance ·Statisticien (par exemple, à Statistique Canada) ·Gestionnaire d'avantages sociaux (pour des grandes entreprises comme Bell Canada et Alcan) ·Administrateur.

Selon la direction du programme, les étudiants trouvent un emploi bien souvent avant même d'avoir terminé leurs études, en outre parce qu'ils bénéficient des excellents rapports qu'entretiennent les professeurs avec le milieu professionnel. Ainsi, les étudiants décrochent plus que leur part des emplois à temps complet ou des stages dans les grandes firmes montréalaises et torontoises.

Il y a une forte demande d'actuaire, notamment dans les bureaux de consultants, les institutions financières ainsi que chez les assureurs et les administrateurs de régimes de retraite. Le gouvernement recrute également des actuaire qu'on retrouve dans différents organismes, par exemple, la Commission en santé et sécurité au travail (CSST), la Régie des rentes du Québec (RRQ) et la Société d'assurance automobile du Québec (SAAQ)(1).

(1) Les Éditions Jobboom. «Les carrières d'avenir 2002», p. 326

ÉTUDES DE 2^E CYCLE À L'UQAM

Programme court en actuariat ;
DESS en finance ;
Maîtrise en administration ;
Maîtrise en sciences comptables ;
Maîtrise en économique ;
Maîtrise en finance appliquée ;
Maîtrise en mathématiques.

RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES / EXTRAIT(S)

ANG3027 *Intermediate English Skills for Business* : Pour s'inscrire au cours d'anglais, l'étudiant doit passer un test de classement à l'École de langues de l'UQAM. Le résultat du test déterminera le niveau du cours auquel l'étudiant pourra s'inscrire. Si le résultat du test démontre que l'étudiant doit suivre un ou deux cours préalables au cours ANG3027, ces cours ne pourront compter dans le programme de l'étudiant.

Des frais de 25 \$ sont chargés pour la passation du test. Aucune reconnaissance d'acquis ne peut être accordée pour le cours d'anglais. Toutefois, l'étudiant ayant réussi un test démontrant la maîtrise du contenu du cours pourra suivre à la place un cours complémentaire supplémentaire.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables. Seuls les préalables siglés ACT ou MAT concernent ce programme.)

Le candidat n'ayant aucune connaissance en informatique aurait intérêt à suivre le cours INF0330 avant de suivre le cours de programmation. Toutefois, ce cours ne sera pas comptabilisé dans son cheminement.

26 cours obligatoires choisis comme suit (78 crédits) :**•les quatre cours de mathématiques suivants (15 crédits) :**

MAT1112	Calcul I
MAT2070	Probabilités I (MAT1112)
MAT3071	Processus stochastiques (MAT2070)
MAT3080	Statistique I (MAT2070)

•les dix-neuf cours d'actuariat suivants (57 crédits) :

ACT1021	Introduction à l'assurance de personnes
ACT1040	Introduction à l'assurance IARD
ACT2025	Mathématiques financières I
ACT2040	Assurances IARD : tarification et évaluation (ACT1040 ; MAT2070)
ACT2121	Actuariat I (MAT1112 ; MAT2070)
ACT2220	Mathématiques financières II (ACT2025)
ACT2320	Mathématiques financières III (ACT2025 ; ACT2220)
ACT3030	Mathématiques actuarielles I (ACT1021 ou DSA5401 ; ACT2025 ; MAT2070)
ACT3040	Crédibilité (MAT3080)
ACT3122	Actuariat II (ACT1021 ; ACT2025)
ACT4020	Mathématiques actuarielles II (ACT3030)
ACT4121	Mathématiques actuarielles III (ACT3030)
ACT4320	Actuariat et informatique (ACT4020)
ACT4545	Régimes de retraite : conception (ACT1021 et ACT3030 ou (DSA2515 ou DSA5451))
ACT5001	Régimes de retraite : évaluation (ACT1021 ou DSA5401 ; ACT4020)
ACT5002	Assurances collectives : tarification et évaluation (ACT1021 ou DSA5401)

ACT5120	Modèles de survie (MAT3080)
ACT6420	Modèles de prévision (MAT3080)
MAM6030	Actuariat et société (ACT1021 ; ACT2121 ; ACT3030)

•les deux cours d'économie suivants (6 crédits) :

ECO1012	Microéconomie I
ECO1022	Macroéconomie I

•le cours d'anglais suivant (3 crédits) :

ANG3027	Intermediate English Skills for Business (selon le test de classement de l'École de langues)
---------	---

au moins trois cours parmi les suivants (au moins 9 crédits) :

ACT5005	Assurances individuelles : tarification et évaluation en assurance (ACT4320 ; ACT4020)
ACT6000	Séminaire en actuariat (ACT2320 ; ACT4020 ; ACT4545)
ACT6121	Actuariat III (ACT4020 ; ACT4121 ; MAT3071)
ACT6220	Mathématiques financières IV (ACT2320 ; MAT3071)
MAM5160	Stage (Avoir complété 45 crédits du programme)
MAT3180	Statistique II (MAT3080)
SCO1200	Introduction aux sciences comptables

Cours complémentaire (maximum d'un cours) (3 crédits) :

DSA3300	Marketing
INF1105	Introduction à la programmation scientifique
MAT1013	Analyse I
MAT1203	Algèbre linéaire I
MET2100	Gestion des organisations : complexité, diversité et éthique
ORH1163	Comportement organisationnel
ORH1600	Introduction à la gestion des ressources humaines
SCO4540	Planification successorale (SCO5322 ou ACT4545)
SCO5321	Fiscalité I pour planificateurs financiers (ACT2025 ou DSA3500 ou DSA3515)

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

BACCALURÉAT EN BIOCHIMIE 7008**Étudier la chimie de la vie**

Téléphone : 514 987-3657
URL : www.sciences.uqam.ca

Les étudiants diplômés de ce programme sont admissibles à l'Ordre des Chimistes du Québec (O.C.Q.).

GRADE

Bachelier ès sciences, B.Sc.

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 94 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

La biochimie, issue de la biologie et la chimie, s'intéresse aux substances chimiques présentes dans les organismes vivants et à leurs fonctions biologiques. Si le biochimiste est surtout appelé à travailler en laboratoire, son expertise est requise dans les milieux les plus divers, tels que les industries pharmaceutique, agroalimentaire ou chimique ; les biotechnologies ; le secteur biomédical ; et l'environnement.

Le programme, d'une durée de trois ans, permet à l'étudiant de se spécialiser en biochimie et en biologie moléculaire, en plus de lui donner une formation de base en biologie (biologie cellulaire, immunologie, génétique et microbiologie) et en chimie (analytique, physique, organique et bio-organique). La virologie, l'embryologie, les biotechnologies, la biochimie (médicale, nutritionnelle et cellulaire) ainsi que des aspects plus spécifiques de la toxicologie peuvent faire partie du programme. Pour permettre une meilleure intégration au milieu professionnel, des formations complémentaires sont également prévues en éthique scientifique, en santé et sécurité au travail, en normes environnementales, en communication, en administration ou en informatique.

PARTICULARITÉS

- > L'étudiant a accès à des laboratoires très modernes, équipés d'appareils scientifiques de pointe comparables à ceux que l'on retrouve dans l'industrie (électrophorèse capillaire, chromatographe liquide à haute performance, spectromètre de masse, etc.)
- > L'apprentissage dans les laboratoires se fait en petits groupes de trente étudiants ou moins, ce qui permet un encadrement personnalisé.

DESCRIPTION DES PROGRAMMES D'ÉTUDES

- > La formation privilégie la pratique, soit l'acquisition d'habiletés en laboratoire et l'utilisation des techniques d'analyse les plus récentes (comme le séquençage de l'ADN, la spectrophotométrie à microéchelle et la fluorimétrie). Entre 40 % et 50 % des cours (la proportion varie selon le choix de l'étudiant), comportent des travaux en laboratoire. La durée générale des laboratoires est de trois heures, certains laboratoires durent six heures ce qui permet aux étudiants de faire des expériences plus élaborées.
- > Les nouvelles technologies de l'information et des communications sont intégrées à la majorité des cours. En outre, plusieurs cours utilisent les nouveaux outils d'animation et de calculs d'interactions des structures moléculaires biochimiques.
- > La direction de programme peut reconnaître jusqu'à quinze crédits aux étudiants détenteurs d'un diplôme d'études collégiales en formation technique dans l'un des programmes suivants : laboratoire médical, transformation des aliments, chimie analytique, chimie biologique et assainissement de l'eau.

CONCENTRATIONS OU PROFILS

Le programme ne prévoit pas de concentration ou de profil définis

STAGES

Le programme prévoit un stage obligatoire d'une durée d'un trimestre, rémunéré ou non, en fin de formation. Une banque de stages est mise à la disposition des étudiants (parmi les employeurs qui y figurent, on retrouve des compagnies pharmaceutiques, des laboratoires d'analyse privée, des laboratoires agroalimentaires, des hôpitaux et des instituts de recherche).

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Le programme n'est pas contingenté.

Test de français écrit

Vous trouverez la description de ce test et des informations sur la *Politique sur la langue française de l'UQAM* dans la section *Informations générales*.

RÉGIME D'ÉTUDES

Le programme peut être suivi à temps complet ou à temps partiel.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes	:	142	(hiver 2007)
		244	(automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION

DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.BO)

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent et avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* :

- 00UK ou 01Y5 ou 022V
- 00UL ou 01Y6 ; 00UM ou 01YH
- 00UN ou 01Y1 ou 022X ; 00UP ou 01Y2 ou 022Y
- 00UR ou 01Y7 ; 00US ou 01YF ; 00UT ou 01YG.

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l'équivalent et avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* :

- 00UK ou 01Y5 ou 022V
- 00UL ou 01Y6 ; 00UM ou 01YH
- 00UN ou 01Y1 ou 022X

et un parmi :

- 00UP ou 01Y2 ou 022Y

MAT 201-502, 201-602.

PHY : un cours

ou

2) les techniques suivantes :

- 210.03 techniques de chimie-biologie
- 210.AA techniques de laboratoire : biotechnologies
- 231.03 transformation des produits de la mer

Remarque

- **DEC en sciences de la nature** : Les étudiants auraient avantage à avoir atteint l'objectif de formation 00XV ou son équivalent*.
- **DEC général** : un délai de douze mois peut être accordé pour rencontrer un objectif parmi les suivants ou leur équivalent* : 00UR ou 01Y7 ; 00UT ou 01YG, en autant que le DEC ait été obtenu.

- * Le cours BIO 101-911 peut être accepté comme substitut au cours BIO 101-301. Les cours PHY 203-102, 203-202, 203-302 peuvent être acceptés comme substituts aux cours PHY 203-101, 203-201, 203-301 respectivement.

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

ou EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée et avoir travaillé pendant un an dans un domaine relié à la biochimie (en laboratoire, comme enseignant, etc.).
(voir remarque *Bases Adulte et Universitaire* ci-après.)

ou ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Être titulaire d'un baccalauréat ès sciences ou sciences appliquées, dans un domaine connexe.

ou

être titulaire d'un certificat en analyse chimique, en énergie, en sciences et techniques de l'eau ou en sciences de l'environnement ou l'équivalent.
(voir remarque *Bases Adulte et Universitaire* ci-après.)

BASES EXPÉRIENCE ET ÉTUDES UNIVERSITAIRES

De plus, tous les candidats devront avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* : 00UK ou 01Y5 ou 022V ; 00UL ou 01Y6 et 00UM ou 01YH ; 00UN ou 01Y1 ou 022X et 00UP ou 01Y2 ou 022Y.

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN et 00UP, devra rencontrer le directeur du programme. Après entrevue, le candidat pourrait se voir obligé de suivre un ou deux cours d'appoint selon le cas. Un candidat ne peut être admis s'il a plus de deux cours d'appoint à compléter.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

ou ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme en sciences naturelles ou expérimentales ou en génie obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (2) de scolarité ou l'équivalent.

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

ACCREDITATION PROFESSIONNELLE

Pour devenir membres de l'Ordre des chimistes du Québec (OCCQ), les diplômés du programme doivent avoir complété leur formation en chimie ou en biochimie puis avoir travaillé dans une organisation sous la supervision d'un chimiste pendant une année. Ceux qui poursuivent leurs études aux cycles supérieurs (maîtrise ou doctorat) sont exemptés de l'année sous supervision.

EMPLOIS ÉVENTUELS

- Agent de recherche (pour la mise au point de médicaments, de pesticides, etc.)
- Analyste (de tests cliniques) ·Biochimiste (dans les domaines pharmaceutique, agroalimentaire, clinique, biomédical ou environnemental) ·Contrôleur de qualité
- Enseignant ·Formateur ·Évaluateur scientifique ·Représentant d'une entreprise pharmaceutique.

Le domaine de la génétique moléculaire est promis à un très grand essor. La direction du programme ajoute que le milieu est en pleine évolution. Les domaines de l'environnement et des produits pharmaceutiques sont ceux qui offrent les meilleures perspectives. Il est toutefois important de noter qu'un diplôme de deuxième cycle est généralement exigé dans le domaine des produits pharmaceutiques.

ÉTUDES DE 2^E CYCLE À L'UQAM

- DESS en bio-informatique ;
- DESS en toxicologie de l'environnement ;
- Maîtrise en chimie (option chimie ou biochimie) ;
- Maîtrise en biologie ;
- Maîtrise en sciences de l'environnement ;
- MBA pour cadre en gestion des bio-industries.

RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES / EXTRAIT(S)

Des connaissances élémentaires en informatique sont nécessaires, à défaut de quoi le cours INF1025 doit être suivi comme cours au choix au premier trimestre.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables.)

Cours reliés aux sciences biologiques (15 crédits) :

BIO1010	Biologie cellulaire
BIO3530	Microbiologie générale (BIO1010)
BIO3600	Physiologie animale (ou concomitant(s) : BIO3351)
BIO4020	Génétique (BIO1010)
BIO5123	Immunologie (BIO3530 ; BIO4020 ; BIO4561)

Cours reliés aux sciences chimiques (24 crédits) :

CHI1104	Chimie analytique et spectroscopie
CHI1301	Chimie organique I
CHI1402	Thermodynamique chimique
CHI1515	Techniques analytiques (ou concomitant(s) : CHI1103 ; CHI1301)
CHI2300	Chimie organique II (CHI1301)
CHI2323	Chimie bio-organique (CHI2300)
CHI2441	Chimie physique II-B (CHI1402)
CHI2900	Contrôle de la qualité (CHI1104 ou CHI2100)

Cours reliés aux sciences biochimiques (40 crédits) :

BIO3351	Biochimie structurale et énergétique (CHI1402)
BIO4561	Métabolisme (BIO3351)
BIO6031	Méthodologie biochimique
BIO6522	Toxicologie et pharmacologie (BIO3351 ; BIO3600)
BIO6655	Biochimie végétale (BIO4561)
BIO6963	Biologie moléculaire (BIO3530 ; BIO4020 ; BIO4561)
CHI3461	Enzymologie (BIO4561 ; CHI2441)
CHI3483	Macromolécules biologiques (BIO4561 ; CHI2441)
CHI3490	Biochimie de la régulation cellulaire (BIO6963)
CHI3513	Biochimie expérimentale I (CHI1515 ; cours concomitant : BIO3351)
CHI3533	Biochimie expérimentale II (CHI3513)
CHI3550	Biochimie instrumentale (CHI3533)
CHM5011	Stage (4 cr.)
ou le cours	
CHM5021	Activité de synthèse en biochimie (4 cr.)

Cours relié à l'éthique scientifique (3 crédits) :

CHI3900	Pratique professionnelle de la chimie et de la biochimie
---------	--

Deux cours au choix parmi les suivants (6 crédits) :

Il est possible, par un choix judicieux de cours, de parfaire ses connaissances dans un domaine relié à l'industrie pharmaceutique ou alimentaire aux biotechnologies (incluant le génie biochimique), à la biochimie médicinale, à la toxicologie ou à l'environnement. Le choix peut se faire aussi en fonction de la poursuite d'études de cycles supérieurs dans un domaine précis.

BIO2730	Histologie (BIO1010)
BIO3020	Embryologie (BIO1010)
BIO3500	Séminaire en écologie et analyse de données
BIO4040	Virologie générale (BIO3530)
BIO4530	Étude expérimentale du métabolisme microbien (BIO3530 ou BIO4020)
BIO6051	Microorganismes et bioprocédés (BIO3530)
BIO6570	Biotechnologie végétale (BIO6655)
BIO6580	Biotechnologies cellulaires (BIO3351 ; BIO3530)
CHI1822	Chimie et environnement
CHI2313	Travaux pratiques en synthèse organique (CHI1113 ou CHI1515 ; CHI2300)
CHI2520	Analyses biochimiques cliniques (CHI1104 ou CHI2100)
CHI2530	Biessais des contaminants (CHI1104 ou CHI2100)
CHI2560	Biochimie des agresseurs toxiques (BIO3351)
CHI2570	Analyses alimentaires (CHI1104 ou CHI2100)
CHI3300	Chimie organique IV (CHI2300)
CHI3320	Chimie médicinale (CHI2323)
CHI3561	Biochimie de la nutrition humaine (BIO3351)
CHI3570	Biochimie des membranes (BIO4561 ; CHI2441)

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

Deux cours choisis parmi les blocs suivants (6 crédits) :**•Sciences et société**

FSM3000	Histoire des sciences
FSM4000	Sciences et société
HIS4722	Sciences et techniques dans l'histoire des sociétés occidentales I
HIS4730	Sciences et techniques dans l'histoire du Canada et du Québec
PHY3000	La technologie au service de la société I
SOC6227	Sociologie des sciences et des technologies

•Sciences connexes

INF1025	Outils de bureautique et Internet
INF1105	Introduction à la programmation scientifique
MAT1510	Calcul

MAT1580	Statistiques pour sciences physiques
SCT3532	Les origines de l'espèce humaine

•Communication et formation

DID2595	Didactique des sciences I
LIT1313	Stylistique du français scientifique et technique

•Santé et sécurité au travail

BIO6300	Santé au travail (BIO3600)
BIO6531	Toxicologie cellulaire et systémique (BIO6522)
JUR6585	Droit de la santé et de la sécurité au travail

•Normes environnementales

BIO6511	Éléments d'écotoxicologie (BIO3351)
JUR1008	Droit, santé et environnement
JUR1023	Droit de l'environnement

•Administration

ECO1300	Analyse microéconomique
MET2100	Gestion des organisations : complexité, diversité et éthique
ORH1163	Comportement organisationnel
POL6010	Politiques scientifiques canadienne et québécoise

BACCALAURÉAT EN BIOLOGIE EN APPRENTISSAGE PAR PROBLÈMES 7013**Comprendre le monde vivant**

Téléphone : 514 987-3654
URL : www.sciences.uqam.ca

Ce programme comporte trois concentrations :

- Biologie moléculaire-biotechnologie
- Écologie
- Toxicologie-santé environnementale

GRADE

Bachelier ès sciences, B.Sc.

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 90 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Ce programme s'articule autour de la biologie de l'environnement et de la biodiversité. Durant les deux premières années, l'étudiant acquiert des connaissances sur les êtres vivants et leur diversité ; les différents niveaux d'organisation, de la molécule à l'écosystème ; et les interactions environnementales de nature abiotique et biotique. La troisième année permet une spécialisation dans l'une des trois concentrations suivantes : biologie moléculaire-biotechnologie ; écologie ; et toxicologie-santé environnementale.

La formation en biologie donne accès à différents domaines - pharmaceutique, biomédical, biotechnologique, agroalimentaire ou environnemental - ainsi qu'à des environnements de travail très diversifiés, allant des milieux naturels aux laboratoires industriels, en passant par les ministères et les établissements d'enseignement.

PARTICULARITÉS

> L'UQAM est la seule université au monde à offrir le baccalauréat en biologie avec l'approche en apprentissage par problèmes (APP).

> La méthode d'apprentissage par problèmes met l'accent sur la participation des étudiants au cours de tutorats. Son fonctionnement repose sur la résolution, en petits groupes et avec un professeur, d'un certain nombre de problèmes et de mises en situation et sur le travail pratique en laboratoire. La méthode intègre harmonieusement les aspects pratiques et théoriques de la biologie. Son principal avantage est de permettre l'adaptation rapide à une réalité professionnelle en constante mutation en développant des habiletés de raisonnement critique, d'approches logiques et analytiques, de prise de décision, de communication et d'auto-évaluation. Par ailleurs, l'approche est centrée sur l'étudiant et celui-ci participe activement à son apprentissage. Durant les trois années du programme, les étudiants analysent en profondeur une série d'environ 120 mises en situation, au cours desquelles le professeur tuteur dirige et valide la démarche d'apprentissage.

Exemple de tutorat :

Étape 1 : le professeur expose un problème

Étape 2 : les étudiants découvrent les objectifs du problème et émettent des hypothèses

Étape 3 : à la suite du tutorat, les étudiants valident ou non leurs hypothèses par la recherche individuelle d'information

Étape 4 : les étudiants couvrent l'aspect pratique du problème en laboratoire

Étape 5 : les étudiants retournent en classe et présentent leur démarche au professeur tuteur.

L'approche APP favorise : l'autonomie, l'ouverture d'esprit, une meilleure préparation à la réalité professionnelle, l'habileté à travailler en équipe et une excellente méthodologie.

- > Les tutorats ont une durée moyenne de trois heures.
- > Outre le contenu des tutorats, la formation comprend aussi des séances de travaux pratiques. En première année, en plus de compléter les notions théoriques, ces activités permettent à l'étudiant de se familiariser avec différentes techniques. On abordera les thèmes suivants : utilisation du microscope, techniques en microbiologie, clés d'identification, dissection. En deuxième année, les travaux pratiques serviront au développement des habiletés méthodologiques ; on y abordera notamment les questions de manipulation des matières dangereuses, de manipulation des animaux, de sécurité en laboratoire, et, de façon plus précise, les techniques permettant les analyses au niveau de l'organe, de la cellule et de la molécule. Les expériences réalisées seront reliées à une situation concrète ou à un problème particulier. En troisième année, l'organisation des travaux pratiques sera différente de celle rencontrée dans les deux premières années, pour permettre d'aborder des problèmes de recherche plus complexes.
- > Les tutorats sont regroupés par thèmes, au sein d'unités intensives d'une durée de une à huit semaines. Une semaine-type en APP comporte deux tutorats de trois heures, une séance de laboratoire de six heures, le reste étant dédié au travail personnel de l'étudiant. Une unité particulière peut également comprendre un certain nombre d'exposés magistraux, de conférences ou de colloques, permettant d'apporter un complément d'information, de présenter aux étudiants certains points d'intérêts particuliers ou des développements technologiques de pointe. Les activités peuvent aussi prendre la forme d'ateliers sur l'informatique, la biostatistiques l'écriture scientifique, etc.
- > L'apprentissage se fait en petits groupes de dix à douze étudiants, auprès desquels les professeurs agissent comme tuteurs afin de leur procurer un encadrement étroit.
- > Des examens et des activités (par exemple, examen en laboratoire d'identification, parcours de stations, rédaction de rapport) permettent d'évaluer l'étudiant selon trois critères : connaissances théoriques, connaissances pratiques et savoir-être.
- > La première semaine du baccalauréat se déroule à la station écologique de Saint-Michel-des-Saints et a pour thème la biodiversité. Ce séjour permet l'initiation à la méthode APP en plus de faire en sorte que les liens entre les étudiants et les tuteurs se soudent, dans un esprit de collégialité.
- > L'étudiant a accès à des laboratoires de recherche et d'enseignement dont l'équipement est semblable à celui de l'industrie (HPLC, électrophorèse capillaire, etc.), de même qu'à un parc d'ordinateurs et à une animalerie.
- > En troisième année, l'étudiant qui choisit les concentrations *biologie moléculaire-biotechnologie* et *toxicologie-santé environnementale* bénéficie du contact direct avec des technologies et des questions de pointe (six à huit semaines en laboratoire). La concentration *écologie* offre quant à elle une unité de huit semaines axée sur le travail de terrain à la station écologique de Saint-Michel-des-Saints - seule l'UQAM offre une formation pratique de cette envergure.
- > Des professeurs spécialisés dans chaque concentration dirigent les étudiants de troisième année afin de s'assurer qu'ils atteignent tous les objectifs de la formation, particulièrement en ce qui concerne les connaissances acquises.

CONCENTRATIONS OU PROFILS

- > **Biologie moléculaire-biotechnologie** : étude des notions et des technologies de pointe du domaine. L'expression des gènes, la différenciation cellulaire, le cancer, la viro-immunologie, le génie génétique (clonage des gènes, plantes transgéniques, thérapie génique, etc.) font partie des sujets développés.
- > **Écologie** : étude des populations que l'on retrouve au Québec. Différentes sphères d'activité, telles que la protection, l'aménagement et l'utilisation des ressources renouvelables sont abordées.

- > **Toxicologie-santé environnementale** : étude, entre autres, des effets des polluants sur la vie végétale et animale, des effets polluants de l'environnement de travail sur le fonctionnement de l'organisme humain ainsi que des influences de l'environnement sur la santé humaine.

OUVERTURE DU PROGRAMME À L'INTERNATIONAL

La troisième année peut être réalisée dans une autre institution au Québec ou à l'étranger dans différents domaines (par exemple, en océanographie ou en microbiologie).

De plus, un certain nombre de cours-stages intensifs sont offerts à l'étranger, par exemple, au Costa Rica.

STAGES

L'étudiant a la possibilité d'effectuer un stage en entreprise, au Québec ou ailleurs sur le terrain, ou en recherche, soit à l'UQAM, soit dans une autre université, un établissement de recherche ou un organisme gouvernemental. Il est également possible de faire un stage orienté vers la vulgarisation scientifique ou l'enseignement. Le stage, d'une durée d'au moins cinq semaines, peut être rémunéré ou non, selon les ententes conclues avec l'employeur.

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission au trimestre d'automne seulement.

Le programme n'est pas contingenté.

Test de français écrit

Vous trouverez la description de ce test et des informations sur la *Politique sur la langue française de l'UQAM* dans la section *Informations générales*.

RÉGIME D'ÉTUDES

En étant admis au baccalauréat en biologie dans le système d'apprentissage par problèmes (APP), l'étudiant s'inscrit à quinze crédits par trimestre. Après six trimestres consécutifs, l'étudiant a terminé son baccalauréat de 90 crédits et sera diplômé. L'étudiant est déclaré *étudiant à temps complet* et a l'obligation de suivre le cheminement du programme.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes : 197 (automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION

DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.BO)

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en arts, lettres et sciences (D.E.C. intégré : 700.A0)

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent (1) et avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* :

- 00UK ou 01Y5 ou 022V

- 00UL ou 01Y6 ; 00UM ou 01YH

- 00UN ou 01Y1 ou 022X ; 00UP ou 01Y2 ou 022Y

- 00UR ou 01Y7 ; 00US ou 01YF ; 00UT ou 01YG.

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques biologiques, en techniques physiques ou en techniques en soins infirmiers ou l'équivalent et avoir réussi un cours de niveau collégial dans chacune des disciplines suivantes : biologie, chimie et mathématiques.

Remarque

DEC en sciences de la nature : Les étudiants auraient avantage à avoir atteint l'objectif de formation suivant ou son équivalent* : 00XV.

ou

EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, avoir travaillé pendant un an dans un domaine relié à la biologie (en laboratoire médical ou de recherche, sur le terrain en ichtyologie, ornithologie, entomologie, etc.).

Le candidat dont on aura établi à l'aide du dossier qu'il ne possède pas les connaissances suffisantes en biologie, en chimie, en mathématiques ou en physique devra rencontrer le directeur du programme (objectifs de formation ou leur équivalent* : 00UK, 00UL, 00UN, 00UP et 00UR ou 01Y7). Après entrevue, le candidat pourrait se voir obligé de suivre un ou deux cours d'appoint en fonction

des objectifs de formation à rencontrer. Un candidat ne peut être admis s'il a plus de deux cours d'appoint à compléter. Aucune admission conditionnelle n'est possible si la formation en physique ou en biologie n'est pas suffisante.

ou ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Être titulaire d'un diplôme d'études universitaires ès sciences ou ès sciences appliquées dans un domaine connexe et posséder les connaissances équivalentes à un cours de niveau collégial en chimie et un en mathématiques.

Remarque

L'étudiant inscrit au certificat en écologie (4201) et désirant changer de programme devra avoir réussi huit cours (24 crédits) du certificat (dont cinq cours (15 crédits) siglés BIO) avec une moyenne d'au moins 2,5/4,3 et posséder les connaissances équivalentes aux cours de niveau collégial suivants : chimie et mathématiques. Les cours devront être réussis avant le début du premier trimestre au baccalauréat en biologie en apprentissage par problèmes.

ou ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme en sciences naturelles ou expérimentales ou en génie obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (2) de scolarité ou l'équivalent.

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

EMPLOIS ÉVENTUELS

·Analyste (eau, aliments, bactériologie) ·Assistant de recherche ·Biologiste dans les domaines agroalimentaire, pharmaceutique, clinique, biomédical, environnemental ·Biologiste de la vie aquatique ·Biologiste moléculaire ·Botaniste ·Conseiller de projet ·Conseiller scientifique en environnement ·Conseiller scientifique pour des émissions de radio ou de télévision ·Écologiste ·Environnementaliste ·Ergonome ·Gestionnaire des parcs, guide ou animateur ·Toxicologue.

Dans les années qui viennent, on prévoit une hausse dans les emplois offerts dans le domaine de l'écologie. En effet, plusieurs postes se libéreront dans les différents organismes gouvernementaux. De plus, on prévoit une expansion du créneau de l'environnement. La formation en écologie forestière est intéressante à cet égard. Les secteurs biomédical et biotechnologique sont quant à eux toujours en plein essor. On sait que ces industries, incluant celles à vocation pharmaceutique, sont très actives dans le corridor Montréal-Toronto.

Les étudiants empruntant la concentration *biologie moléculaire-biotechnologie* ou *toxicologie-santé environnementale* sont grandement favorisés dans leur recherche d'emploi. Cela dit, les compétences en gestion de projet sont de plus en plus en demande. Ainsi, une formation supplémentaire dans ce domaine peut être appréciée d'un employeur.

ÉTUDES DE 2^E CYCLE À L'UQAM

Programme court en éducation relative à l'environnement ;
Programme court en mesure et évaluation en ergonomie ;
Programme court, DESS ou maîtrise en gestion de projet ;
DESS en bio-informatique ;
DESS en intervention ergonomique en santé et sécurité au travail ;
DESS en toxicologie de l'environnement ;
Maîtrise en biologie ;
Maîtrise en chimie ;
Maîtrise en kinanthropologie ;
Maîtrise en sciences de l'environnement ;
MBA pour cadre en gestion des bio-industries.

Il y a également des débouchés dans l'ensemble des domaines suivants : chimie, biochimie, virologie, etc.

RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES / EXTRAIT(S)

Connaissance de l'anglais

Étant donné qu'une partie des références bibliographiques sont en anglais, la connaissance de cette langue est un atout. L'étudiant pourra d'ailleurs choisir de suivre un cours d'anglais à l'École de langue de l'UQAM comme cours de spécialisation complémentaire.

COURS À SUIVRE

Structure du programme

Le programme de quatre-vingt-dix crédits est réparti sur trois années. La matière à couvrir est divisée en unités. Une seule unité est traitée à la fois, la durée d'une unité pouvant varier de une à neuf semaines selon l'importance du thème. Les deux premières années, le nombre de semaines de l'unité correspond également au nombre de crédits accordés à chaque unité. Chaque trimestre de quinze crédits se termine par une unité d'intégration et d'évaluation d'une valeur de un crédit mais d'une durée de deux semaines. La durée totale du trimestre est de seize semaines.

Unités composant le programme

(À moins d'indication contraire, le nombre de crédits d'une unité est de 3 ; les cours entre parenthèses sont préalables).

La première année du programme de biologie comporte les unités suivantes :

Premier trimestre

BIA1000 Échantillonnage et observation sur le terrain (1 cr.)
BIA1200 Évolution et sélection naturelle (2 cr.)
BIA1301 Diversité végétale (7 cr.)
BIA1400 Diversité des micro-organismes
Cours d'ouverture (à déterminer) (1 cr.)

Deuxième trimestre

BIA1601 Diversité animale (7 cr.)
BIA1700 Organismes et environnement (6 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer) (1 cr.)

La deuxième année du programme de biologie comporte les unités suivantes :

Premier trimestre

BIA2001 Biochimie et biologie cellulaire (5 cr.)
BIA2002 Réplication et expression des gènes (4 cr.)
BIA2101 Métabolisme et régulation des végétaux (5 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer) (1 cr.)

Deuxième trimestre

BIA2201 Régulation animale et humaine (6 cr.)
BIA2500 Mécanismes de défense (4 cr.)
BIA2600 Interaction environnementale (4 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer) (1 cr.)

La troisième année du programme est présentée en fonction des trois options :

Option écologie

•Premier trimestre

BIA3010 Méthodologie en écologie (9 cr.)
BIA3510 Spécialisation I en écologie (4 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer) (3 cr.)

•Deuxième trimestre

BIA3511 Spécialisation II en écologie (5 cr.)
BIA4100 Projet expérimental ou stage (5 cr.)
Trois crédits de spécialisation hors concentration choisis avec l'accord de la direction du programme.

Option biologie moléculaire et biotechnologie

•Premier trimestre

BIA3020 Méthodologie biochimique
BIA3520 Spécialisation I en biologie moléculaire et biotechnologie (6 cr.)
BIA3522 Spécialisation II en biologie moléculaire et biotechnologie (4 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer) (3 cr.)

•Deuxième trimestre

BIA3021 Méthodologie en biotechnologie (5 cr.)
BIA4100 Projet expérimental ou stage (5 cr.)
Trois crédits de spécialisation hors concentration choisis avec l'accord de la direction du programme.

Option toxicologie et santé environnementale

•Premier trimestre

BIA3030 Méthodologie en physiologie et en toxicologie (6 cr.)
BIA3530 Spécialisation I en toxicologie et santé environnementale (6 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer) (3 cr.)

•Deuxième trimestre

BIA3531 Spécialisation II en toxicologie et santé environnementale (6 cr.)
BIA4100 Projet expérimental ou stage (5 cr.)
Trois crédits de spécialisation hors concentration choisis avec l'accord de la direction du programme.

un cours à option choisi dans la liste suivante (pour toutes les concentrations) :

CHI1104 Chimie analytique et spectroscopie
ECO1470 Écologie, économie et environnement
FSM1001 Initiation à la pensée scientifique
FSM3500 Histoire des sciences et des technologies
INF1105 Introduction à la programmation scientifique
PHI2003 Épistémologie des sciences de la nature (PHI1003)
SCT3010 Pédologie

BACCALAURÉAT EN CHIMIE**7626****Comprendre la matière****Téléphone : 514 987-3657****URL : www.sciences.uqam.ca**

Les étudiants diplômés de ce programme sont admissibles à l'Ordre des Chimistes du Québec (O.C.Q.).

GRADE

Bachelier ès sciences, B.Sc.

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 94 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

La chimie étudie les propriétés chimiques, physiques et dynamiques des substances formant la matière qui nous entoure. Le travail du chimiste consiste à analyser, à caractériser ou à transformer différentes substances, de même qu'à en faire la synthèse.

Durant les deux premières années, le programme prévoit des cours obligatoires qui abordent les trois principaux champs d'application de la chimie : la santé et l'alimentation ; l'environnement ; et la grande industrie chimique. En troisième année, des cours complémentaires et des cours au choix permettent à l'étudiant d'orienter sa formation vers les études de cycles supérieurs et la recherche, ou encore vers la pratique professionnelle (avec des cours en gestion, en communication ou en normes environnementales, par exemple).

PARTICULARITÉS

- > L'accent est mis sur la pratique. Le tiers du programme est consacré aux travaux pratiques en laboratoire. La durée générale des laboratoires est de trois heures, certains laboratoires durent six heures ce qui permet aux étudiants de faire des expériences plus élaborées.
- > L'apprentissage en laboratoire se fait en petits groupes d'une vingtaine d'étudiants, offrant ainsi un encadrement personnalisé tout au long du cheminement d'études.
- > L'étudiant a accès à des laboratoires très modernes, équipés d'appareils scientifiques de pointe comparables à ceux que l'on retrouve dans l'industrie (électrophorèse capillaire, chromatographe liquide à haute performance, spectromètre de masse, etc.).
- > Les nouvelles technologies de l'information et des communications sont intégrées à la majorité des cours. En outre, plusieurs cours utilisent les nouveaux outils d'animation et de calculs d'interactions des structures moléculaires complexes.
- > La direction du programme peut reconnaître jusqu'à quinze crédits aux étudiants qui ont complété un diplôme d'études collégiales en formation technique dans l'un des programmes suivants : chimie analytique, chimie-biologie, assainissement de l'eau ou assainissement et sécurité industrielle.

CONCENTRATIONS OU PROFILS

Le programme ne prévoit pas de concentration ou de profil définis.

STAGES

En troisième année, l'étudiant réalise un projet de fin d'études, soit dans les laboratoires de recherche du Département (ce qui est généralement le cas), soit en industrie (stage).

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Le programme n'est pas contingenté.

Test de français écrit

Vous trouverez la description de ce test et des informations sur la *Politique sur la langue française de l'UQAM* dans la section *Informations générales*.

RÉGIME D'ÉTUDES

Le programme peut être suivi à temps complet ou à temps partiel.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes : 94 (hiver 2007)
Demandes : 128 (automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION**DEC**

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0) ou l'équivalent (1) et rencontrer l'objectif suivant :

00XV Résoudre des problèmes simples relevant de la chimie organique*
ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent et rencontrer les objectifs suivants ou leur équivalent* :

- 00UK ou 01Y5 ou 022V
- 00UL ou 01Y6 ; 00UM ou 01YH
- 00UN ou 01Y1 ou 022X ; 00UP ou 01Y2 ou 022Y
- 00UR ou 01Y7 ; 00US ou 01YF ; 00UT ou 01YG.

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l'équivalent et avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* :

- 00UL ou 01Y6 ; 00UM ou 01YH
- 00UN ou 01Y1 ou 022X

et un parmi

00UP ou 01Y2 ou 022Y ou leur équivalent*

MAT 201-502, 201-602

PHY : 2 cours.

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques de laboratoire : chimie analytique (210.AB) et avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* :

- 00UN ou 01Y1 ou 022X
- 00UP ou 01Y2 ou 022Y

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

ou**EXPÉRIENCE**

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée et avoir travaillé pendant un an dans un domaine relié à la chimie (en laboratoire, comme enseignant, etc.).

(voir remarque *Bases Adulte et Universitaire ci-après.*)

ou**ÉTUDES UNIVERSITAIRES**

Être titulaire d'un baccalauréat ès sciences ou sciences appliquées, dans un domaine connexe.

ou

être titulaire d'un certificat en analyse chimique, en énergie, en sciences et techniques de l'eau ou en sciences de l'environnement ou l'équivalent.

(voir remarque *Bases Expérience et Études universitaires ci-après.*)

BASES EXPÉRIENCE ET ÉTUDES UNIVERSITAIRES

De plus, tous les candidats devront avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* :

- 00UL ou 01Y6 et 00UM ou 01YH et 00XV ;
- 00UN ou 01Y1 ou 022X et 00UP ou 01Y2 ou 022Y ;
- 00UR ou 01Y7 et 00US ou 01YF et 00UT ou 01YG.

Le candidat admissible, pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et 00UR ou 01Y7, devra rencontrer le directeur du programme. Après entrevue, le candidat pourrait se voir obligé de suivre un ou deux cours d'appoint selon le cas. Un candidat ne peut être admis s'il a plus de deux cours d'appoint à compléter.

Aucune admission conditionnelle ne peut être prononcée si le candidat n'a pas atteint les objectifs suivants ou leur équivalent* :

- 00XV
- 00US ou 01YF et
- 00UT ou 01YG.

Ces objectifs devront être atteints dans un CEGEP, préalablement à l'admission au baccalauréat.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

ou
ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme en sciences naturelles ou expérimentales ou en génie obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (2) de scolarité ou l'équivalent.

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

Remarque pour toutes les bases d'admission

Le cours BIO 101-911 peut être accepté comme substitut au cours BIO 101-301. Les cours PHY 203-102, 203-202, 203-302 peuvent être acceptés comme substituts aux cours PHY 203-101, 203-201, 203-301 respectivement.

ACCREDITATION PROFESSIONNELLE

Pour devenir membres de l'Ordre des chimistes du Québec (OCQ), les diplômés du programme doivent avoir complété leur formation en chimie (ou en biochimie) puis avoir travaillé dans une organisation sous la supervision d'un chimiste pendant une année. Les étudiants qui poursuivent leurs études aux cycles supérieurs (maîtrise ou doctorat) sont exemptés de l'année sous supervision.

EMPLOIS ÉVENTUELS

·Analyste en laboratoire (pour les hôpitaux, les gouvernements ou les entreprises)
·Chimiste (dans l'industrie pharmaceutique, des cosmétiques ou des matières plastiques) ·Conseiller en chimie ·Contrôleur de qualité (pour des usines de filtration d'eau ou l'industrie alimentaire ou pharmaceutique) ·Enseignant (collégial)
·Inspecteur (en santé, en environnement, en sécurité, etc.) ·Représentant de matériel scientifique.

Actuellement, l'industrie pharmaceutique est l'employeur le plus important. Elle est suivie par l'industrie minière, l'environnement, les pâtes et papiers et la plupart des industries de transformation de matériaux. Il existe de nombreuses possibilités d'emploi en contrôle de la qualité des produits ou en production, en gestion de laboratoire et en représentation de matériel scientifique. Les spécialistes en chimie de l'eau, en chimie du sol et en chimie de l'atmosphère auront également de nombreuses possibilités d'emploi.

L'industrie manque de professionnels détenant des diplômes universitaires, notamment de deuxième et de troisième cycles.

ÉTUDES DE 2^E CYCLE À L'UQAM

DESS en bio-informatique ;
DESS en toxicologie de l'environnement ;
Maîtrise en biologie ;
Maîtrise en chimie (option chimie ou biochimie) ;
Maîtrise en sciences de l'environnement.

Remarque : La poursuite des études aux cycles supérieurs est recommandée.

RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES / EXTRAIT(S)

Des connaissances élémentaires en informatique sont nécessaires dès le premier trimestre. À défaut de quoi, le cours INF1025, Outils de bureautique et internet, (cours hors programme), doit être suivi en début de programme.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables.)

Les 24 cours obligatoires suivants (73 crédits) :

BIO3351	Biochimie structurale et énergétique (CHI1402)
CHI1104	Chimie analytique et spectroscopie
CHI1113	Travaux pratiques en chimie organique
CHI1133	Travaux pratiques en chimie analytique
CHI1301	Chimie organique I
CHI1402	Thermodynamique chimique
CHI1641	Théorie de la spectroscopie (MAT1510)
CHI2104	Méthodes instrumentales (CHI1104 ou CHI2100)
CHI2202	Les éléments et le tableau périodique
CHI2300	Chimie organique II (CHI1301)
CHI2313	Travaux pratiques en synthèse organique (CHI1113 ou CHI1515 ; CHI2300)
CHI2323	Chimie bio-organique (CHI2300)
CHI2403	Cinétique et chimie des solutions (CHI1402)
CHI2413	Travaux pratiques en chimie physique (CHI2403)
CHI2423	Électrochimie (CHI1402)
CHI2900	Contrôle de la qualité (CHI1104 ou CHI2100)
CHI3003	Projet de fin d'étude (4 cr.)
CHI3133	Spectroscopie appliquée (Cours concomitant : CHI2104)
CHI3141	Caractérisation de l'état solide (CHI2202)
CHI3173	Méthodes de séparation (CHI2104)
CHI3202	Chimie inorganique (CHI1641 ; CHI2202)
CHI3213	Travaux pratiques en chimie inorganique (CHI1641 ; CHI2202)
CHI3421	Polymères, colloïdes et interfaces (CHI2403)
MAT1510	Calcul

Le cours suivant, relié à l'éthique scientifique (3 crédits) :

CHI3900 Pratique professionnelle de la chimie et de la biochimie

COURS AU CHOIX

Trois cours parmi les suivants (9 crédits) :

CHI1560	Introduction à la toxicologie biochimique (CHI1301)
CHI1822	Chimie et environnement
CHI2530	Bioessais des contaminants (CHI1104 ou CHI2100)
CHI2570	Analyses alimentaires (CHI1104 ou CHI2100)
CHI2640	Structures et calculs moléculaires (CHI1641)
CHI2810	Analyse de l'air (CHI1104 ou CHI2100)
CHI2832	Caractérisation chimique des eaux (CHI1104 ou CHI2100)
CHI3320	Chimie médicinale (CHI2323)
CHI3450	Chimie des matériaux (CHI2202)
CHI3721	Chimie des procédés industriels (CHI1104 ; CHI1402)
CHI3830	Chimie du traitement des eaux (CHI1104 ; CHI2403)
SCT3110	Géochimie

ou tout autre cours pertinent, après entente avec la direction du programme.

COURS COMPLÉMENTAIRES

Trois cours choisis parmi tous les cours des blocs suivants (9 crédits) :

•Éthique

FSM1001	Initiation à la pensée scientifique
MOR4020	Défis moraux contemporains
MOR4131	Enjeux moraux de la science et de la technologie
MOR4140	Éthique de l'environnement et du développement
PHI4340	Aspects humains de la science et de la technique

•Sciences connexes

BIO1010	Biologie cellulaire
BIO3500	Séminaire en écologie et analyse de données
ECO1081	Économie des technologies de l'information
INF1025	Outils de bureautique et Internet
INF1105	Introduction à la programmation scientifique
PHG2510	Science des matériaux
PHY1690	Introduction à l'astronomie
SCA2870	L'atmosphère urbaine
SCT2800	Analyse des sols
SCT5210	Géochimie des milieux sédimentaires

•Sciences et société

FSM3000	Histoire des sciences
FSM4000	Sciences et société
HIS4722	Sciences et techniques dans l'histoire des sociétés occidentales I
HIS4730	Sciences et techniques dans l'histoire du Canada et du Québec
PHI4345	Valeur sociale de la science et de la technologie
PHY3000	La technologie au service de la société I
SOC6227	Sociologie des sciences et des technologies

•Communication et formation

DID2595	Didactique des sciences I
LIT1313	Stylistique du français scientifique et technique
MET1105	La gestion et les systèmes d'information
ORH1163	Comportement organisationnel

•Normes environnementales

BIO6511	Éléments d'écotoxicologie (BIO3351)
JUR1008	Droit, santé et environnement
JUR1023	Droit de l'environnement
PHY3750	L'environnement urbain
POL5910	Politique de l'environnement
POL6010	Politiques scientifiques canadienne et québécoise
SCT1510	Géologie générale

ou tout autre cours pertinent, après entente avec la direction du programme.

BACCALAURÉAT EN GÉNIE MICROÉLECTRONIQUE

7937

Imaginer et concevoir les systèmes électroniques du futur

Téléphone : 514 987-3676
URL : www.micro.uqam.ca/

Ce programme comporte un profil coopératif et un profil sans stage. La mention «profil coopératif» figurera sur le diplôme des étudiants concernés.

GRADE

Bachelier en ingénierie (B. Ing.)

Le programme est accrédité par le Bureau Canadien d'Accréditation des Programmes en Ingénierie. Ce diplôme donne accès au permis d'ingénieur émis par l'Ordre des ingénieurs du Québec ou par toutes associations professionnelles en ingénierie au Canada.

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 120 crédits. Le programme coopératif inclut trois stages rémunérés.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

À la fine pointe de la technologie, le programme, d'une durée de huit trimestres, est principalement axé sur la conception de systèmes et de composantes microélectroniques (puces). Ces dernières peuvent aujourd'hui intégrer plus d'un milliard de transistors (2007) et sont utilisées dans la majorité des appareils électroniques, appelés systèmes microélectroniques ou systèmes embarqués, tels que les ordinateurs, les systèmes de sécurité, les téléphones cellulaires, les consoles de jeux vidéo, les implants cardiaques, les automobiles, les avions, les cartes à puces, les télévisions, les satellites, les robots, les routeurs internet, les systèmes de sécurité, etc. Les champs d'applications couverts permettent également l'acquisition de connaissances en électronique, en informatique, en télécommunication et en physique de l'état solide. Les diplômés sont appelés à travailler dans des secteurs directement liés à la microélectronique - les télécommunications, le biomédical, les technologies de l'information, la robotique, l'instrumentation, l'aéronautique, l'aérospatiale, l'industriel et la défense.

PARTICULARITÉS

- > L'UQAM est la seule université au Canada à offrir ce programme de génie.
- > L'étudiant apprend à concevoir des composantes microélectroniques efficaces, qui demandent des connaissances sur les propriétés des matériaux semi-conducteurs, les contraintes associées à leur fabrication et aux systèmes microélectroniques dans lesquels elles sont utilisées, et les applications auxquelles elles sont destinées.
- > La formation est polyvalente et multidisciplinaire : l'étudiant y acquiert des connaissances en électricité, en électronique, en informatique et en physique de l'état solide dans le but de mieux maîtriser les cours en microélectronique, discipline qui constitue le cœur de la formation.
- > Plus de la moitié du programme est axée sur la pratique et l'expérimentation (90 des cours incluent des laboratoires/travaux dirigés/travaux en équipe), ce qui rend l'étudiant opérationnel dès qu'il termine son baccalauréat.
- > L'étudiant dans le profil coopératif effectue trois stages rémunérés de quatre mois en alternance avec sa formation. Il peut choisir ses stages parmi une banque de plusieurs entreprises.
- > Le premier stage est réalisé après quatre-vingt-dix crédits (huit trimestres). Généralement, les deux premiers stages sont consécutifs, ce qui permet à l'étudiant de mieux cerner la réalité et les besoins de l'entreprise, en étant impliqué dans des projets de plus grande envergure. Le dernier stage est entrecoupé d'un trimestre d'études.
- > L'étudiant termine son cheminement par la réalisation d'un projet d'envergure de fin de baccalauréat qui peut mener à des compétitions d'ingénierie aux niveaux national et international.
- > L'enseignement se fait généralement en petits groupes de vingt à quarante étudiants, selon les cours, favorisant un encadrement étroit.

- > L'étudiant profite d'un encadrement stimulant : une dizaine de professeurs en microélectronique sont impliqués dans le programme, en plus de l'expertise de professeurs en informatique, en mathématique, en chimie, en économie, en droit et en gestion, sans oublier l'apport du personnel de soutien (ingénieur, analyste, appareilleur, coordonnateur de stage, etc.).
- > L'UQAM donne accès à des logiciels de conception par ordinateur à la fine pointe de la technologie tels qu'utilisés dans l'industrie de la microélectronique.
- > Plus de 5 % des étudiants du programme de génie microélectronique reçoivent des bourses dès leur entrée au programme ou après la première année. Mentionnons entre autres celles offertes par l'entreprise CAE, qui conçoit et fabrique des simulateurs pour l'aviation civile, le marché militaire et la marine, en plus d'offrir des services de formation.

CONCENTRATIONS OU PROFILS

Le programme offre une solide formation en microélectronique. L'étudiant peut parfaire ses connaissances dans le domaine des télécommunications par un choix de cours complémentaires.

STAGES

Le programme coopératif comporte trois stages rémunérés de quatre mois chacun. Ces stages ne confèrent aucun crédit.

Après 90 crédits, les étudiants avec une moyenne inférieure à 2,7/4,3 ou qui n'ont pas d'organisme d'accueil pour les stages sont transférés au programme sans stage. Ils ont la possibilité de faire cinq cours hors programme du certificat en télécommunication, pour terminer avec deux diplômes, avec la même durée d'étude que le programme coopératif.

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission au trimestre d'automne seulement.

Le programme n'est pas contingenté.

Test de français écrit

Vous trouverez la description de ce test et des informations sur la *Politique sur la langue française de l'UQAM* dans la section *Informations générales*.

RÉGIME D'ÉTUDES

Le programme doit être suivi à temps complet selon la grille de cheminement proposée.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes : 92 (automne 2007)

CONDITIONS, MÉTHODES ET CRITÈRES DE SÉLECTION DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature ou l'équivalent (1) ;

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences, en techniques physiques, en informatique ou l'équivalent, et avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* :

- DEC en sciences

00UN ou 01Y1 ou 022X ; 00UP ou 01Y2 ou 022Y ; 00UQ ou 01Y4 ou 022Z ; 00UR ou 01Y7 ; 00US ou 01YF et 00UT ou 01YG ; 00UL ou 01Y6 et 00UM ou 01YH.

- DEC techniques physiques, telles que technologies physique, avionique, de l'électronique, de conception électronique, de l'électronique industrielle, de systèmes ordonnés

00UP ou 01Y2 ou 022Y et 00UQ ou 01Y4 ou 022Z ; 00UR ou 01Y7 ; 00US ou 01YF et 00UT ou 01YG.

- DEC techniques en informatique

00UN ou 01Y1 ou 022X ; 00UP ou 01Y2 ou 022Y ; 00UQ ou 01Y4 ou 022Z ; 00UR ou 01Y7 ; 00US ou 01YF et 00UT ou 01YG.

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

Le candidat doit avoir obtenu son DEC avec une cote de rendement (cote R) en sciences supérieure ou égale à 24. Un dossier de candidature avec une cote R inférieure à 24 pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction de programme.

**ou
EXPÉRIENCE**

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, tel qu'établi lors d'une entrevue avec la direction du programme et avoir travaillé pendant au moins deux ans dans le domaine.
(voir remarques *Bases Expérience et Études Universitaires* ci-après.)

**ou
ÉTUDES UNIVERSITAIRES**

Être titulaire d'un diplôme d'études universitaires en sciences ou en sciences appliquées.
(voir remarques *Bases Expérience et Études Universitaires* ci-après.)

Le candidat doit avoir obtenu son diplôme avec une moyenne cumulative supérieure ou égale à 2,5/4,3. Un dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 2,5/4,3 pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction de programme.

BASES EXPÉRIENCE ET ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Le candidat admissible devra, en outre, avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* :

00UN ou 01Y1 ou 022X ; 00UP ou 01Y2 ou 022Y ; 00UQ ou 01Y4 ou 022Z ; 00UR ou 01Y7 ; 00US ou 01YF et 00UT ou 01YG ; 00UL ou 01Y6 et 00UM ou 01YH.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

**ou
ÉTUDES HORS QUÉBEC**

Être titulaire d'un diplôme en sciences naturelles ou expérimentales, ou en génie, obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (2) de scolarité ou l'équivalent.

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

Le candidat doit avoir obtenu son diplôme avec une moyenne académique en sciences supérieure ou égale à 12/20. Un dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 12/20 pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction de programme.

POUR TOUTES LES BASES D'ADMISSION :

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent*, devra rencontrer le directeur du programme. Après entrevue, le candidat pourrait se voir obligé de suivre un ou deux cours d'appoint selon le cas :

- 00UN et 00UP : cours d'appoint MAT0349
- 00UQ et 01Y4 ou 022Z : cours d'appoint MAT0339

Aucune admission conditionnelle ne peut être prononcée si le candidat n'a pas atteint les objectifs suivants ou leur équivalent* : 00UL et 00UM, 00US ou 01YF, 00UR ou 01Y7, 00UT ou 01YG. Ces objectifs devront être atteints dans un CEGEP, préalablement à l'admission au baccalauréat.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

EMPLOIS ÉVENTUELS

·Ingénieur (3) ·Concepteur de logiciels (systèmes en temps réel et systèmes embarqués) ·Concepteur de systèmes microélectroniques ·Concepteur logiciel/matériel ·Concepteur de circuits intégrés, de circuits intégrés programmables et de circuits imprimés ·Consultant (pour des services publics et privés, des bureaux d'études ou des entreprises) ·Gestionnaire de projets d'ingénierie ·Spécialiste d'intégration, de vérification et de test de circuits intégrés et de systèmes microélectroniques.

(3) Sujet à l'admission à l'Ordre des Ingénieurs du Québec (OIQ).

Le programme de génie microélectronique offre une formation aussi généraliste que possible pour permettre à l'ingénieur de s'adapter aux fluctuations des besoins spécifiques des entreprises et aux besoins évolutifs de la profession. Le marché de la microélectronique est international, et les diplômés en génie microélectronique sont en demande, aussi bien au Québec qu'ailleurs au Canada, aux États-Unis et en Europe. Les compétences de l'expert en microélectronique sont requises dans l'industrie des télécommunications, de l'automobile, de l'aérospatiale, du biomédical, des ordinateurs et dans l'industrie militaire.

ÉTUDES DE 2^E CYCLE À L'UQAM

DESS ou maîtrise en technologie de l'information ;
Maîtrise en génie logiciel ;
Maîtrise en informatique ;
MBA pour cadre en gestion de la technologie.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables.)

A. 111 crédits de cours obligatoires répartis comme suit :**Informatique (6 crédits)**

INF1105 Introduction à la programmation scientifique
INF2105 Programmation scientifique II (INF1105)

Mathématiques (15 crédits)

ING3400 Analyse appliquée pour ingénieurs (INF1105 ; MAT1111)
MAT1111 Calcul I
MAT1300 Algèbre linéaire et matricielle
MAT2780 Probabilités et statistiques (MAT1111)
MAT3113 Équations différentielles

Physique (21 crédits)

ING2120 Statique et dynamique (MIC6120)
ING2500 Thermodynamique (MAT1111 ; ING2000)
ING2510 Science des matériaux
ING3510 Résistance des matériaux (MAT1111 ; ING2120)
ING4221 Électromagnétisme (MAT1111 ; MAT1300)
ING4500 Physique des ondes (ING4221)
ING5400 Physique des semi-conducteurs (ING2510)

Chimie (3 crédits)

CHI1050 Chimie pour ingénieurs

Microélectronique (45 crédits)

MIC1065 Circuits logiques (INF1105)
MIC1115 Laboratoire d'électronique générale
MIC3215 Microprocesseurs I (MIC1065 ou MIC2110)
MIC3220 Signaux et systèmes (Pour le baccalauréat en génie microélectronique : MAT1300 ; ING3400. Pour le certificat en télécommunications : MAT1111 ; MAT1300 ; MAT3113.)
MIC3240 Principes de communications I (MAT2780 ; MIC3220 ; MIC2110 ou MIC4100)
MIC4100 Analyse de circuits (MAT1111 ; MAT1300 ; MAT3113 ; MIC1115)
MIC4120 Microélectronique I (INF1105 ; MIC4100)
MIC4220 Traitement numérique des signaux (INF2105 ; MIC3215 ; MIC5100)
MIC4240 Principes des communications II (MIC3240)
MIC5100 Compléments d'analyse de circuits (MIC3220 ; MIC4100)
MIC5120 Microélectronique II (MIC1065 ; MIC4120)
MIC6120 Technologies des circuits ITGE (ING5400)
MIC6130 Circuits intégrés programmables (MIC1065)
MIC6141 Circuits intégrés analogiques (MIC5100 ; MIC5120)
MIC6245 Circuits intégrés à très grande échelle (MIC5120 ; MIC6130)

Formation générale et cours complémentaires (18 crédits)

ECO5330 Analyse économique pour ingénieurs
FSM4000 Sciences et société
ING1000 Méthodologie des projets d'ingénierie
ING2000 Communication graphique
ING4001 Pratique professionnelle de l'ingénieur
JUR1009 Droit et génie

Cours-projet (3 crédits)

ING6310 Projet I (1 cr.)
ING6311 Projet II (2 cr.) (ING6310)

Programme coopératif, Stages (0 crédit)

ING3001 Stage I (0 cr.) (Avoir réussi 90 crédits)
ING3002 Stage 2 (0 cr.) (ING3001)
ING3003 Stage 3 (0 cr.) (ING3002)
Note : Chaque stage dure quatre mois.

B. Cours au choix : génie ou conception en génie (6 crédits) :

FSM3200 Projet
ING5240 Ondes électromagnétiques (ING4221)
ING6240 Ondes électromagnétiques guidées (ING4221)
MIC4215 Microprocesseurs II (MIC3215)
MIC4235 Utilisation des microordinateurs dans les systèmes de commande en temps réel (MIC3215)
MIC4250 Communication entre ordinateurs (INF1105 ; MIC1065 ou MIC2110)
MIC5245 Architecture de processeurs avancés (MIC4215)
MIC6135 Fiabilité et testabilité des circuits ITGE (MIC5120)
MIC6145 Aspects algorithmiques de la microélectronique (MIC5120)
MIC6150 Conception des systèmes microélectronique (MIC6245)
MIC616X Sujets spéciaux en microélectronique
MIC6260 Circuits RF et microondes (MIC4120 ; PHG5240)
ou tout autre cours choisi avec l'accord de la direction du programme.

C. Cours complémentaires (3 crédits) :

ANG3312	Intermediate Computer-Assisted English Pronunciation (selon le test de classement de l'École de langues ou conditionnellement à la réussite du niveau inférieur)
BIO1570	Hygiène du milieu de travail
ECO1470	Écologie, économie et environnement
FSM2001	L'être humain et son environnement
LIT1313	Stylistique du français scientifique et technique
MET2100	Gestion des organisations : complexité, diversité et éthique
MET3222	Planification et contrôle de projets
ORH1620	Administration des lois du travail
PHI4340	Aspects humains de la science et de la technique
SOC6210	Sociologie de la technologie

BACCALURÉAT EN GÉOLOGIE

- CONCENTRATION EN GÉOLOGIE DES RESSOURCES	7429
- CONCENTRATION EN GÉOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT	7430

Lire la planète comme un livre ouvert

Téléphone : 514 987-3674
URL : www.sciences.uqam.ca

Les étudiants diplômés de ce programme sont admissibles à l'Ordre des Géologues du Québec (O.G.Q.).

Les deux concentrations seront mentionnées sur le diplôme respectif des étudiants concernés.

GRADE

Bachelier ès sciences, B.Sc.

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 90 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

La géologie s'intéresse à l'histoire, à l'évolution et à la genèse des matériaux terrestres ; aux ressources ; à l'environnement ; et aux climats passés, actuels et futurs. Un baccalauréat dans le domaine des sciences de la Terre est une préparation aux nombreux métiers des géosciences et une ouverture aux vastes domaines de recherche dans les disciplines fondamentales connexes à la géologie : la géologie, la géochimie, la géochronologie, la géophysique, l'océanographie et les sciences de l'atmosphère (météorologie).

Les géologues, des spécialistes des sciences physiques, étudient la composition, la structure, les ressources et l'évolution de la Terre - en particulier de l'écorce terrestre. Ils évaluent les ressources minérales et hydriques et participent à des travaux d'exploration minière. Ils se prononcent sur l'importance des matières premières et des matériaux utilisés dans l'industrie ou la construction. Ils déterminent les risques de catastrophes naturelles et évaluent l'impact des actions anthropiques sur le milieu naturel. Leur expertise est indispensable pour l'aménagement et la gestion du territoire. Par exemple, ils vérifient la stabilité des terrains, déterminent les zones inondables et signalent l'érosion des berges fluviales et des zones côtières.

CONCENTRATIONS OU PROFILS

- > **Géologie des ressources** : l'étudiant s'y prépare à faire de l'évaluation de terrain géologique, à utiliser des cartes géologiques et à participer à des travaux d'exploration minière, pétrolière et gazière. Il sera appelé à rédiger des rapports qui seront conformes aux exigences de l'*Ordre des géologues du Québec*.
- > **Géologie de l'environnement** : l'étudiant s'y prépare à reconnaître les fondements géologiques des environnements récents et à évaluer ou à corriger les effets des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles. Il étudie par exemple les propriétés géologiques des terrains contaminés, la valorisation des résidus miniers, l'évaluation des risques de catastrophes naturelles, telles que les glissements de terrain et les tremblements de terre, ainsi que le captage et la protection de l'eau souterraine.

PARTICULARITÉS

- > Les cours du tronc commun, majoritairement suivis en première année, offrent un aperçu général du domaine de la géologie, ce qui permet à l'étudiant de confirmer son choix dans l'une des trois concentrations.
- > La formation est axée sur la pratique, tant sur le terrain qu'en laboratoire (les cours comprennent trois heures de théorie suivies de deux heures de laboratoire).
- > L'étudiant a accès à des laboratoires perfectionnés en sciences de la Terre et en sciences de l'atmosphère (spectromètre de masse, diffractomètre, microscope à balayage, rayons X, etc.).
- > La concentration en géologie de l'environnement est unique au Québec. Elle s'intéresse aussi bien aux changements à l'échelle planétaire qu'à l'étude des résidus industriels.
- > Le programme assure un apprentissage systématique de la communication orale et écrite par des exposés individuels et des rapports thématiques.
- > Une activité de synthèse, à la fin des études, permet une initiation personnelle à la recherche appliquée ou fondamentale. Des bourses au mérite sont attribuées à cet effet.
- > L'étudiant a la possibilité de recevoir des bourses d'initiation à la recherche (du Conseil de recherche en sciences naturelles et génie), de faire des stages rémunérés avec des professeurs ou dans les entreprises pendant l'été, ou de trouver des emplois à temps partiel en automne et en hiver.
- > L'étudiant peut aussi bénéficier de plusieurs bourses au cours de ses études, remises, entre autres, par les organismes suivants : Association de l'exploration minière du Québec, Association géologique du Canada, Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère de l'UQAM, Fondation de l'UQAM, Association minéralogique du Canada, *Association of Engineering Geologists*, Société québécoise d'exploration minière, Société canadienne des géologues du pétrole, Ordre des géologues du Québec.
- > Une fois par année, des professionnels des milieux privés et parapublics viennent présenter les développements dans le milieu professionnel, les perspectives de carrière, les tendances du marché, le cheminement professionnel qu'ils ont suivi ainsi que leur métier au quotidien.
- > Les nouvelles technologies de l'information et des communications (NTIC) sont intégrées à la formation, surtout en ce qui concerne le traitement des données et des images géologiques ou des géosciences.
- > Le programme offre un très vaste choix de disciplines qui couvrent les cours obligatoires et de spécialisation : l'océanographie, l'étude du Quaternaire, la géochimie minérale et isotopique, la géophysique, la paléoclimatologie, la pédologie ainsi que l'étude des risques naturels et des impacts de l'espèce humaine sur l'environnement.
- > Grâce aux contributions de la faculté des sciences, du Département et des commanditaires, des voyages d'études, crédités ou non, permettent, par exemple, de rencontrer des gens d'entreprises et de visiter des compagnies minières à l'étranger. Par le passé, de tels voyages ont été organisés, entre autres, en Guyane française (1999) au Pérou (2000), au Maroc (2002), aux îles Canaries (2005) et au Mexique (2006), Chili (2007).
- > Le programme permet maintenant à l'étudiant de réaliser une activité de synthèse dans le cadre d'un travail en entreprise, soit à temps partiel durant l'année, soit à temps plein au cours d'un emploi d'été.
- > La direction du programme peut reconnaître un certain nombre de cours aux étudiants qui ont complété un diplôme d'études collégiales en techniques de géologie appliquée.

Saviez-vous que :

- le premier diamant du nord du Québec a été découvert par un étudiant du Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère en 1996?
- la plupart des présentateurs de météorologie de Radio-Canada et de Météomédia ont été formés à l'UQAM en sciences de l'atmosphère?

OUVERTURE DU PROGRAMME À L'INTERNATIONAL

Des ententes avec plusieurs universités françaises permettent aux étudiants d'aller faire une partie de leur scolarité de baccalauréat en France afin d'y approfondir la gestion industrielle des ressources minérales.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Chacune des concentrations offre trois camps de terrain d'une durée de huit à douze jours chacun qui assurent une formation pratique exceptionnelle. Les camps de terrain avancés sont spécifiques à chacune des concentrations : cartographie des formations rocheuses ou des dépôts meubles (mineure en géographie physique) ; exploration minérale (concentration géologie des ressources) ; géomorphologie et problèmes environnementaux (concentration géologie de l'environnement). Les camps sont des activités intensives.

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Le programme n'est pas contingenté.

Test de français écrit

Vous trouverez la description de ce test et des informations sur la *Politique sur la langue française de l'UQAM* dans la section *Informations générales*.

RÉGIME D'ÉTUDES

Peu de cours sont offerts le soir.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes : 46 (hiver 2007)
101 (automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION**DEC**

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.BO) ou l'équivalent (1).

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent et avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* :

- 00UK ou 01Y5 ou 022V
- 00UL ou 01Y6 ; 00UM ou 01YH
- 00UN ou 01Y1 ou 022X ; 00UP ou 01Y2 ou 022Y
- 00UR ou 01Y7 ; 00US ou 01YF ; 00UT ou 01YG.

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l'équivalent et avoir réussi un cours de niveau collégial dans chacune des disciplines suivantes : biologie, chimie, mathématiques et physique.

Remarques

- Le cours BIO 101-911 peut être accepté comme substitut au cours BIO 101-301. Les cours PHY 203-102, 203-202, 203-302 peuvent être acceptés comme substituts aux cours PHY 203-101, 203-201, 203-301 respectivement.
- **DEC général** : un délai de douze mois peut être accordé pour rencontrer un objectif parmi les suivants : 00UK ou 01Y5 ou 022V ; 00UP ou 01Y2 ou 022Y ; 00UT ou 01YG*, en autant que le DEC ait été obtenu.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

ou

EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée et avoir travaillé pendant un an dans un domaine relié à la géologie ou dans des domaines connexes (bureaux d'ingénieurs-conseils, assistance technique en géologie ou géophysique, géodésie, cartographie, aménagement du territoire, etc.).

(voir remarque *Bases Expérience et Études universitaires* ci-après.)

ou

ÉTUDES UNIVERSITAIRES

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

(voir remarque *Bases Adulte et Universitaire* ci-après.)

BASES EXPÉRIENCE ET ÉTUDES UNIVERSITAIRES

De plus, tous les candidats devront posséder les connaissances suffisantes dans chacun des domaines suivants : biologie, chimie, mathématiques (calcul) et physique.

Le candidat dont on aura établi à l'aide du dossier qu'il ne possède pas les connaissances suffisantes de calcul sera admis conditionnellement à la réussite du cours MAT0349 *Calcul différentiel et intégral*.

Le candidat dont on aura établi à l'aide du dossier qu'il ne possède pas les connaissances suffisantes de chimie pourrait se voir imposer la réussite d'un cours d'appoint.

ou

ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme en sciences naturelles ou expérimentales ou en génie obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (2) de scolarité ou l'équivalent.

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

ACCREDITATION PROFESSIONNELLE

En mai 2001, le projet de loi 177 a créé l'*Ordre des géologues du Québec*. Les membres seront les seuls à donner des consultations ou avis et à dresser des rapports techniques sur la valeur des ressources du sous-sol à exploiter. Pour l'instant, aucun examen d'admission n'est prévu. Le seul critère d'adhésion étant un diplôme de 1^{er} cycle (baccalauréat) en géologie.

EMPLOIS ÉVENTUELS

·Coordonnateur d'études d'impacts ·Géologue (dans l'industrie minière ou les ministères provinciaux et fédéraux) ·Gestionnaire de projets ·Hydrogéologue ·Minéralogiste ·Pédologue ·Sismologue ·Spécialiste en cartographie de terrain ·Spécialiste en environnement et en cartographie de terrain.

Le taux de placement des diplômés en géologie frise les 100 tant la demande pour les métaux est en croissance.

ÉTUDES DE 2^E CYCLE À L'UQAM

DESS en exploration et gestion des ressources non renouvelables ;
Maîtrise en sciences de l'atmosphère ;
Maîtrise en sciences de l'environnement ;
Maîtrise en sciences de la Terre.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables.)

BACCALAURÉAT EN GÉOLOGIE**TRONC COMMUN : treize cours (39 crédits)**

SCT1111	Minéralogie
SCT1210	Géomorphologie
SCT1323	Introduction à la pétrologie
SCT1510	Géologie générale
SCT1521	Télétection et photogéologie
SCT2081	Cartographie géologique et géomatique
SCT2210	Paléontologie
SCT2610	Méthodes géophysiques
SCT2810	Méthodologies géologiques de terrain
SCT3210	Géologie structurale (SCT2081)
SCT3220	Stratigraphie (SCT1323)
SCT3510	Traitement de données géologiques, géomathématiques
SCT4220	Sédimentologie (SCT1323)

CONCENTRATION GÉOLOGIE DES RESSOURCES (7429) : treize cours**•cours de concentration : dix cours (30 crédits) :**

SCT2110	Optique cristalline (SCT1111)
SCT3110	Géochimie
SCT4110	Géochimie des roches cristallines
SCT4410	Gîtes Métallifères (SCT1323)
SCT4810	Camp de cartographie géologique
SCT5121	Pétrologie des roches ignées (SCT2110)
SCT5510	Tectonique des plaques (SCT3210)
SCT6110	Géologie du Précambrien (SCT3210)
SCT6520	Géologie du Phanérozoïque (SCT3210 ; SCT4220)
SCT6810	Camp de terrain : études thématiques (SCT6110)

Notes : Le cours SCT4810 doit être suivi à la fin de la deuxième année du baccalauréat. Une évaluation globale est réalisée à ce moment.

Le cours SCT6810 doit être suivi à la troisième année du baccalauréat.

•trois cours de spécialisation : parmi les suivants dont au moins deux ne portant pas le sigle SCT (9 crédits) :

CHI2815	L'environnement industriel
GEO2093	Cartographie thématique
GEO3072	Cartographie intégrée par ordinateur (GEO2093)
GEO3093	Systèmes d'information géographique (GEO2093)
SCT3582	Géologie des ressources minérales et énergétiques (SCT1111 ; SCT1323)
SCT5141	Géochronologie
SCT5410	Métallogénie (SCT4410)

SCT5900	Techniques d'exploration minière (SCT2610 ; SCT4410)
SCT6123	Pétrologie des roches métamorphiques (SCT2110 ; SCT4110)
SCT6610	Géologie profonde

CONCENTRATION GÉOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT (7430) : treize cours

•cours de concentration : dix cours (30 crédits) :

SCT3010	Pédologie
SCT4010	Géologie du Quaternaire (SCT3220)
SCT4320	Océanographie
SCT4810	Camp de cartographie géologique
SCT5210	Géochimie des milieux sédimentaires
SCT5310	Hydrogéologie
SCT5330	Géotechnique
SCT5340	Impacts de l'Homme sur l'environnement géologique
SCT6310	Changements globaux : géosphère-biosphère
SCT6820	Camp de terrain : cartographie et morphologie des dépôts meubles (SCT4010)

Notes : Le cours SCT4810 doit être suivi à la fin de la deuxième année du baccalauréat. Une évaluation globale est réalisée à ce moment.
Le cours SCT6820 doit être suivi à la troisième année du baccalauréat.

•trois cours de spécialisation parmi les suivants dont au moins deux ne portant pas le sigle SCT (9 crédits) :

BIO3200	Introduction à la limnologie
BIO6800	Aménagement
CHI1800	Chimie de l'environnement
CHI2815	L'environnement industriel
GEO2093	Cartographie thématique
GEO3072	Cartographie intégrée par ordinateur (GEO2093)
GEO3093	Systèmes d'information géographique (GEO2093)
SCT3110	Géochimie
SCT3515	Communication scientifique et technique (2 cr.)
SCT3582	Géologie des ressources minérales et énergétiques (SCT1111 ; SCT1323)
SCT6320	Hydrologie

COURS D'ORIENTATION (COURS COMPLÉMENTAIRES POUR LES DEUX CONCENTRATIONS)

•trois cours choisis parmi les suivants (9 crédits) :

Ces cours peuvent être choisis en fonction d'une orientation vers les études supérieures ou vers la vie professionnelle.

BIO3100	Écologie générale
CHI2815	L'environnement industriel
ECO1470	Écologie, économie et environnement
HIS4752	Histoire de l'environnement et de l'écologie
INF1025	Outils de bureautique et Internet
JUR1023	Droit de l'environnement
MAT1510	Calcul
MAT1580	Statistiques pour sciences physiques
MET3222	Planification et contrôle de projets
PHY1690	Introduction à l'astronomie
SCA2625	Physique et atmosphère
STM5000	Activités de synthèse I

ou le cours STM6000 Activités de synthèse II

ou tout autre cours choisi en dehors du champ disciplinaire en accord avec la direction du programme.

UN COURS LIBRE EN DEHORS DU CHAMP DE SPÉCIALISATION (3 crédits).

BACCALURÉAT EN INFORMATIQUE ET GÉNIE LOGICIEL 7316

Participer à l'essor des technologies de l'information

Téléphone : 514 987-3664
URL : www.sciences.uqam.ca

Ce programme comporte deux cheminements : un cheminement coopératif et un cheminement sans stage.

Il est accrédité par le conseil d'accréditation des programmes d'informatique de l'Association canadienne d'informatique (ACI). Il ne conduit pas au titre d'ingénieur.

GRADE

Bachelier ès sciences appliquées, B.Sc.A.

SCOLARITÉ

Le programme coopératif comporte 96 crédits.

Le programme sans stage comporte 90 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le baccalauréat en informatique et génie logiciel permet d'acquérir des notions en génie logiciel, en programmation, en systèmes matériels, et en développement de logiciels, de même qu'en mathématiques, en économie et en administration.

Un informaticien travaille à résoudre les problèmes des entreprises en apportant des solutions informatiques. Plus précisément, il participe à l'analyse, à la conception et à l'élaboration de systèmes d'information performants - qu'il s'agisse de traitement de données, de systèmes Internet-Intranet, ou de commerce électronique - afin de soutenir et d'améliorer le fonctionnement des entreprises.

PARTICULARITÉS

- > Le programme offre deux cheminements : le cheminement régulier, sans stage, et le cheminement coopératif, avec stage. Tout étudiant est d'abord admis au cheminement régulier. Lorsqu'il a complété 42 crédits au programme avec une moyenne égale ou supérieure à 2,5/4,3, il peut transférer au cheminement coopératif.
- > Le cheminement coopératif conduit l'étudiant à réaliser trois stages obligatoires dans une entreprise. Ceux-ci durent quinze semaines à temps complet et sont rémunérés.
- > Dans le cheminement d'un étudiant, les stages sont effectués au cours des deux dernières années d'études du programme. Les conditions salariales sont déterminées selon les politiques de l'entreprise. Généralement, elles sont, en moyenne, de l'ordre de 500 \$ par semaine pour le premier stage, 600 \$ pour le deuxième stage et de 650 \$ pour le troisième stage.
- > Le programme est accrédité par le Conseil d'accréditation des programmes d'informatique (*Computer Science Accreditation Council*) de l'Association Canadienne d'Informatique (ACI), une organisation pan-canadienne. Cette accréditation assure que le programme prépare adéquatement les étudiants pour faire face aux demandes auxquelles sont confrontés les professionnels de l'informatique et des technologies de l'information. En outre, elle permet à un diplômé d'obtenir le statut d'Informaticien Professionnel Agréé (IPA) après seulement deux années d'expérience. L'UQAM est aussi membre de l'Association canadienne de l'enseignement coopératif.
- > Le programme offre une base solide en génie logiciel, un domaine actuellement très en demande sur le marché du travail. Un grand nombre de cours en informatique répartie sont aussi offerts.
- > L'UQAM utilise, dans ses cours de génie logiciel, la notation UML (*Unified Modeling Language*), une norme internationale dans le domaine de la modélisation orientée objet. Par ailleurs, le programme permet d'acquérir les compétences techniques suivantes : - Langages de programmation : Assembleur, C, C++, Java, Prolog, Haskell, SQL - Base de données : Oracle - Systèmes d'exploitation : UNIX, Linux, Windows 98-2000 et Windows NT - Protocole de télécommunication : TCP/IP - Analyse et conception orientée objet avec UML.

- > Le Département compte plusieurs laboratoires d'informatique et de microélectronique. Il possède des parcs d'ordinateurs disposant des principales plates-formes et regroupant des centaines de postes de travail en réseau.
- > Le Département est l'un des plus importants en informatique au Canada, par le nombre de professeurs qui y sont rattachés et par la qualité de ses projets de recherche. Plusieurs professeurs participent au projet du *Guide to the SWEBOOK*, commandité par une association très importante, la *Computer Society of the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, et par de nombreux autres commanditaires corporatifs, projet qui consiste à produire un guide des connaissances en génie logiciel.
- > La formation s'échelonne sur environ dix trimestres pour le programme coopératif (avec stages) et sur sept trimestres pour le programme régulier (sans stage).
- > La direction de programme peut reconnaître jusqu'à cinq cours (donc un trimestre) aux étudiants qui ont complété un diplôme d'études collégiales en technologie de systèmes ordinés ou en techniques de l'informatique.
- > Des passerelles DEC-baccalauréat ont été signées avec plusieurs cégeps. Ces ententes permettent aux détenteurs d'un DEC techniques d'obtenir des exemptions de cours dans le cadre de leurs études au baccalauréat en informatique et génie logiciel. Des ententes ont été signées avec les collèges suivants : Collège Bois-de-Boulogne, Collège de Maisonneuve, Collège de Rosemont, Collège Montmorency et Collège St-Hyacinthe.

Informez-vous auprès de la direction du programme pour connaître les nouvelles ententes conclues avec d'autres collèges au cours de l'année 2007-2008.

CONCENTRATIONS OU PROFILS

Cours au choix :

- **Informatique répartie** : l'étudiant s'y spécialise en télécommunications et en réseaux.
- **Développement de logiciels** : forme des développeurs appelés à coordonner des équipes de programmeurs-analystes.

STAGES

Les stages sont réalisés au 5^e, au 7^e et au 9^e trimestre et sont généralement entrecoupés de trimestres d'études. Ceci dit, deux d'entre eux peuvent être effectués de façon consécutive. Dans l'organisme d'accueil, le stagiaire est dirigé par un professionnel du milieu. Voici quelques exemples de stages : - Aide à l'administration d'un parc UNIX et conception d'utilitaires - Conception et développement de logiciels client/serveur - Création et maintenance d'un site Web régional intégré à un Intranet d'entreprise - Développement d'une application pour la gestion des dossiers - Recherche et développement d'outils et de moteurs de jeux 3D multijoueurs.

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Le programme n'est pas contingenté.

Tous les étudiants sont initialement admis au programme régulier (sans stage).

Test de français écrit

Vous trouverez la description de ce test et des informations sur la *Politique sur la langue française de l'UQAM* dans la section *Informations générales*.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes	:	287	(hiver 2007)
		386	(automne 2007)

CONDITIONS, MÉTHODES ET CRITÈRES DE SÉLECTION

Un candidat peut être admis en vertu de l'une ou l'autre des bases suivantes :

DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) (général ou professionnel) ou l'équivalent (1) et rencontrer les objectifs suivants ou leur équivalent* :

- 00UN ou 01Y1 ou 022X
- 00UP ou 01Y2 ou 022Y
- 00UQ ou 01Y4 ou 022Z.

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

Le candidat doit avoir obtenu son DEC avec une cote de rendement en sciences supérieure ou égale à 24. Un dossier de candidature avec une cote de rendement inférieure à 24 mais supérieure ou égale à 20 pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission.

Remarque

Les candidats détenteurs d'un DEC professionnel en informatique ayant complété le *cours de mathématiques appliquées* seront admis conditionnellement à la réussite du cours d'appoint MAT0349 dès le premier trimestre dans le programme.

ou

EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, avoir travaillé pendant deux ans dans un domaine relié à l'informatique (comme programmeur, concepteur de logiciels ou de sites Web, testeur, administrateur de données, gestionnaire de réseaux, analyste, etc.).
(voir remarque *Bases Expérience et Études universitaires ci-après*)

ou

ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Être titulaire d'un baccalauréat ès sciences ou sciences appliquées.
ou
être titulaire d'un certificat en informatique ou dans un domaine connexe.

Le candidat doit avoir obtenu son diplôme avec une moyenne cumulative supérieure ou égale à 2,5 sur 4,3. Un dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 2,5 mais supérieure à 2,3 sur 4,3 pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission.

N.B. : Changement de programme : Le candidat inscrit au certificat en informatique (4202) ou au certificat en développement de logiciels (4326) ou dans un domaine connexe, de même que celui inscrit au baccalauréat en mathématiques-informatique (7321), qui a complété 24 crédits ou plus (avec une moyenne d'au moins 2,7 sur 4,3) dont quinze crédits en informatique, est réputé satisfaire aux exigences d'admission. Les cours devront être réussis au moment du dépôt de la demande d'admission. Le candidat devra, en outre, posséder les connaissances équivalentes aux cours de niveau collégial de calcul différentiel et de calcul intégral, sans quoi il sera admis conditionnellement à la réussite du cours d'appoint MAT0349. Le candidat ne possédant pas les connaissances équivalentes au cours d'algèbre linéaire sera admis conditionnellement à la réussite du cours d'appoint MAT0339.

(voir remarque *Bases Expérience et Études universitaires ci-après*)

ou

ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme approprié obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (2) de scolarité ou l'équivalent.

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

ou

être titulaire d'un diplôme équivalent à un baccalauréat universitaire en sciences ou en sciences appliquées

et

rencontrer les objectifs suivants :

- appliquer les méthodes de calcul différentiel et intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes ;
- appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à la résolution de problèmes.

Le candidat doit avoir obtenu son diplôme avec une moyenne académique en sciences supérieure ou égale à 13 sur 20, ou l'équivalent. Un dossier de candidature avec une moyenne académique inférieure à 13 mais supérieure ou égale à 11 pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission.

BASES EXPÉRIENCE ET ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Le candidat admissible dont on aura établi à l'aide du dossier qu'il ne possède pas les connaissances équivalentes aux cours de niveau collégial de calcul différentiel et de calcul intégral sera admis conditionnellement à la réussite du cours d'appoint MAT0349.

Le candidat admissible dont on aura établi qu'il ne possède pas les connaissances équivalentes au cours d'algèbre linéaire sera admis conditionnellement à la réussite du cours d'appoint MAT0339.

NOTES

Pour les candidats n'ayant aucune connaissance en informatique, l'Unité de programme organisera, au besoin, des ateliers de mise à niveau durant la semaine précédant le début du trimestre.

EMPLOIS ÉVENTUELS

·Administrateur de bases de données ·Administrateur de réseaux (installation de matériel ou de logiciels) ·Analyste de systèmes informatiques ·Concepteur de logiciels ·Consultant ·Formateur (dans une entreprise) ·Planificateur, gestionnaire de personnes et de projets ·Programmeur de systèmes informatiques ·Rédacteur technique (documentation relative à différents projets informatiques) ·Représentant des ventes.

Les diplômés en informatique travaillent dans différentes organisations. Par exemple, Alcan, Bell Canada, Centre météorologique Canadien, Centre hospitalier universitaire de Montréal (CHUM), Hydro-Québec, Statistique Canada, Téléfilm Canada, TM Design multimédia et Air Transat.

ÉTUDES DE 2^E CYCLE À L'UQAM

Programme court, DESS ou maîtrise en gestion de projet ;
DESS en bio-informatique ;
DESS en communauté virtuelle ;
Maîtrise en génie logiciel ;
Maîtrise en informatique ;
Maîtrise en informatique de gestion ;
Maîtrise en mathématiques ;
MBA pour cadre en gestion de la technologie.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables.)

Lorsque l'étudiant sera en train de compléter 42 crédits avec une moyenne cumulative d'au moins 2,50, il pourra faire une demande de transfert au programme coopératif. Il devra cependant maintenir une moyenne égale ou supérieure à 2,50 tout au long de ses études dans le programme coopératif et respecter les règles d'alternance études-travail requises par le cheminement coopératif.

Note : La séquence chronologique des cours à suivre se retrouve à la fin du document.

Informatique (48 crédits)

INF1120	Programmation I
INF2120	Programmation II (INF1120)
INF2160	Paradigmes de programmation (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF2170	Organisation des ordinateurs et assembleur (INF1105 ou INF1120)
INF3105	Structures de données et algorithmes (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF3135	Construction et maintenance de logiciels (INF2120)
INF3140	Modélisation et spécification formelles de logiciels (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF3172	Principes des systèmes d'exploitation (INF2170 ; INF3135)
INF3180	Fichiers et bases de données (INF2120)
INF3270	Téléinformatique (INF2120 ; INF2170)
INF4170	Architecture des ordinateurs (INF3172)
INF4482	Développement d'applications réparties (INF3180 ; INF3270)
INF5151	Génie logiciel : analyse et modélisation
INF5153	Génie logiciel : conception (INF5151 ; INF3135)
INF5180	Conception et exploitation d'une base de données (INF3180)
INF6150	Génie logiciel : conduite de projets informatiques (INF5153)

Note : Pour suivre le cours INF5151, il faut avoir réussi 30 crédits de ce programme.

Mathématiques (9 crédits)

INF1130	Mathématiques pour informaticien
MAT1600	Algèbre matricielle
MAT4680	Statistiques pour informaticien (INF1120)

Sciences de la gestion (9 crédits)

ECO1081	Économie des technologies de l'information
MET1105	La gestion et les systèmes d'information
ORH1163	Comportement organisationnel

Éthique et professionnalisme (3 crédits)

INM6000	Informatique et société
---------	-------------------------

Note : Pour suivre le cours INM6000, il faut avoir réussi 45 crédits du programme.

Activité de synthèse (3 crédits)

INM5151	Projet d'analyse et de modélisation (INF5151)
---------	---

Cours au choix en informatique (12 crédits)

Quatre cours pris dans les listes suivantes.

Les quatre cours peuvent provenir d'une ou plusieurs listes.

Note : L'UQAM ne s'engage pas à offrir à tous les trimestres tous les cours dans ces listes. Il est important de consulter le guide particulier d'inscription pour connaître les cours offerts à un trimestre.

Développement de logiciels

INF3300	Environnements de programmation (INF2120)
INF4100	Conception et analyse d'algorithmes (INF3105)
INF4150	Interfaces personnes-machines (INF5151)
INF5000	Théorie et construction des compilateurs (INF3105)
INF5070	Applications graphiques et traitement des images (INF3105 ; MAT1600 ou MAT1200)
INF5170	Programmation parallèle (INF3172)
INF6160	Qualité : processus et produits (INF5153)

Informatique répartie

INF4375	Paradigmes des échanges Internet (INF3270)
INF4470	Fiabilité et sécurité informatique (INF3105)
INF5270	Programmation de réseaux : protocoles de communication (INF3270 ou MIC4250)
INF5371	Interconnexion de réseaux (INF3270)
INF5470	Gestion de réseaux (INF3270)

Gestion des données et des connaissances

INF4230	Intelligence artificielle (INF2160)
INF5280	Bases de données avancées (INF5180)

Affaires électroniques

MET4900	Applications intégrées pour l'entreprise électronique (MET1105 ou MET2100)
MET5311	Équipes, collecticiels et gestion de la connaissance (INF5151 ou MET5200)
MET5510	Simulation dynamique (INF1255 ou INF2120)

Bioinformatique

INF4500	Bioinformatique (INF3105)
---------	---------------------------

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

Un cours de langue ou de communication (3 crédits).

Un cours choisi parmi les suivants ou tout autre cours de langue ou de communication choisi avec l'accord de la direction du programme.

ANG2013	Elementary English Reading (selon le test de classement de l'École de langues)
ANG2014	Elementary English Writing (selon le test de classement de l'École de langues)
ANG2015	Elementary English Conversation (selon le test de classement de l'École de langues)
ANG3015	Intermediate English Conversation (selon le test de classement de l'École de langues)
COM1070	Communication efficace : un outil de gestion
LIN1009	Apprentissage de la grammaire du français écrit I
LIT1006	Écriture et norme grammaticale I
LIT1313	Stylistique du français scientifique et technique

Note : Les cours d'anglais de niveau 1000 ne sont pas reconnus.

Un cours libre (hors du champ de spécialisation) (3 crédits).

Un cours libre au choix, choisi hors du champ de spécialisation : ce cours ne doit pas être un cours INF (à l'exception du cours INF1051), ni un cours MIC ou ING, ni un cours d'affaires électronique (MET4900, MET5311, MET5510).

L'étudiant transféré au programme coopératif poursuit sa formation pratique par trois stages.

Programme coopératif

INM4701	Préparation au stage d'informatique I (2 cr.)
INM4702	Préparation au stage d'informatique II (2 cr.) (INM5801)
INM4703	Préparation au stage d'informatique III (2 cr.) (INM5802)
INM5801	Stage d'informatique I (0 cr.) (INM4701)
INM5802	Stage d'informatique II (0 cr.) (INM4702)
INM5803	Stage d'informatique III (0 cr.) (INM4703)

BACCALAURÉAT EN MATHÉMATIQUES

- CONCENTRATION EN INFORMATIQUE	7321
- CONCENTRATION EN STATISTIQUE	7421
- CONCENTRATION EN MÉTÉOROLOGIE	7621
- CONCENTRATION EN MATHÉMATIQUES ET AUTRES CHEMINEMENTS	7721

Confronter les modèles mathématiques à la réalité

Téléphone : 514 987-3666
URL : www.sciences.uqam.ca

Le nom des concentrations en informatique, en statistique et en météorologie figurera sur le diplôme des étudiants concernés.

GRADE

Bachelier ès sciences, B.Sc.

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 90 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

L'activité principale des mathématiciens est de résoudre des problèmes. Dans notre société de plus en plus complexe, leur contribution est essentielle. En effet, les mathématiques, le langage et l'outil universel des sciences, sont à la base de presque toutes les sphères de l'activité humaine, que l'on pense à la finance, à la technologie, à l'informatique ou à la physique.

Un baccalauréat en mathématiques procure une excellente formation scientifique. Il permet également d'acquérir des compétences dans l'un des domaines d'application des mathématiques, comme l'informatique ou les sciences économiques. Les deux premières années du programme sont constituées de cours fondamentaux en mathématiques et de cours libres. La dernière année est consacrée à la spécialisation que l'étudiant aura choisie.

PARTICULARITÉS

- > La formation offre un équilibre entre la théorie et la pratique. La plupart des cours comprennent trois heures de théorie et deux heures de séances de résolution de problèmes animées par un étudiant de deuxième ou de troisième année, de maîtrise ou de doctorat.
- > L'étudiant a la possibilité de compléter le programme par un cheminement particulier de dix cours dans le domaine de son choix, par exemple, en météorologie, en physique, en finance ou en sciences de la Terre.
- > L'UQAM est la seule université francophone à offrir une formation de premier cycle en météorologie. Cette concentration de 42 crédits fait partie du programme de baccalauréat en mathématiques. L'étudiant y acquiert une compréhension de toute la gamme des phénomènes atmosphériques, de la formation du flocon de neige jusqu'au climat général de la Terre.
- > Les nouvelles technologies de l'information et des communications (NTIC) sont intégrées à la formation. Notamment, le Web permet d'accéder à des notes de cours ainsi qu'à des questionnaires de devoirs et d'examens.
- > L'enseignement se fait généralement en petits groupes de vingt à trente étudiants, selon le cours.
- > Des bourses d'initiation à la recherche sont octroyées aux étudiants à partir de fonds tels que le CRSNG, le LACIM et le CIRGET.
- > Le Département regroupe tous les domaines de l'activité mathématique, ce qui est exclusif à l'UQAM :
 - l'informatique-mathématique : formation théorique et professionnelle (en collaboration avec le département d'informatique)
 - les mathématiques : formation théorique
 - la statistique : formation théorique et professionnelle
 - la didactique : formation professionnelle
 - les mathématiques financières et l'actuariat : formation professionnelle.
- > En dehors des heures de classe, les professeurs sont très disponibles pour du tutorat et des explications supplémentaires.

- > Plusieurs conférences par semaine sont données par des chercheurs renommés ou des représentants du marché du travail. Ces séminaires portent sur les différents domaines des mathématiques, dont l'informatique théorique, la didactique, la statistique, la géométrie et la topologie.
- > L'étudiant a la possibilité de suivre des cours en lecture dirigée sous la supervision d'un professeur.
- > La structure du programme permet plusieurs types d'encadrement, dont le monitorat, assuré par des étudiants de doctorat, ce qui procure un suivi personnalisé à ceux qui éprouvent des difficultés.

Saviez-vous que :

La plupart des présentateurs de météorologie de Radio-Canada et de Météomédia ont été formés à l'UQAM en sciences de l'atmosphère?

CONCENTRATIONS OU PROFILS

- **Informatique-mathématique** : étude des bases mathématiques de l'informatique, en particulier, en ce qui concerne les structures de données, l'algorithmique et la complexité.
- **Mathématiques pures** : approfondissements des notions fondamentales des mathématiques en vue d'études supérieures en mathématiques ou dans d'autres domaines.
- **Météorologie** : étude de l'atmosphère et de ses interactions avec la terre, les océans et la biosphère.
- **Statistique** : étude de la théorie statistique et ses applications aux problèmes d'autres disciplines telles que la biologie, le marketing, la psychologie.

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Le programme n'est pas contingenté.

Test de français écrit

Vous trouverez la description de ce test et des informations sur la *Politique sur la langue française de l'UQAM* dans la section *Informations générales*.

RÉGIME D'ÉTUDES

Le programme peut être suivi à temps complet ou à temps partiel.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes	:	213	(hiver 2007)
		355	(automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION

CONCENTRATION EN INFORMATIQUE (7321)
CONCENTRATION STATISTIQUES (7421)
CONCENTRATION MATHÉMATIQUES ET AUTRES CHEMINEMENTS (7721)

DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent (1) et rencontrer les objectifs suivants ou leur équivalent* :

- 00UN ou 01Y1 ou 022X
- 00UP ou 01Y2 ou 022Y
- 00UQ ou 01Y4 ou 022Z.

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

ou**EXPÉRIENCE**

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée et avoir travaillé pendant un an dans un domaine où il faut appliquer des connaissances en mathématiques (industrie, commerce, services, etc.). (voir remarque *Bases Expérience, Études universitaires et Études hors Québec ci-après.*)

ou**ÉTUDES UNIVERSITAIRES**

Être titulaire d'un diplôme d'études universitaires. (voir remarque *Bases Expérience, Études universitaires et Études hors Québec ci-après.*)

ou

ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme en sciences naturelles ou expérimentales ou en génie, obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (2) de scolarité ou l'équivalent et avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* : 00UN, 00UP et 00UQ. (voir remarque *Bases Adulte, Universitaire et Études hors Québec ci-après.*)

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

BASES EXPÉRIENCE, ÉTUDES UNIVERSITAIRES ET ÉTUDES HORS QUÉBEC

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent*, devra rencontrer le directeur du programme. Après entrevue, le candidat pourrait se voir obligé de suivre un ou deux cours d'appoint selon le cas :

- 00UN et 00UP : cours d'appoint MAT0349

- 00UQ ou 01Y4 ou 02Z2 : cours d'appoint MAT0339.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

CONCENTRATION MÉTÉOROLOGIE (7621)

DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0)

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences ou l'équivalent

(3) et avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* :

- 00UK ou 01Y5 ou 02ZV

- 00UL ou 01Y6 ; 00UM ou 01YH

- 00UN ou 01Y1 ou 02Z2 ; 00UP ou 01Y2 ou 02Z2 ; 00UQ ou 01Y4

- 00UR ou 01Y7 ; 00US ou 01YF ; 00UT ou 01YG.

(3) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée et avoir travaillé pendant un an dans un domaine où il faut appliquer des connaissances en mathématiques (industrie, commerce, services, etc.). (voir remarque *Bases Adulte, Universitaire et Études hors Québec ci-après.*)

ou

Base Études universitaires

Être titulaire d'un diplôme d'études universitaires. (voir remarque *Bases Adulte, Universitaire et Études hors Québec ci-après.*)

ou

ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme en sciences naturelles ou expérimentales ou en génie, obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (4) de scolarité ou l'équivalent et avoir atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* : 00UK ; 00UL et 00UM ; 00UN, 00UP et 00UQ ; 00UR, 00US et 00UT. (voir remarque *Bases Adulte, Universitaire et Études hors Québec ci-après.*)

(4) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

BASES EXPÉRIENCE, UNIVERSITAIRE ET ÉTUDES HORS QUÉBEC

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* : 00UL, 00UM, 00UN et 00UP, 00UQ ou 01Y4 ou 02Z2 et 00UR ou 01Y7, devra rencontrer le directeur du programme. Après entrevue, le candidat pourrait se voir obligé de suivre un ou deux cours d'appoint selon le cas. Un candidat ne peut être admis s'il a plus de deux cours d'appoint à compléter.

Aucune admission conditionnelle ne peut être prononcée si le candidat n'a pas atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent* : 00US ou 01YF et 00UT ou 01YG. Ces objectifs devront être atteints dans un CEGEP, préalablement à l'admission au baccalauréat.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

EMPLOIS ÉVENTUELS

·Analyste de systèmes de gestion ·Analyste de marketing ·Analyste de systèmes informatiques ·Biostatisticien ·Concepteur de logiciels ·Conseiller en informatique ·Consultant en édition ·Consultant en entreprise ·Enseignant (collégial) ·Informaticien ·Météorologiste prévisionniste ·Météorologiste climatologue ·Météorologiste des applications ·Programmeur-analyste ·Statisticien.

Les gouvernements, les milieux financiers, les compagnies pharmaceutiques et les grandes entreprises recherchent de plus en plus des candidats capables de modéliser des problèmes et de trouver des algorithmes pour les résoudre. Les applications des mathématiques sont de plus en plus nombreuses dans toutes sortes de domaines. Par exemple, elles permettent de gérer la circulation automobile, d'évaluer l'efficacité de nouveaux médicaments ou d'expliquer pourquoi certains animaux sont tachetés et d'autres rayés (5).

Il est recommandé aux étudiants de la concentration mathématiques de poursuivre des études de deuxième, voire de troisième cycle pour avoir plus de chances de trouver un emploi en enseignement au niveau collégial ou universitaire. Selon la direction du programme, il peut également être avantageux d'opter pour une formation complémentaire en informatique, par exemple.

Le Québec souffre actuellement d'une pénurie de statisticiens et de bio-statisticiens. L'étudiant qui termine son baccalauréat dans la concentration statistique peut, ou bien décider d'aller directement sur le marché du travail, ou bien d'approfondir sa formation professionnelle avec une maîtrise en statistique. Nos finissants récents ont trouvé des postes de statisticien dans des grandes sociétés (telles que Bell Canada et Hydro-Québec), dans les gouvernements provincial et fédéral, dans les hôpitaux universitaires de l'Université de Montréal et de McGill, et dans des compagnies pharmaceutiques.

L'étudiant qui veut poursuivre une carrière en recherche ou en enseignement au niveau universitaire peut compléter sa formation avec un doctorat en statistique. Toujours à cause de la pénurie de statisticiens de tous les niveaux, il y a présentement des postes de professeur de statistique non comblés dans les universités canadiennes.

Le Service météorologique du Canada (Environnement Canada) est l'employeur principal des météorologues. Une pénurie de candidats conduira ce service à recruter plusieurs dizaines de diplômés des trois cycles d'études au cours des prochaines années. Le météorologue peut aussi agir en tant qu'expert-conseil dans les domaines agricole, forestier ou énergétique. Des entreprises privées et des firmes-conseils en génie et en environnement, de même que MétéoMédia et Radio-Canada offrent également des débouchés.

Les **météorologistes prévisionnistes** sont responsables de la préparation quotidienne des prévisions météorologiques. Leur travail est varié et complexe. Ils doivent consulter et analyser de façon continue une quantité considérable d'informations.

À l'aide de modèles informatisés de simulation de l'atmosphère, ils doivent prévoir l'état du temps à plus ou moins longue échéance ; ces prévisions sont ensuite adaptées à de nombreux domaines incluant, par exemple, l'information au grand public, l'aéronautique, la marine, l'agriculture, les opérations militaires, les opérations de déneigement, la lutte aux incendies de forêts ou aux invasions d'insectes parasites, les urgences environnementales, etc. La plupart des météorologistes prévisionnistes du Québec travaillent dans les Bureaux des services météorologiques et environnementaux situés à Rimouski, à Québec et à Ville St-Laurent ainsi qu'au Centre météorologique du Canada situé à Dorval. On en retrouve aussi dans l'entreprise privée spécialisée.

Les **météorologistes spécialisés en climatologie** utilisent l'information météorologique du passé récent ou lointain pour estimer, à l'aide de modèles mathématiques ou statistiques, les diverses composantes du climat et leur variabilité, pour une région ou un lieu précis. Leurs principales fonctions incluent, entre autres, l'établissement de probabilités associées aux précipitations, aux températures et à leurs extrêmes ainsi que la détermination du potentiel éolien. Les données ainsi obtenues sont utilisées, par exemple, en ingénierie des barrages, en hydrologie, en gestion des eaux usées, en foresterie, en architecture ou en aménagement urbain.

Les **météorologistes des applications** agissent en tant qu'experts-conseils et leurs activités couvrent une gamme étendue de spécialités. À titre d'exemple, mentionnons les **météorologistes spécialisés en agrométéorologie** : ils travaillent en étroite collaboration avec les chercheurs et les divers intervenants du monde agricole afin de développer des indices ou des modèles de prévisions bioclimatiques ou pour toute condition ayant un impact sur les opérations agricoles ; les **météorologistes forestiers** : ils interprètent et prévoient les conditions du temps dans un contexte de prévision des feux de forêts et des stratégies visant à les combattre, et ce, à l'aide de modèles mathématiques et statistiques développés à cette fin.

Ils peuvent également participer aux campagnes de lutte contre les insectes ravageurs en fournissant l'information à caractère météorologique qui permet d'optimiser l'utilisation de pesticides. Les **météorologistes spécialisés en qualité de l'air** s'intéressent aux phénomènes de transport, de transformation et de dispersion des polluants atmosphériques. Ils peuvent être appelés à concevoir des scénarios de réduction des émissions polluantes.

L'expertise des **météorologistes spécialisés dans les autres secteurs** est mise à contribution dans le domaine militaire et dans celui de l'énergie (hydroélectricité), etc.

Enfin, des études avancées dans le domaine permettent de travailler comme **chercheurs en météorologie** dans divers secteurs, comme la prévision numérique, la physique des nuages, la physique.

Ces informations proviennent du site internet de l'Association professionnelle des météorologistes du Québec (people.sca.uqam.ca/apmq/).

(5) Voir à ce sujet la revue *Québec Science*, volume 38, numéro 8, mai 2000, qui comporte un feuillet sur les applications des mathématiques au quotidien.

ÉTUDES DE 2^E CYCLE À L'UQAM

DESS en bio-informatique ;
Maîtrise en administration ;
Maîtrise en informatique ;
Maîtrise en mathématiques ;
Maîtrise en sciences de l'atmosphère ;
Maîtrise en sciences comptables ;
Maîtrise en économique.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables.)

Les seize cours suivants (48 crédits) :

INF1120	Programmation I
MAT1007	Algèbre I
MAT1013	Analyse I
MAT1112	Calcul I
MAT1203	Algèbre linéaire I
MAT2030	Introduction à la géométrie
MAT2055	Logique et ensembles (MAT1007)
MAT2070	Probabilités I (MAT1112)
MAT2101	Algèbre linéaire II (MAT1007 ; MAT1203)
MAT2112	Calcul II (MAT1112)
MAT3010	Analyse complexe I (MAT1112)
MAT3031	Calcul mathématique informatisé (INF1120)
MAT3080	Statistique I (MAT2070)
MAT3112	Équations différentielles ordinaires (MAT1112 ; MAT1203)
MAT3161	Graphes et optimisation (MAT1203)
MAT4360	Analyse numérique I (INF1105 ou INF1120 ; MAT1203 ; MAT1112)

Notes :

- Pour s'inscrire au cours MAT2070, il faut avoir réussi le cours MAT1112 ou s'y inscrire au même trimestre.
- Les étudiants de la concentration météorologie (7621) doivent suivre INF1105 à la place du cours INF1120 et n'ont pas à suivre le cours MAT2055.

un cours d'éthique choisi parmi les suivants (3 crédits) :

FSM4000	Sciences et société
INM6000	Informatique et société
PHI4340	Aspects humains de la science et de la technique

ou tout autre cours portant sur les aspects épistémologiques, culturels ou socio-économiques des mathématiques, choisi avec l'accord de la direction du programme.

treize cours choisis dans l'une des concentrations suivantes :

CONCENTRATION INFORMATIQUE (7321)

(13 cours, soit 39 crédits) :

•les neuf cours suivants (27 crédits) :

INF2120	Programmation II (INF1120)
INF2160	Paradigmes de programmation (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF2170	Organisation des ordinateurs et assembleur (INF1105 ou INF1120)
INF3105	Structures de données et algorithmes (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF3135	Construction et maintenance de logiciels (INF2120)
INF3172	Principes des systèmes d'exploitation (INF2170 ; INF3135)
INF3180	Fichiers et bases de données (INF2120)
INF4100	Conception et analyse d'algorithmes (INF3105)
MAT2090	Introduction à la combinatoire (MAT1007 ; MAT1112)

•quatre cours choisis dans la liste des cours d'ouverture (12 crédits).

CONCENTRATION MATHÉMATIQUES (7721)

(13 cours, soit 39 crédits) :

•les sept cours suivants (21 crédits) :

MAT2000	Algèbre II (MAT1007 ; MAT1203)
MAT2011	Analyse II (MAT1013)
MAT2090	Introduction à la combinatoire (MAT1007 ; MAT1112)
MAT3071	Processus stochastiques (MAT2070)
MAT4002	Groupes et représentations (MAT2101)
MAT4331	Géométrie différentielle et mécanique analytique (MAT2030 ; MAT2112 ; MAT3112)
MAT5190	Introduction à la topologie (MAT1013)

•deux cours, choisis avec l'accord de la direction du programme, dans la liste des cours à option ou des cours obligatoires dans l'une des autres concentrations ou des cours du baccalauréat en actuariat (6 crédits).

•quatre cours choisis dans la liste des cours d'ouverture (12 crédits).

CONCENTRATION STATISTIQUE (7421)

(13 cours, soit 39 crédits) :

•les sept cours suivants (21 crédits) :

MAT2011	Analyse II (MAT1013)
MAT3071	Processus stochastiques (MAT2070)
MAT3180	Statistique II (MAT3080)
MAT3880	Interprétation des données (INF1120 ; MAT3180)
MAT4081	Modèles linéaires (MAT1203 ; MAT3180)
MAT4180	Analyse multivariée (MAT3180)
MAT4280	Sondages (MAT3080)

•deux cours, choisis avec l'accord de la direction du programme, dans la liste des cours à option ou des cours obligatoires dans l'une des autres concentrations ou des cours du baccalauréat en actuariat (6 crédits) :

le cours suivant est recommandé à ceux qui veulent poursuivre en maîtrise :

MAT5071	Probabilités II (MAT2070)
---------	---------------------------

•quatre cours choisis dans la liste des cours d'ouverture (12 crédits).

CONCENTRATION MÉTÉOROLOGIE (7621)

(14 cours, soit 42 crédits) :

•les deux cours de mathématique-informatique suivants (6 crédits) :

INF3722	Langages de programmation système (INF1105 ou INF1120)
MAT4112	Équations aux dérivées partielles (MAT3112)

•les neuf cours disciplinaires suivants (27 crédits)

PHG2141	Thermodynamique classique (MAT1111)
PHY1112	Mécanique classique I
PHY3121	Mécanique des fluides (MAT3112 ; PHG2141)
PHY3171	Physique des ondes
SCA2625	Physique et atmosphère
SCA3641	Météorologie physique (PHG2141)
SCA4010	Modélisation numérique des milieux continus (PHY3121)
SCA4621	Météorologie dynamique (PHG2141 ; PHY3121)
SCA5621	Météorologie synoptique

•les trois cours d'orientation suivants (9 crédits) :

CHI1800	Chimie de l'environnement
SCA3630	Laboratoire de météorologie I
SCA4661	Micrométéorologie (PHY3121)

AUTRES CHEMINEMENTS (7721)

Après avoir réussi les seize cours obligatoires du tronc commun (48 crédits) et le cours d'éthique (3 crédits), l'étudiant peut, avec l'accord de la direction du programme, compléter son programme en choisissant deux cours (6 crédits) de mathématiques, neuf cours (27 crédits) dans une discipline (administration, biologie, économique, physique, sciences de la Terre, etc.) ou dans un champ d'étude (sciences, sciences humaines, sciences de la gestion, etc.) et deux cours choisis dans la liste des cours d'ouverture (6 crédits).

•quatre cours choisis dans la liste des cours d'ouverture (12 crédits).

Liste des cours d'ouverture

BIO3100	Écologie générale
CHI1570	Nutrition humaine
CHI1800	Chimie de l'environnement
ECO1012	Microéconomie I
ECO1022	Macroéconomie I
INF1051	Histoire de l'informatique
LIT1313	Stylistique du français scientifique et technique
MAT6221	Histoire des mathématiques
PHI1101	Initiation à l'organisation du discours théorique
PHY1011	L'atome
PHY1112	Mécanique classique I

DESCRIPTION DES PROGRAMMES D'ÉTUDES

PHY1690	Introduction à l'astronomie
PHY2660	Énergies nouvelles I
PHY2710	L'environnement abiotique
SCA2611	Introduction à la météorologie
SCT1032	Initiation à l'archéologie
SCT1510	Géologie générale
SCT1912	Histoire de la Terre et de la Vie

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

liste des cours à option

ACT2025	Mathématiques financières I
INF3722	Langages de programmation système (INF1105 ou INF1120)
MAM5050	Méthodologie mathématique
MAM5160	Stage (Avoir complété 45 crédits du programme)
MAT1100	Théorie des nombres (MAT1007)
MAT3060	Programmation linéaire et applications (MAT1203)
MAT3100	Algèbre linéaire III (MAT2101)
MAT4010	Analyse III (MAT2011)
MAT4030	Géométrie projective (MAT1007 ; MAT1203)
MAT4050	Logique II (MAT2055)
MAT4060	Programmation non linéaire et programmation dynamique (MAT3060)
MAT4070	Phénomènes d'attente (MAT2070)
MAT4100	Initiation aux catégories
MAT4112	Équations aux dérivées partielles (MAT3112)
MAT4200	Théorie de Galois (MAT1203 ; MAT2000)
MAT5010	Analyse complexe II (MAT3010)
MAT5071	Probabilités II (MAT2070)
MAT5110	Mesure et intégration (MAT2011)
MAT5150	Théorie des ensembles (MAT2000 ou MAT2011 ou MAT2055)
MAT5171	Probabilités III
MAT5180	Statistique III (MAT3180 ; MAT4081)
MAT5360	Analyse numérique II (MAT4360)
MAT5900	Séminaire I
MAT5920	Séminaire II
MAT5930	Séminaire III
MAT6010	Calcul des variations

CERTIFICAT EN ANALYSE CHIMIQUE 4280

Téléphone : 514 987-3657
URL : www.sciences.uqam.ca

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 30 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme vise à assurer à l'étudiant une formation à la fois théorique et pratique dans les différentes techniques de l'analyse chimique et lui permettre de se familiariser avec les méthodes d'analyse chimique utilisées dans divers domaines d'application dont : l'environnement, le milieu du travail et l'industrie. Le programme s'adresse à ceux qui, déjà engagés sur le marché du travail, recherchent une formation ou un complément de formation professionnelle en analyse chimique. Il s'adresse aussi aux nouveaux immigrants possédant une formation antérieure en chimie, soucieux d'acquies une expertise supplémentaire en analyse chimique selon les normes, méthodes et l'appareillage analytique utilisés au Québec.

STAGES

Le programme ne comporte pas de stage.

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Le programme n'est pas contingenté.

RÉGIME D'ÉTUDES

Le programme ne peut être suivi qu'à temps partiel.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes	:	56	(hiver 2007)
		63	(automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION

DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques de chimie analytique (210.01) ou l'équivalent.

ou

EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée et avoir travaillé comme professionnel pendant un an dans un domaine relié à la chimie. De plus, le candidat devra posséder les connaissances des cours de sciences du programme d'études collégiales en techniques de chimie analytique. Aucune admission conditionnelle ne peut être prononcée pour ces cours de niveau collégial.

ou

ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Être titulaire d'un baccalauréat ès sciences ou sciences appliquées, dans un domaine connexe.

ou

ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'une licence ou d'une maîtrise en sciences
ou
être titulaire d'un brevet de technicien supérieur en sciences.

BACCALURÉAT PAR CUMUL DE CERTIFICATS

Ce certificat de **catégorie B** peut conduire au grade de bachelier ès sciences (B.Sc.) ou de bachelier ès sciences appliquées (B.Sc.A.), 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** à l'annexe 5 à la fin du document.

EMPLOIS ÉVENTUELS

Ce programme offert à ceux qui sont déjà engagés sur le marché du travail en chimie peut, dans plusieurs cas, faciliter l'accès à des postes de plus grandes responsabilités.

RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES / EXTRAIT(S)

La réussite de ce seul programme ne suffit pas pour accéder à l'Ordre des Chimistes du Québec.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables.)

les cinq cours suivants (15 crédits) :

CHI2100	Analyse quantitative appliquée
CHI2130	Analyse par spectroscopie
CHI2170	Méthodes séparatives
CHI2900	Contrôle de la qualité (CHI1104 ou CHI2100)
INF1025	Outils de bureautique et Internet
ou	
MIC3340	Introduction à la robotique

trois cours parmi les suivants (9 crédits) :

CHI1560	Introduction à la toxicologie biochimique (CHI1301)
CHI1822	Chimie et environnement
CHI2520	Analyses biochimiques cliniques (CHI1104 ou CHI2100)
CHI2530	Bioessais des contaminants (CHI1104 ou CHI2100)
CHI2570	Analyses alimentaires (CHI1104 ou CHI2100)
CHI2810	Analyse de l'air (CHI1104 ou CHI2100)
CHI2832	Caractérisation chimique des eaux (CHI1104 ou CHI2100)

ou tout autre cours d'analyse choisi en accord avec la direction du programme

deux cours parmi les suivants (6 crédits) :

Note : le cours CHI1133 s'adresse exclusivement aux étudiants n'ayant pas acquis une formation appropriée en chimie analytique expérimentale. Dans un tel cas, sur avis du directeur de programme, le cours CHI1133 doit être suivi en début de programme.

CHI1133	Travaux pratiques en chimie analytique
CHI2104	Méthodes instrumentales (CHI1104 ou CHI2100)
CHI3003	Projet de fin d'étude (4 cr.)
CHI3133	Spectroscopie appliquée (Cours concomitant : CHI2104)
INF1025	Outils de bureautique et Internet
LIT1313	Stylistique du français scientifique et technique
MAT1580	Statistiques pour sciences physiques
MIC3340	Introduction à la robotique
SCT6320	Hydrologie

ou tout autre cours choisi en accord avec la direction du programme.

www.registrariat.uqam.ca

CERTIFICAT EN DÉVELOPPEMENT DE LOGICIELS

4326

Téléphone : 514 987-3740
URL : www.sciences.uqam.ca

Le programme comporte deux orientations :

- Développement de logiciels
- Informatique répartie

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 30 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

L'objectif principal du programme est de donner une formation spécialisée en informatique, dans les domaines du développement de logiciels et de l'informatique répartie. Ce programme s'adresse particulièrement aux personnes œuvrant dans les industries des logiciels, qui ont besoin de connaissances plus formelles et récentes et à celles désirant acquérir une formation complémentaire dans ce domaine. Un autre objectif est de leur permettre de poursuivre des études plus complètes en informatique.

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Le programme n'est pas contingenté.

Le dossier du candidat dont l'admission dans le programme a été refusée sera transféré au certificat en informatique (4202).

RÉGIME D'ÉTUDES

Le programme est normalement suivi à temps partiel.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes	:	42	(hiver 2007)
		59	(automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION

DEC

Aucune admission sur cette base

ou EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée et avoir travaillé pendant un an dans un domaine relié à l'informatique (comme programmeur-opérateur, administrateur de données, analyste, etc.).

(voir remarque pour toutes les bases d'admission ci-après.)

ou ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Être titulaire d'un baccalauréat ès sciences ou sciences appliquées ;

ou

être titulaire d'un certificat en informatique ou dans un domaine connexe.

(voir remarque pour toutes les bases d'admission ci-après.)

ou ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme équivalent à un baccalauréat universitaire en sciences ou en sciences appliquées obtenu à l'extérieur du Québec.

(voir remarque pour toutes les bases d'admission ci-après.)

POUR TOUTES LES BASES D'ADMISSION

Le candidat admissible dont on aura établi à l'aide du dossier qu'il ne possède pas les connaissances équivalentes aux cours de mathématiques de niveau collégial suivants :

Calcul différentiel (MAT103, 00UN, 022X ou 01Y1*) et *Calcul intégral* (MAT203, 00UP, 022Y ou 01Y2*) sera admis conditionnellement à la réussite du cours d'appoint MAT0349.

Celui dont on aura établi à l'aide du dossier qu'il ne possède pas les connaissances équivalentes au cours de mathématiques de niveau collégial *Algèbre linéaire* (MAT105, 00UC, 022Z ou 01Y4*) sera admis conditionnellement à la réussite du cours d'appoint MAT0339.

Toutefois, les étudiants ayant terminé un certificat en informatique seront dispensés de suivre le cours MAT0339 ou MAT0349.

De plus, tous les candidats devront avoir réussi trois cours de programmation jugés équivalents aux cours INF1120 *Programmation I*, INF2120 *Programmation II*, INF2170 *Organisation des ordinateurs et assembleur* et le cours INF1130 *Mathématiques pour informaticiens* ou l'équivalent. Cependant, les candidats n'ayant pas réussi le cours INF1130 pourront être admis conditionnellement à la réussite du cours. Ils devront alors le compléter durant leur premier trimestre d'inscription au programme.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

BACCALURÉAT PAR CUMUL DE CERTIFICATS

Ce certificat de **catégorie A** peut conduire au grade de bachelier ès sciences appliquées (B.Sc.A.), 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** à l'annexe 5 à la fin du document.

EMPLOIS ÉVENTUELS

Dépendamment de la formation antérieure, analyste ou programmeur en développement de logiciels ou en informatique répartie.

RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES / EXTRAIT(S)

Plusieurs cours sont offerts à la fois dans les deux programmes 4202 et 4326 pour répondre aux besoins très divers d'une clientèle hétérogène ; il faut néanmoins réussir au moins 18 cours différents (54 crédits) pour obtenir les deux certificats.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables.)

les quatre cours suivants (12 crédits) :

INF3105	Structures de données et algorithmes (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF3135	Construction et maintenance de logiciels (INF2120)
INF3172	Principes des systèmes d'exploitation (INF2170 ; INF3135)
INF3180	Fichiers et bases de données (INF2120)

un cours choisi parmi les suivants (3 crédits) :

ECO1081	Économie des technologies de l'information
MET4900	Applications intégrées pour l'entreprise électronique (MET1105 ou MET2100)
MET5311	Équipes, collecticiels et gestion de la connaissance (INF5151 ou MET5200)
ORH1163	Comportement organisationnel

Orientation DÉVELOPPEMENT DE LOGICIELS :

les deux cours suivants (6 crédits) :

INF5151	Génie logiciel : analyse et modélisation
INF5153	Génie logiciel : conception (INF5151 ; INF3135)

trois cours choisis parmi les suivants (9 crédits) :

INF2160	Paradigmes de programmation (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF3140	Modélisation et spécification formelles de logiciels (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF3270	Téléinformatique (INF2120 ; INF2170)
INF3300	Environnements de programmation (INF2120)
INF4100	Conception et analyse d'algorithmes (INF3105)
INF4150	Interfaces personnes-machines (INF5151)
INF4482	Développement d'applications réparties (INF3180 ; INF3270)
INF5000	Théorie et construction des compilateurs (INF3105)
INF5070	Applications graphiques et traitement des images (INF3105 ; MAT1600 ou MAT1200)
INF5180	Conception et exploitation d'une base de données (INF3180)
INF5280	Bases de données avancées (INF5180)
INF6150	Génie logiciel : conduite de projets informatiques (INF5153)

Orientation INFORMATIQUE RÉPARTIE :

les deux cours suivants (6 crédits) :

INF3270	Téléinformatique (INF2120 ; INF2170)
INF4482	Développement d'applications réparties (INF3180 ; INF3270)

trois cours choisis parmi les suivants (9 crédits) :

INF2160	Paradigmes de programmation (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF3140	Modélisation et spécification formelles de logiciels (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF4170	Architecture des ordinateurs (INF3172)
INF4375	Paradigmes des échanges Internet (INF3270)
INF4470	Fiabilité et sécurité informatique (INF3105)
INF5170	Programmation parallèle (INF3172)
INF5180	Conception et exploitation d'une base de données (INF3180)
INF5270	Programmation de réseaux : protocoles de communication (INF3270 ou MIC4250)
INF5371	Interconnexion de réseaux (INF3270)
INF5470	Gestion de réseaux (INF3270)

CERTIFICAT EN ÉCOLOGIE

4201

Téléphone : 514 987-3654
URL : www.sciences.uqam.ca

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 30 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme vise à fournir une formation de base dans le domaine de l'écologie, par l'acquisition des notions de biologie nécessaires à la compréhension de la dynamique des écosystèmes et par l'accès aux travaux scientifiques consacrés à l'écologie et à la production biologique.

Les cours permettent, selon le cas, un apprentissage des principales techniques utilisées en écologie terrestre, aquatique ou agro-alimentaire et une étude des liens entre la production biologique et l'écosystème exploité. Le cours *Méthode de terrain en écologie*, d'une durée de deux semaines, se déroule à la station écologique La Huardière à Saint-Michel-des-Saints.

Le programme s'adresse à ceux qui, déjà engagés sur le marché du travail, désirent acquérir des connaissances en écologie pour des raisons professionnelles ou culturelles, ainsi qu'à ceux qui veulent s'impliquer dans l'utilisation rationnelle et la conservation des ressources renouvelables.

STAGES

Le programme ne comporte pas de stage.

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Le programme n'est pas contingenté.

RÉGIME D'ÉTUDES

Peu de cours sont offerts le soir.

Le programme peut être suivi à temps complet ou à temps partiel.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes	:	45	(hiver 2007)
		93	(automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION

DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent (1).

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

ou

EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée et avoir travaillé pendant un an dans l'industrie, l'enseignement, les services, etc.

ou

ÉTUDES UNIVERSITAIRES

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

ou

ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme approprié obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (2) de scolarité ou l'équivalent.

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

NOTE : Il est possible de faire un passage du certificat en écologie (4201) au baccalauréat en biologie en apprentissage par problèmes (7013). L'étudiant inscrit au certificat en écologie (4201) et désirant changer de programme devra avoir réussi huit cours (24 crédits) du certificat (dont cinq cours (15 crédits) siglés BIO) avec une moyenne d'au moins 2,5/4,3 et posséder les connaissances équivalentes aux cours de niveau collégial suivants : chimie et mathématiques. Les cours devront être réussis avant le début du premier trimestre au baccalauréat en biologie en apprentissage par problèmes

BACCALAURÉAT PAR CUMUL DE CERTIFICATS

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** à l'annexe 5 à la fin du document.

EMPLOIS ÉVENTUELS

Ce programme fournit un complément de formation aux personnes déjà dans le milieu de travail (enseignement, guide écologique, plein air, agriculture, horticulture ou études pluridisciplinaires impliquant l'écologie) ou aux personnes intéressées à l'écologie.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables.)

les sept cours suivants (21 crédits) :

BIO1050	Biologie animale
BIO1700	Conservation de la biodiversité
BIO2611	Biologie végétale
BIO3100	Écologie générale
BIO3500	Séminaire en écologie et analyse de données
BIO6600	Méthodes de terrain en écologie (BIO3100)
SCT3010	Pédologie

trois cours choisis parmi les suivants (9 crédits) :

BIO3800	Production biologique
BIO5091	Introduction à l'étude du comportement animal
BIO6821	Aménagement de la faune
ECO1470	Écologie, économie et environnement
GEO4600	Géographie du monde rural
FSM2001	L'être humain et son environnement
HIS4752	Histoire de l'environnement et de l'écologie
JUR1023	Droit de l'environnement
PHI4340	Aspects humains de la science et de la technique
SCA2611	Introduction à la météorologie
SCT3261	Pédologie et photo-interprétation
SCT6320	Hydrologie

CERTIFICAT EN GÉOLOGIE APPLIQUÉE 4265

Téléphone : 514 987-3674
URL : www.sciences.uqam.ca

Le programme comporte trois profils :

- Ressources minérales
- Travaux de génie
- Géomorphologie

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 30 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Ce programme s'adresse principalement aux personnes déjà engagées dans le milieu du travail (personnel technique, enseignant, ...) 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.

CONCENTRATIONS OU PROFILS

- **Ressources minérales** : formation axée sur des connaissances de base concernant l'évaluation de terrains géologiques et de leur potentiel économique.
- **Travaux de génie** : formation axée sur des connaissances de base sur les environnements géologiques récents et les effets de l'activité humaine sur ces environnements.
- **Géomorphologie** : formation axée sur des connaissances de base sur la nature et l'origine du paysage terrestre, surtout en Amérique du Nord.

STAGES

Stage de terrain : Les étudiants sont encouragés à suivre un camp de terrain intensif (été) pour compléter leur certificat (10e cours).

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Le programme n'est pas contingenté.

RÉGIME D'ÉTUDES

Le programme offre peu de cours le soir.

Le programme peut être suivi à temps complet ou à temps partiel.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes : 17 (hiver 2007)
17 (automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION

DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent (1).

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

ou

EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée, 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, à l'environnement, aux grands travaux de construction, etc.

ou

avoir enseigné pendant un an les sciences ou la géographie.

ou

ÉTUDES UNIVERSITAIRES

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

ou

ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme approprié obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (2) de scolarité ou l'équivalent.

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

BACCALURÉAT PAR CUMUL DE CERTIFICATS

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** à l'annexe 5 à la fin du document.

EMPLOIS ÉVENTUELS

Secteurs d'emploi intéressants en tant que géologue junior dans l'exploration et l'exploitation minière au Canada et dans les pays en voie de développement. Débouchés également en tant qu'assistant géologue dans l'aménagement du territoire. Enfin, spécialisation appropriée pour l'enseignement de la géologie dans les cégeps où cette matière est au programme. Les géologues œuvrent dans les domaines suivants : exploration minière, ressources, environnement et aménagement.

RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES / EXTRAIT(S)

Toute personne désirant transférer à l'un des baccalauréats en géologie (codes 7429, 7430 et 7228) devra suivre le camp de terrain SCT2810 Méthodologies géologiques de terrain.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables.)

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) :

SCT2110	Optique cristalline (SCT1111)
SCT2610	Méthodes géophysiques
SCT3210	Géologie structurale (SCT2081)
SCT3582	Géologie des ressources minérales et énergétiques (SCT1111 ; SCT1323)

SCT4410	Gîtes Métallifères (SCT1323)
SCT5121	Pétrologie des roches ignées (SCT2110)
SCT5900	Techniques d'exploration minière (SCT2610 ; SCT4410)

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	Téledétection et photogéologie
SCT3210	Géologie structurale (SCT2081)
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 (cinq cours, soit 15 crédits)

• quatre cours parmi les suivants (12 crédits) :

GEO4032	Géomorphologie glaciaire du Québec (GEO2032 ou SCT1210)
GEO5021	Géomorphologie structurale (GEO1032 ou SCT1510)
GEO6022	Géomorphologie périglaciaire (GEO2032 ou SCT1210)
SCT1521	Téledétection et photogéologie
SCT3010	Pédologie
SCT4010	Géologie du Quaternaire (SCT3220)
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

ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Avoir réussi cinq cours de niveau universitaire, soit quinze crédits, au moment du dépôt de la demande d'admission.

(voir remarques [pour toutes les bases d'admission ci-après.](#))

ou

ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme approprié obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (2) de scolarité ou l'équivalent.

(voir remarques [pour toutes les bases d'admission ci-après.](#))

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

REMARQUES POUR TOUTES LES BASES D'ADMISSION

Le candidat admissible dont on aura établi à l'aide du dossier qu'il ne possède pas les connaissances de mathématiques de niveau collégial équivalentes au cours *Algèbre linéaire* (MAT105, 00UQ, 022Z ou 01Y4*) sera admis conditionnellement à la réussite du cours d'appoint MAT0339 *Mathématiques générales* (hors programme) au cours de sa première année de scolarité.

* Consulter le [Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP](#) à l'annexe 5 à la fin de ce document.

CERTIFICAT EN INFORMATIQUE 4202

Téléphone : 514 987-3740
URL : www.sciences.uqam.ca

Le programme comporte deux orientations :

- Informatique de gestion ;
- Systèmes informatiques.

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 30 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

L'objectif principal du programme est de donner une formation de base en informatique adaptée aux besoins particuliers des étudiants et pouvant permettre, le cas échéant, de poursuivre des études plus complètes en informatique. Les autres objectifs sont les suivants : le perfectionnement des personnes ayant déjà des connaissances en informatique, leur permettant de faire une synthèse de ces connaissances dans un cadre plus formel ; l'acquisition d'une maîtrise des principales techniques utilisées dans la résolution de problèmes à l'aide de l'informatique ; l'ouverture vers des domaines d'application particuliers (par exemple : administration, économique, statistiques, psychologie, etc.).

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Le programme n'est pas contingenté.

RÉGIME D'ÉTUDES

Le programme est normalement suivi à temps partiel.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes	:	178	(hiver 2007)
		219	(automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION

DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) général ou professionnel ou l'équivalent (1).

(voir remarques [pour toutes les bases d'admission ci-après.](#))

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

ou

EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée et avoir travaillé pendant un an dans un domaine relié à l'informatique (pour les fins d'admission à ce programme, le détenteur d'un certificat d'études collégiales (CEC) ou d'une attestation d'études collégiales (AEC) en informatique est considéré comme possédant une année d'expérience pertinente).

(voir remarques [pour toutes les bases d'admission ci-après.](#))

BACCALURÉAT PAR CUMUL DE CERTIFICATS

Ce certificat peut conduire au grade de bachelier ès sciences (B.Sc.) ou de bachelier ès sciences appliquées (B.Sc.A.), 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** à l'annexe 5 à la fin du document.

EMPLOIS ÉVENTUELS

Dépendant du présent emploi et de la diplomation antérieure, ce certificat peut servir à obtenir ou à améliorer un emploi relié à l'utilisation de l'informatique dans un domaine d'application, comme l'administration ou la comptabilité. Il peut également servir à obtenir un emploi comme analyste-programmeur en informatique de gestion ou en informatique de système.

RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES / EXTRAIT(S)

Plusieurs cours sont offerts à la fois dans les deux programmes 4202 (certificat en informatique) et 4326 (développement de logiciels) pour répondre aux besoins très divers d'une clientèle hétérogène ; il faut néanmoins réussir au moins 18 cours différents (54 crédits) pour obtenir les deux certificats.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables.)

les quatre cours suivants (12 crédits) :

INF1120	Programmation I
INF1130	Mathématiques pour informaticien
INF2120	Programmation II (INF1120)
INF2170	Organisation des ordinateurs et assembleur (INF1105 ou INF1120)

un cours choisi parmi les suivants (3 crédits) :

FSM4000	Sciences et société
INF1051	Histoire de l'informatique
INM6000	Informatique et société
JUR6854	Le droit de l'informatique
PHI4340	Aspects humains de la science et de la technique

le cours suivant (3 crédits) :

INM5000	Atelier
---------	---------

quatre cours choisis selon l'une des orientations suivantes (12 crédits) :

Orientation INFORMATIQUE DE GESTION

• le cours suivant (3 crédits) :

INF3180	Fichiers et bases de données (INF2120)
---------	--

• trois cours choisis parmi les suivants (neuf crédits) :

INF2160	Paradigmes de programmation (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF3105	Structures de données et algorithmes (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF3135	Construction et maintenance de logiciels (INF2120)
INF3172	Principes des systèmes d'exploitation (INF2170 ; INF3135)

INF3270	Téléinformatique (INF2120 ; INF2170)
INF3300	Environnements de programmation (INF2120)
INF4375	Paradigmes des échanges Internet (INF3270)
INF4482	Développement d'applications réparties (INF3180 ; INF3270)
INF5151	Génie logiciel : analyse et modélisation
INF5180	Conception et exploitation d'une base de données (INF3180)
MET1105	La gestion et les systèmes d'information

Orientation SYSTÈMES INFORMATIQUES

•le cours suivant (3 crédits) :

INF3135 Construction et maintenance de logiciels (INF2120)

•trois cours choisis parmi les suivants (9 crédits) :

INF2160	Paradigmes de programmation (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF3105	Structures de données et algorithmes (INF1130 ou MAT2055 ; INF2120)
INF3172	Principes des systèmes d'exploitation (INF2170 ; INF3135)
INF3180	Fichiers et bases de données (INF2120)
INF3270	Téléinformatique (INF2120 ; INF2170)
INF3300	Environnements de programmation (INF2120)
INF4170	Architecture des ordinateurs (INF3172)
INF4375	Paradigmes des échanges Internet (INF3270)
INF4482	Développement d'applications réparties (INF3180 ; INF3270)
INF5151	Génie logiciel : analyse et modélisation
INF5270	Programmation de réseaux : protocoles de communication (INF3270 ou MIC4250)
MET4900	Applications intégrées pour l'entreprise électronique (MET1105 ou MET2100)

CERTIFICAT EN MÉTHODES QUANTITATIVES

4179

Téléphone : 514 987-3666
URL : www.sciences.uqam.ca

SCOLARITÉ

Le certificat comportent 30 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Ce programme vise principalement à donner une formation de base dans les domaines des méthodes quantitatives, permettant, le cas échéant, de poursuivre des études plus formelles en mathématiques et statistiques ou dans des disciplines connexes. Le diplômé aura acquis une bonne connaissance des principales techniques mathématiques et statistiques utilisées dans la résolution de problèmes concrets, par exemple, dans les domaines suivants : prévisions économiques, gestion de stocks, démographie, génétique, contrôle de qualité, actuariat, psychométrie, etc. Des activités d'enseignement sont orientées vers l'étude de cas concrets afin que le diplômé intègre son milieu de travail sans qu'une trop grande période d'adaptation lui soit nécessaire.

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Le programme n'est pas contingenté.

Le candidat ne possédant pas de connaissances en informatique aurait intérêt à suivre le cours INF0330 *Introduction à l'informatique* avant de suivre le cours INF1105 *Programmation de base*. Ce cours ne pourra cependant pas être comptabilisé dans le programme.

RÉGIME D'ÉTUDES

Le programme peut être suivi à temps complet ou à temps partiel.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes	:	29	(hiver 2007)
		44	(automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION

DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent (1) et rencontrer les objectifs suivants ou leur équivalent* :
- 00UN ou 01Y1 ou 022X
- 00UP ou 01Y2 ou 022Y
- 00UQ ou 01Y4 ou 022Z ;

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales professionnel (DEC) ou l'équivalent et avoir réussi les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : MAT 201-103, 201-105, 201-203 (objectifs : 00UN, 00UP et 00UQ*) ou MAT 201-103, 201-122, 201-257.

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

ou

EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée et avoir travaillé pendant un an dans un domaine où il faut appliquer des connaissances mathématiques (industrie, commerce, services, etc.).

(voir remarque *Bases Expérience et Études universitaires* ci-après.)

ou

ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Être titulaire d'un diplôme d'études universitaires et posséder les connaissances équivalentes aux cours de mathématiques de niveau collégial suivants : MAT 201-103, 201-105 et 201-203 (objectifs 00UN, 00UP et 00UQ ou leur équivalent*). (voir remarque *Bases Expérience et Études universitaires* ci-après.)

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

ou

ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme approprié obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (2) de scolarité ou l'équivalent.

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

ou

être titulaire d'un diplôme équivalent à un baccalauréat universitaire en sciences ou en sciences appliquées

et

rencontrer les objectifs suivants :

- appliquer les méthodes de calcul différentiel et de calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes (objectifs 00UN et 00UP*) ;
- appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à la résolution de problèmes (objectif 00UQ*).

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

BASES EXPÉRIENCE ET ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il ne rencontre pas les objectifs 00UN, 00UP et 00UQ* sera admis conditionnellement à la réussite d'un ou de deux cours d'appoint comme suit :

- objectifs 00UN, 00UP* : cours d'appoint MAT0349
- objectif 00UQ* : cours d'appoint MAT0339.

Il devra rencontrer la direction du programme. Après entrevue, le candidat pourrait se voir obligé de suivre un ou deux cours d'appoint selon le cas (MAT0339, MAT0349).

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

BACCALURÉAT PAR CUMUL DE CERTIFICATS

Ce certificat peut conduire au grade de bachelier ès sciences (B.Sc.) ou de bachelier ès sciences appliquées (B.Sc.A.), 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** à l'annexe 5 à la fin du document.

ACCREDITATION PROFESSIONNELLE

L'Institut québécois de la planification financière (IQPF) accepte ce certificat dans le cadre de l'exigence de la réussite de trois certificats universitaires (dont un certificat en planification financière) pouvant mener au titre de Planificateur financier.

EMPLOIS ÉVENTUELS

Beaucoup de disciplines scientifiques ou socio-économiques utilisent massivement les techniques de modélisation mathématique, et en particulier les outils statistiques. Les perspectives d'emploi dans ces disciplines sont bonnes pour qui a une bonne formation en méthodes quantitatives.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables.)

les cinq cours suivants (15 crédits) :

INF1105	Introduction à la programmation scientifique
MAT1112	Calcul I
ou le cours	
MAT1111	Calcul I
MAT1203	Algèbre linéaire I
MAT2070	Probabilités I (MAT1112)
MAT3080	Statistique I (MAT2070)

cinq cours choisis dans la liste suivante (15 crédits) :

ACT2025	Mathématiques financières I
INF2120	Programmation II (INF1120)
INF3722	Langages de programmation système (INF1105 ou INF1120)
MAT2090	Introduction à la combinatoire (MAT1007 ; MAT1112)
MAT2112	Calcul II (MAT1112)
MAT3010	Analyse complexe I (MAT1112)
MAT3031	Calcul mathématique informatisé (INF1120)
MAT3060	Programmation linéaire et applications (MAT1203)
MAT3071	Processus stochastiques (MAT2070)
MAT3112	Équations différentielles ordinaires (MAT1112 ; MAT1203)
MAT3161	Graphes et optimisation (MAT1203)
MAT3180	Statistique II (MAT3080)
MAT4070	Phénomènes d'attente (MAT2070)
MAT4081	Modèles linéaires (MAT1203 ; MAT3180)
MAT4112	Équations aux dérivées partielles (MAT3112)
MAT4180	Analyse multivariée (MAT3180)
MAT4280	Sondages (MAT3080)
MAT4331	Géométrie différentielle et mécanique analytique (MAT2030 ; MAT2112 ; MAT3112)
MAT4360	Analyse numérique I (INF1105 ou INF1120 ; MAT1203 ; MAT1112)

Tout autre choix de cinq cours pris dans les banques de cours des baccalauréats en mathématiques, en actuariat et en génie microélectronique peut être accepté, s'il est jugé pertinent par la direction du programme :

Remarque

Pour un arrimage de ce certificat avec des études en science naturelle, en statistique appliquée (biométrie, démographie, psychologie, ...), en science économique (économétrie, mathématique financière, ...) ou en informatique (recherche opérationnelle, design, ...), les cours suivants sont recommandés :

en science naturelle

MAT2101	Algèbre linéaire II (MAT1007 ; MAT1203)
MAT3010	Analyse complexe I (MAT1112)
MAT3112	Équations différentielles ordinaires (MAT1112 ; MAT1203)
MAT4112	Équations aux dérivées partielles (MAT3112)
MAT4331	Géométrie différentielle et mécanique analytique (MAT2030 ; MAT2112 ; MAT3112)
MAT4360	Analyse numérique I (INF1105 ou INF1120 ; MAT1203 ; MAT1112)

en statistique appliquée

MAT3071	Processus stochastiques (MAT2070)
MAT3180	Statistique II (MAT3080)
MAT4070	Phénomènes d'attente (MAT2070)
MAT4081	Modèles linéaires (MAT1203 ; MAT3180)
MAT4180	Analyse multivariée (MAT3180)
MAT4280	Sondages (MAT3080)
MAT4360	Analyse numérique I (INF1105 ou INF1120 ; MAT1203 ; MAT1112)

en science économique

ACT2025	Mathématiques financières I
MAT3060	Programmation linéaire et applications (MAT1203)
MAT3071	Processus stochastiques (MAT2070)
MAT3112	Équations différentielles ordinaires (MAT1112 ; MAT1203)
MAT3180	Statistique II (MAT3080)
MAT4112	Équations aux dérivées partielles (MAT3112)
MAT4360	Analyse numérique I (INF1105 ou INF1120 ; MAT1203 ; MAT1112)

en informatique

INF2120	Programmation II (INF1120)
INF3722	Langages de programmation système (INF1105 ou INF1120)
MAT2090	Introduction à la combinatoire (MAT1007 ; MAT1112)
MAT3031	Calcul mathématique informatisé (INF1120)
MAT3060	Programmation linéaire et applications (MAT1203)
MAT3161	Graphes et optimisation (MAT1203)
MAT4360	Analyse numérique I (INF1105 ou INF1120 ; MAT1203 ; MAT1112)

CERTIFICAT EN SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT

4139

Téléphone : 514 987-3674

URL : www.sciences.uqam.ca

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 30 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme vise à donner un enseignement en environnement relié plus particulièrement aux aspects relevant des sciences physiques. Le programme offre aux étudiants la possibilité : d'acquérir des connaissances variées leur permettant d'établir des interrelations entre les diverses disciplines impliquées dans la résolution d'un problème en environnement ; d'acquérir, selon leur préparation antérieure, soit un complément de formation professionnelle, soit une initiation à ce champ de connaissance ; d'apporter une contribution au développement de la société par leur implication dans le milieu et leur compréhension des problèmes propres aux impacts de l'activité humaine sur l'environnement.

CONCENTRATIONS OU PROFILS

- **Général** : formation axée sur l'acquisition de connaissances générales sur les effets de l'activité humaine sur notre environnement.
- **Énergies nouvelles** : formation axée sur l'acquisition de connaissances spécifiques des solutions possibles aux problèmes environnementaux anthropiques et sur les sources alternatives d'énergie.

FORMATION PRATIQUE

La majorité des cours de ce programme comportent des apprentissages en laboratoire ou sur le terrain :

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Le programme n'est pas contingenté.

RÉGIME D'ÉTUDES

Le programme peut être suivi à temps complet ou à temps partiel.

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes	:	50	(hiver 2007)
		122	(automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION

DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent (1).

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

ou

EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée et avoir travaillé pendant un an dans l'industrie, l'enseignement, les services ou démontrer un intérêt scientifique pour l'environnement.

ou

ÉTUDES UNIVERSITAIRES

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

ou

ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme approprié obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (2) de scolarité ou l'équivalent.

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

BACCALURÉAT PAR CUMUL DE CERTIFICATS

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** à l'annexe 5 à la fin du document.

EMPLOIS ÉVENTUELS

Cette formation diversifiée vise à élargir les connaissances des personnes qui travaillent déjà en environnement ou à constituer une base générale pour celles qui désirent intervenir dans ce domaine essentiellement pluridisciplinaire.

COURS À SUIVRE

(Les cours comportent 3 crédits.)

les six cours suivants (18 crédits) :

BIO1302	L'environnement biotique
BIO3100	Écologie générale
CHI1800	Chimie de l'environnement
FSM2001	L'être humain et son environnement
PHY2710	L'environnement abiotique
SCT2291	Géologie de l'environnement

trois cours choisis parmi ceux des deux séries suivantes ou d'autres cours connexes choisis avec l'accord de la direction du programme (9 crédits) :

Environnement - général

BIO1320	L'environnement agroalimentaire
BIO1331	Valorisation de la biomasse
CHI1830	L'eau, ressource naturelle
CHI2815	L'environnement industriel
FSM3200	Projet
SCA2870	L'atmosphère urbaine

Environnement - énergies nouvelles

FSM3200	Projet
PHY2660	Énergies nouvelles I
PHY2671	La maison aux énergies douces
PHY3665	Laboratoire des énergies nouvelles
PHY3750	L'environnement urbain
PHY4676	Simulation de la maison aux énergies douces

un cours choisi parmi les suivants ou tout autre cours relatif à l'environnement, choisi hors du secteur des sciences avec l'accord de la direction du programme (3 crédits) :

ECO1470	Écologie, économie et environnement
JUR1023	Droit de l'environnement

STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes : 123 (automne 2007)

CONDITIONS D'ADMISSION

DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en électrotechnique (243.-) ou dans l'un ou l'autre des programmes suivants ou leur équivalent (1) :
 244.00 Technologie physique
 247.01 Technologie de systèmes ordinés
 280.04 Avionique
 420.00 Informatique.
(voir remarque pour toutes les base d'admission ci-après.)

(1) un diplôme équivalent au DEC est un baccalauréat préuniversitaire obtenu au Québec.

ou EXPÉRIENCE

Être âgé d'au moins 21 ans, posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée et avoir travaillé pendant un an dans un domaine relié à l'électronique, aux télécommunications ou à l'informatique. *(voir remarque pour toutes les base d'admission ci-après.)*

ou ÉTUDES UNIVERSITAIRES

Être titulaire d'un baccalauréat ès sciences ou sciences appliquées, dans un domaine connexe ;
 ou
 être titulaire d'un certificat en sciences appliquées dans un domaine connexe. *(voir remarque pour toutes les base d'admission ci-après.)*

ou ÉTUDES HORS QUÉBEC

Être titulaire d'un diplôme en sciences naturelles ou expérimentales ou en génie obtenu à l'extérieur du Québec après au moins quatorze années (2) de scolarité ou l'équivalent. *(voir la remarque pour toutes les bases ci-après.)*

(2) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

Remarque pour toutes les bases d'admission

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent*, devra rencontrer le directeur du programme. Après entrevue, le candidat pourrait se voir obligé de suivre un ou deux cours d'appoint selon le cas.

- 00UN et 00UP : cours d'appoint MAT0349
 - 00UQ ou 01Y4 ou 02ZZ : cours d'appoint MAT0339.

* Consulter le **Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CEGEP** à l'annexe 5 à la fin de ce document.

CERTIFICAT EN TÉLÉCOMMUNICATIONS 4288

Téléphone : 514 987-3676
 URL : www.sciences.uqam.ca

SCOLARITÉ

Ce programme comporte 30 crédits.

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme vise à donner à l'étudiant une formation à la fois théorique et pratique portant aussi bien sur les aspects physiques que techniques des principaux systèmes des télécommunications. Le programme permettra à l'étudiant d'acquies la capacité de contribuer à la réalisation de systèmes de télécommunications et de résoudre une variété de problèmes pratiques.

STAGES

Le programme ne comporte pas de stage.

POLITIQUES D'ADMISSION

Admission au trimestre d'automne seulement.

Le programme n'est pas contingenté.

RÉGIME D'ÉTUDES

Un minimum de trois trimestres peut être nécessaire pour compléter le programme en raison des contraintes imposées par les préalables dans le cheminement.

BACCALAURÉAT PAR CUMUL DE CERTIFICATS

Ce certificat de **catégorie A** peut conduire au grade de bachelier ès sciences appliquées (B.Sc.A.), 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** à l'annexe 5 à la fin du document.

EMPLOIS ÉVENTUELS

Toute entreprise utilisant ou fabriquant des systèmes de communication analogiques ou numériques.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables.)

les sept cours suivants (21 crédits) :

INF1105	Introduction à la programmation scientifique
MIC2110	Notions fondamentales en télécommunications
MIC3215	Microprocesseurs I (MIC1065 ou MIC2110)
MIC4250	Communication entre ordinateurs (INF1105 ; MIC1065 ou MIC2110)
MIC5220	Transmission de données ((MAT1200 ; MAT1580) ou MIC2110)
MIC5250	Systèmes de télécommunications (MIC2110 ou MIC3220)
MIC6265	Application des télécommunications (MIC4250 ; MIC5220 ; MIC5250)

Sur approbation de la direction du programme, l'étudiant possédant les connaissances équivalentes au cours MIC2110 pourra lui substituer un quatrième cours au choix.

trois cours parmi les suivants (9 crédits) :

INF2170	Organisation des ordinateurs et assembleur (INF1105 ou INF1120)
INF3722	Langages de programmation système (INF1105 ou INF1120)
INF5270	Programmation de réseaux : protocoles de communication (INF3270 ou MIC4250)
MAT1111	Calcul I
MAT1200	Algèbre linéaire I
MAT3112	Équations différentielles ordinaires (MAT1112 ; MAT1203)
MIC1065	Circuits logiques (INF1105)
MIC3220	Signaux et systèmes (Pour le baccalauréat en génie microélectronique : MAT1300 ; ING3400. Pour le certificat en télécommunications : MAT1111 ; MAT1300 ; MAT3113.)
MIC3240	Principes de communications I (MAT2780 ; MIC3220 ; MIC2110 ou MIC4100)
MIC4235	Utilisation des microordinateurs dans les systèmes de commande en temps réel (MIC3215)
TEM6310	Projet

Avec l'approbation de la direction du programme, l'étudiant peut choisir jusqu'à deux cours facultatifs en dehors de la liste précédente.