

---

# FACULTÉ DES SCIENCES

---

## DIRECTION

### Doyen

Yves Mauffette, téléphone : 514 987-3651

### Vice-doyen à la recherche

Mario Morin, 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

### BACCALURÉATS

#### Actuariat, B.Sc.

Claude Pichet, téléphone : 514 987-3666

#### Biochimie, B.Sc.

Huu Van Tra, téléphone : 514 987-3657

#### Biologie en apprentissage par problèmes, B.Sc.

Sylvie Laliberté, téléphone : 514 987-3654

#### Chimie, B.Sc.

Huu Van Tra, téléphone : 514 987-3657

#### Génie microélectronique, B.Ing.

Yves Blaquièrre, téléphone : 514 987-3676

#### Informatique et génie logiciel, B.Sc.A.

Brigitte Kerhervé, téléphone : 514 987-3664

#### Mathématiques, B.Sc.

Claude Pichet, téléphone : 514 987-3666

#### Sciences de la Terre et de l'atmosphère

Normand Goulet, téléphone : 514 987-3674

### BACCALURÉATS 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

Huu Van Tra, 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  
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 aux événements futurs aléatoires tels le décès, l'invalidité et les accidents. Il évalue l'impact de ces coûts sur la situation financière des individus et des entreprises. Pour ce faire, il doit maîtriser les techniques de la statistique et du calcul des probabilités. Les principaux domaines d'activité des actuaires sont : l'assurance-vie, l'assurance générale, les régimes de retraite et d'avantages sociaux, et le domaine de la finance et de l'investissement. Ces activités s'exercent principalement dans les compagnies d'assurance, les régimes de retraite, les organismes gouvernementaux et les bureaux de consultation en régime de retraite et avantages sociaux. Les trois grands domaines d'activité de ces professionnels 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* 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.

> Le programme prépare spécifiquement aux examens de la *Society of Actuaries*. On y résout systématiquement les problèmes des derniers examens.

> 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	:	165	(hiver 2008)
		415	(automne 2008)

**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 et institutions financières, des organismes gouvernementaux, tels que la CSST, la RRO et la RAMQ) ·Gestionnaire d'avantages sociaux (pour des grandes entreprises comme Bell Canada et Alcan).

Selon la direction du programme, les étudiants trouvent un emploi bien souvent avant même d'avoir terminé leurs études, en autre 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 actuaires 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).

## ÉTUDES DE 2E CYCLE À L'UQAM

DESS en finance ;  
Maîtrise en administration ;  
Maîtrise en sciences comptables ;  
Maîtrise en économie ;  
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 FIN5401 ; 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 (FIN2515 ou FIN5451))
ACT5001	Régimes de retraite : évaluation (ACT1021 ou FIN5401 ; ACT4020)
ACT5002	Assurances collectives : tarification et évaluation (ACT1021 ou FIN5401)
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) :

INF1105	Introduction à la programmation scientifique
MAT1013	Analyse I
MAT1203	Algèbre linéaire I
MET2100	Gestion des organisations : complexité, diversité et éthique
MKG3300	Marketing
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 FIN3500 ou FIN3515)

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

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, résonance magnétique nucléaire, etc.)

> L'apprentissage dans les laboratoires se fait en petits groupes de trente étudiants ou moins, supervisé par un enseignant, un technicien et un (ou plusieurs) démonstrateurs, 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 les 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 dans une formation technique appropriée.

## 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	:	120	(hiver 2008)
		239	(automne 2008)

## 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** 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 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** dans la section *Informations générales*.

**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 ou analyste-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, de l'environnement et des produits pharmaceutiques et neutraceptiques sont ceux qui offrent les meilleurs perspectives. Il est toutefois important de noter qu'un diplôme de deuxième cycle est exigé pour oeuvrer dans plusieurs compagnies pharmaceutiques.

## ÉTUDES DE 2E 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.

## ÉTUDES DE 3E CYCLE À L'UQAM

Doctorat en biochimie  
Doctorat en biologie  
Doctorat en chimie  
Doctorat en sciences de l'environnement  
Doctorat en science, technologie et société.

## 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 médicale, 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	Bioessais 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

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

**Téléphone : 514 987-3654**  
**[www.bio.uqam.ca/app.htm](http://www.bio.uqam.ca/app.htm)**

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-typique 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 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

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 : n.d. (hiver 2008)  
197 (automne 2008)

## 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** au début du Guide.

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 ·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 spécialisation *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 2E 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 :

BIA1000	Échantillonnage et observations sur le terrain (1 cr.)
ou	
BIA1001	Échantillonnage et observations sur le terrain
BIA1200	Évolution et sélection naturelle (2 cr.)
BIA1301	Diversité végétale (7 cr.)
BIA1400	Diversité des micro-organismes
BIA1601	Diversité animale (7 cr.)
BIA1700	Organismes et environnement (6 cr.)
MAT1185	Statistique descriptive, tableaux croisés, et inférence (1 cr.)
MAT1285	Analyse de variance et comparaison de moyennes (1 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer)	(1 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer)	(1 cr.)

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

BIA2001	Biochimie et biologie cellulaire (5 cr.)
BIA2002	Réplication et expression des gènes (4 cr.)
BIA2101	Métabolisme et régulation des végétaux (5 cr.)
BIA2201	Régulation animale et humaine (6 cr.)
BIA2500	Mécanismes de défense (4 cr.)
BIA2600	Interaction environnementale (4 cr.)
MAT2185	Corrélation et régression (1 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer)	(1 cr.)

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

### Spécialisation écologie

BIA3010	Méthodologie en écologie (9 cr.)
BIA3510	Spécialisation I en écologie (4 cr.)
BIA3511	Spécialisation II en écologie (5 cr.)
BIA4100	Projet expérimental ou stage (5 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer)	(3 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer)	(1 cr.)

### Spécialisation biologie moléculaire et biotechnologie

BIA3020	Méthodologie biochimique
BIA3021	Méthodologie en biotechnologie (5 cr.)
BIA3520	Spécialisation I en biologie moléculaire et biotechnologie (6 cr.)
BIA3522	Spécialisation II en biologie moléculaire et biotechnologie (4 cr.)
BIA4100	Projet expérimental ou stage (5 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer)	(3 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer)	(1 cr.)

### Spécialisation toxicologie et santé environnementale

BIA3030	Méthodologie en physiologie et en toxicologie (6 cr.)
BIA3530	Spécialisation I en toxicologie et santé environnementale (6 cr.)
BIA3531	Spécialisation II en toxicologie et santé environnementale (6 cr.)
BIA4100	Projet expérimental ou stage (5 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer)	(3 cr.)
Cours d'ouverture (à déterminer)	(1 cr.)

## Un cours d'ouverture choisi dans la liste suivante (pour toutes les spécialisations)

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

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

## BACCALAURÉAT EN CHIMIE

7626

### Comprendre la matière

Téléphone : 514 987-3657  
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, à purifier 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 principaux champs d'application de la chimie : la santé et l'alimentation ; les matériaux et l'énergie ; 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 des laboratoires est de trois à 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 supervisés par un enseignant, un technicien et un (ou plusieurs) démonstrateurs, 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 (Résonance magnétique nucléaire, FTIR, BET, 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 trente 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.

#### STAGES

En troisième année, l'étudiant réalise une initiation à la recherche soit sous forme de projet de fin d'études dans les laboratoires du Département soit dans un stage en industrie.

#### 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 : 84 (hiver 2008)  
Demandes : 160 (automne 2008)

#### 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** 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 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** dans la section *Informations générales*.



**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, les taux de chômage dans les domaines de la biochimie et de la chimie étant les plus bas.

**ÉTUDES DE 2E 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 microélectroniques du futur

Téléphone : 514 987-3676  
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 composants microélectroniques (puces). Ces dernières peuvent aujourd'hui intégrer plus d'un milliard de transistors 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 composants 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 (six 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 personnalisé.

> 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, appariteur, 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.

Après 90 crédits, les étudiants avec une moyenne inférieure à 2,7 sur 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 : 133 (automne 2008)

#### 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** dans la section *Informations générales*.

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** dans la section *Informations générales*.

**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** dans la section *Informations générales*.

**EMPLOIS ÉVENTUELS**

·Ingénieur ·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.

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 2E 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 1 (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

> 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 technique 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 Ahuntsic, 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.

## BACCALAURÉAT EN INFORMATIQUE ET GÉNIE LOGICIEL 7316

### Participer à l'essor des technologies de l'information

Téléphone : 514 987-3664  
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 stages. 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 sur 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.

### 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.

> **Gestion des données et des connaissances** : permet un approfondissement des domaines de l'intelligence artificielle et des bases de données.

> **Affaires électroniques** : permet à l'étudiant d'acquérir des connaissances dans le domaine des applications avancées pour la gestion et les affaires électroniques.

### STAGES

Les stages sont réalisés au 5e, au 7e et au 9e 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	:	278	(hiver 2008)
		381	(automne 2008)

## 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** au début du Guide.

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 les *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 2E 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)  
 INF5071 Infographie (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

MET4901 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 électroniques (MET4901, 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 STATISTIQUES	7421
- CONCENTRATION EN MATHÉMATIQUES ET AUTRES CHEMINEMENTS	7721

## Confronter les modèles mathématiques à la réalité

Téléphone : 514 987-3666  
[www.sciences.uqam.ca](http://www.sciences.uqam.ca)

Le nom des concentrations en informatique, en statistique et en mathématiques pures 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 les domaines d'application des mathématiques. 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 administration, en économie, en finance, en météorologie, en sciences de la Terre, en biologie, etc.

> 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.

> 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 plus avancés, ce qui procure un suivi personnalisé à ceux qui éprouvent des difficultés.

**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.

> **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	:	183	(hiver 2008)
		342	(automne 2008)

**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** 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 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** dans la section *Informations générales*.

**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 022Z : cours d'appoint MAT0339.

\* 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**

·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 ·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.

**ÉTUDES DE 2E 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)
MAT3032	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.

**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 (code 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 (code 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 (code 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).

**AUTRES CHEMINEMENTS (code 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
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

## BACCALURÉAT EN SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ATMOSPHÈRE

7442-7443

MAJEURE EN GÉOLOGIE

2567

*Lire la planète comme un livre ouvert*

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

- concentration en géologie (7442)
- concentration en météorologie (7443)
- Majeure en géologie (2567)

Les étudiants diplômés de la concentration en géologie sont admissibles à l'Ordre des Géologues du Québec (O.G.Q.).

La majeure en géologie répond aux exigences de formation de l'Ordre des Géologues du Québec (O.G.Q.). Pour être admissibles, les étudiants doivent toutefois obtenir un baccalauréat ès sciences en complétant leur formation par une mineure ou un certificat dans un domaine d'études approprié.

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

**GRADE**

Le baccalauréat en sciences de la Terre et de l'atmosphère mène au grade de bachelier ès sciences (B. Sc.).

La majeure en géologie, cumulée à une mineure ou un certificat, mène au grade de bachelier ès sciences, B. Sc.

**CRÉDITS**

Le baccalauréat en sciences de la Terre et de l'atmosphère comporte 90 crédits. La majeure en géologie comporte 60 crédits.

**PRÉSENTATION DU PROGRAMME**

Un baccalauréat en sciences de la Terre et de l'atmosphère est une préparation aux nombreux métiers des géosciences, de la géologie à la météorologie, et une ouverture aux vastes domaines de recherche dans les disciplines fondamentales connexes à la géologie.



Les géologues 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.

Les météorologues étudient l'atmosphère et ses interactions avec la Terre, les océans et la biosphère. Leurs connaissances en mathématiques appliquées et en physique leur permettent de comprendre toute la gamme des phénomènes atmosphériques, de la formation du flocon de neige jusqu'au climat général de la Terre. Les météorologues prévisionnistes analysent des données et des informations afin de préparer quotidiennement des prévisions météorologiques. Les météorologues spécialisés en climatologie estiment les diverses composantes du climat et leur variabilité pour déterminer, par exemple, le potentiel éolien d'une région donnée. Les météorologues des applications collaborent au développement d'indices ou de modèles de prévisions bioclimatiques pour des secteurs tributaires des conditions météorologiques (agriculture, foresterie, etc.). Les météorologues spécialisés en qualité de l'air s'intéressent aux phénomènes de transport, de transformation et de dispersion des polluants atmosphériques et peuvent être appelés à concevoir des scénarios de réduction des émissions polluantes.

## PARTICULARITÉS

>L'UQAM est la seule université francophone à offrir une formation de premier cycle en météorologie.

>Les cours du tronc commun, présentent les bases des géosciences, ce qui permet à l'étudiant de confirmer son choix dans l'une des deux concentrations.

> La formation est axée sur la pratique, tant sur le terrain qu'en laboratoire (la plupart des 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, modélisation météorologique, etc.).

> 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 en géologie, permet une initiation personnelle à la recherche appliquée ou fondamentale à l'université ou dans une entreprise. Des bourses au mérite peuvent être obtenues à cet effet.

> L'étudiant a la possibilité de recevoir des bourses d'initiation à la recherche, 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 en géologie 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, météorologiques ou des géosciences.

> Le programme offre un vaste choix de disciplines que 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), au Mexique (2006) et au Chili (2007).

> La direction du programme peut reconnaître jusqu'à dix 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?

## CONCENTRATIONS OU PROFILS

> **Géologie** : l'étudiant selon la spécialisation choisie (géologie des ressources ou géologie de l'environnement) se 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*.

> **Météorologie** : L'information météorologique lui permet d'apprendre à préparer des prévisions météorologiques quotidiennes, à estimer les diverses composantes du climat et leur variabilité pour une région donnée, à développer des indices ou des modèles de prévisions pour un secteur tributaire des conditions météorologiques (agriculture, foresterie, etc.), à participer à la conception de scénarios de réduction des émissions polluantes, etc.

## POLITIQUES D'ADMISSION

Admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Les étudiants admis au trimestre d'hiver doivent prendre note que les activités sont offertes en fonction d'une admission au trimestre d'automne, ce qui pourrait avoir comme résultat d'allonger la durée de leurs études au-delà des trois années normalement prévues.

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*.

## STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes	:	42 (hiver 2008)
		107 (automne 2008)

## 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 (D.E.C.) général ou technique (par ex. : techniques géologiques, techniques physiques, etc.) 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; 00UQ ou 01Y4
- 00UR ou 01Y7; 00US ou 01YF; 00UT ou 01YG.

\* 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*.

(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 et avoir occupé un emploi pendant un an dans un domaine relié à la concentration désirée. (voir remarque *Bases Expérience et Études universitaires et Études hors Québec ci-après.*)

### Concentration en géologie et majeure en géologie :

Avoir occupé un emploi pertinent dans un domaine relié à la géologie, aux mathématiques ou dans des domaines connexes (bureaux d'ingénieurs-conseils, assistance technique en géologie ou géophysique, géodésie, cartographie, aménagement du territoire, industrie, commerce, services, etc.).

### Concentration en météorologie :

Avoir occupé un emploi pertinent dans un domaine où il faut appliquer des connaissances en météorologie (industrie, commerce, services, etc.).

ou

### ÉTUDES UNIVERSITAIRES

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

(voir remarque *Bases Expérience et 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.

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

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

## BASES EXPÉRIENCE, ÉTUDES UNIVERSITAIRES ET ÉTUDES HORS QUÉBEC

De plus, tous les candidats devront posséder les connaissances suffisantes dans chacun des domaines suivants: biologie, chimie, mathématiques et physique. Le candidat dont on aura établi à l'aide du dossier qu'il ne possède pas les connaissances suffisantes dans chacun de ces domaines pourra être admis conditionnellement à la réussite de cours de niveau pré-universitaire dont certains peuvent être complétés à l'UQAM\*\*, les autres cours peuvent être suivis dans une autre institution (universitaire ou collégiale) durant la première année dans le programme.

Le candidat aura une année pour compléter les cours demandés. Les cours exigés correspondent aux objectifs de formation suivants\* : - 00UK ou 01Y5 ou 022V (biologie); - 00UL ou 01Y6; 00UM ou 01YH (chimie) - 00UN ou 01Y1 ou 022X; 00UP ou 01Y2 ou 022Y; 00UQ ou 01Y4 (mathématiques) - 00UR ou 01Y7; 00US ou 01YF; 00UT ou 01YG (physique).

\* 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.*

\*\*L'UQAM offre les cours correspondants aux objectifs requis en mathématiques par l'intermédiaire des cours suivants : MAT0339, MAT0349.

## OUVERTURE DU PROGRAMME À L'INTERNATIONAL

Des ententes avec plusieurs universités françaises permettent aux étudiants d'aller poursuivre une partie de leur scolarité de baccalauréat en France afin d'y approfondir notamment la gestion industrielle des ressources minérales, différentes techniques d'analyse météorologiques, etc.

## STAGES

Travaux sur le terrain

La concentration en géologie offre quatre camps de terrain d'une durée de huit à douze jours chacun qui assurent une formation pratique exceptionnelle. Les camps sont des activités intensives.

## 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. Les seuls critères d'adhésion sont un diplôme de 1er cycle (baccalauréat) en géologie et le passage d'un examen portant sur l'éthique de la profession.

## 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 principal employeur des météorologues est le Service météorologique du Canada d'Environnement Canada. 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 des entreprises de communication offrent également des débouchés.

Le taux de placement des diplômés en géologie frise les 100% tant la demande pour les métaux est en croissance. Les diplômés en météorologie sont très en demande, le marché du travail étant présentement en pénurie de candidats.

## ÉTUDES DE 2E CYCLE À L'UQAM

DESS en exploration et gestion des ressources non renouvelables ;

DESS en météorologie ;

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 SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ATMOSPHÈRE

### Les huit cours suivants (24 crédits) :

PHY2001	Thermodynamique des systèmes terrestres
SCA2626	Météorologie générale
SCT1001	Système Terre
SCT1082	Cartographie géologique et géomatique
SCT2500	Géomathématiques
SCT2811	Méthodologie scientifique de terrain
SCT3111	Cycles géochimiques
SCT4003	Introduction à la géodynamique et la tectonique globale

### CONCENTRATION EN GÉOLOGIE (7442)

### Les quinze cours suivants (45 crédits) :

SCT1115	Minéralogie et optique cristalline
SCT1210	Géomorphologie
SCT1323	Introduction à la pétrologie
SCT2210	Paléontologie
SCT2611	Géophysique appliquée
SCT3210	Géologie structurale (SCT1082)
SCT3221	Stratigraphie et sédimentologie (SCT1323)
SCT4011	Géologie glaciaire (SCT3221)
SCT4111	Géochimie (SCT3111)
SCT4410	Gîtes Métallifères (SCT1323)
SCT4810	Camp de cartographie géologique
SCT5311	Hydrogéologie (SCT1001)
SCT6810	Camp de terrain : études thématiques (SCT3210 ;SCT4410)
SCT6820	Camp de terrain : cartographie et morphologie des dépôts meubles (SCT4011)
STM5000	Activités de synthèse I

### Quatre cours choisis parmi un ou plusieurs des axes ci-dessous (12 crédits) :

Trois cours choisis en dehors du champ de spécialisation non siglés SCA, SCT ou PHY (9 crédits) : dans des domaines comme la géographie, les langues, la gestion de projet, etc.

### CONCENTRATION EN MÉTÉOROLOGIE (7443)

### Les douze cours suivants (36 crédits) :

INF1105	Introduction à la programmation scientifique
MAT1112	Calcul I
MAT1203	Algèbre linéaire I
MAT1580	Statistiques pour sciences physiques
MAT3112	Équations différentielles ordinaires (MAT1112 ; MAT1203)
PHY1113	Mécanique classique I
PHY2101	Électromagnétisme
PHY3122	Mécanique des milieux continus et discontinus
PHY3173	Physique des ondes
PHY4020	Phénomènes non linéaires (PHY1113 ;PHY4041)
PHY4041	Physique mathématique
PHY4501	Thermodynamique avancée

### Cinq cours de l'axe météo et climat (voir remarque 1 ci-dessous) (15 crédits).

Cinq cours choisis en géologie ou dans d'autres domaines dont au moins un cours choisi en dehors du champ de spécialisation (non siglé SCA, SCT ou PHY) (15 crédits) :

**Remarque 1** : les cinq premiers cours de l'axe Météo et climat doivent avoir été réussis pour être reconnu à titre de météorologue et rencontrer les critères d'embauche d'Environnement Canada.

**Remarque générale** : les activités énumérées ci-dessus ne peuvent être offertes à chacun des trimestres (automne, hiver ou été). Par conséquent, elles sont offertes en alternance d'un trimestre, voire d'une année à l'autre.

### •Axe géologie des ressources

SCT4221	Sédimentologie avancée et géologie pétrolière (SCT3221)
SCT5122	Pétrologie des roches ignées et métamorphiques (SCT1115 ;SCT1323)
SCT5410	Métallogénie (SCT4410)
SCT5900	Techniques d'exploration minière (SCT2611 ;SCT4410)
SCT5900	Techniques d'exploration minière (SCT2611 ;SCT4410)
SCT6521	Géologie historique (SCT3210 ;SCT3221)

**•Axe géologie de l'environnement**

SCT3010	Pédologie
SCT4320	Océanographie
SCT5330	Géotechnique
SCT5340	Impacts de l'Homme sur l'environnement géologique
SCT6310	Changements globaux : géosphère-biosphère

**•Axe météo et climat**

SCA3630	Laboratoire de météorologie I
SCA4011	Modélisation numérique des milieux continus (PHY1113 ;MAT3112)
SCA4622	Météorologie dynamique (PHY2001 ;PHY3122 ;PHY4501)
SCA4662	Méso- et micrométéorologie (PHY3122)
SCA5622	Météorologie synoptique et laboratoire de météo (PHY4501 ;PHY2001 ;SCA4662)
SCA6001	Physique et modélisation du climat (SCA4011 ;SCA5622)

**MAJEURE EN GÉOLOGIE (2567)****Les vingt cours suivants (60 crédits) :**

SCT1001	Système Terre
SCT1082	Cartographie géologique et géomatique
SCT1115	Minéralogie et optique cristalline
SCT1210	Géomorphologie
SCT1323	Introduction à la pétrologie
SCT2210	Paléontologie
SCT2500	Géomathématiques
SCT2611	Géophysique appliquée
SCT2811	Méthodologie scientifique de terrain
SCT3111	Cycles géochimiques
SCT3210	Géologie structurale (SCT1082)
SCT3221	Stratigraphie et sédimentologie (SCT1323)
SCT4003	Introduction à la géodynamique et la tectonique globale
SCT4011	Géologie glaciaire (SCT3221)
SCT4111	Géochimie (SCT3111)
SCT4410	Gîtes Métallifères (SCT1323)
SCT4810	Camp de cartographie géologique
SCT5311	Hydrogéologie (SCT1001)
SCT6810	Camp de terrain : études thématiques (SCT3210 ;SCT4410)
SCT6820	Camp de terrain : cartographie et morphologie des dépôts meubles (SCT4011)

Remarque : les activités énumérées ci-dessus ne peuvent être offertes à chacun des trimestres (automne, hiver ou été). Par conséquent, elles sont réparties sur plusieurs trimestres et sont donc offertes en alternance d'un trimestre, voire d'une année à l'autre.

**CERTIFICAT EN ANALYSE CHIMIQUE 4280**

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

**SCOLARITÉ**

Ce programme comporte trente 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'acquérir 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 2008)
		58	(automne 2008)

**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** dans la section *Informations générales*.

**EMPLOIS ÉVENTUELS**

La réussite de ce programme offert à ceux qui sont déjà engagés sur le marché du travail en chimie en tant qu'analyste, technologue ou technicien de laboratoire d'analyse 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.)

# DESCRIPTION DES PROGRAMMES D'ÉTUDES

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.

## CERTIFICAT EN DÉVELOPPEMENT DE LOGICIELS

4326

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

### SCOLARITÉ

Ce programme comporte trente 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 oeuvrant 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	:	48	(hiver 2008)
		59	(automne 2008)

### 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, 00UQ, 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** dans la section *Informations générales*.

### 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** dans la section *Informations générales*.

### 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
MET4901	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)
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  
 www.sciences.uqam.ca

**SCOLARITÉ**

Ce programme comporte trente 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	:	40	(hiver 2008)
		98	(automne 2008)

**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 désirent 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** dans la section *Informations générales*.

**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  
 www.sciences.uqam.ca

Le programme comporte trois profils :

- Ressources minérales
- Travaux de génie
- Géomorphologie

**SCOLARITÉ**

Ce programme comporte trente 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	:	14	(hiver 2008)
		39	(automne 2008)

## 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** dans la section *Informations générales*.

## 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 oeuvrent dans les domaines suivants : exploration minière, ressources, environnement et aménagement.

## COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits ; les cours entre parenthèses sont préalables. Voir à ce sujet les règlements pédagogiques du programme.)

### les six cours suivants (18 crédits) :

SCT1001	Système Terre
SCT1082	Cartographie géologique et géomatique
SCT1115	Minéralogie et optique cristalline
SCT1210	Géomorphologie
SCT1323	Introduction à la pétrologie
SCT2611	Géophysique appliquée

### quatre cours parmi les suivants (12 crédits) :

GEO3093	Systèmes d'information géographique (GEO2093)
MET3222	Planification et contrôle de projets
SCT2811	Méthodologie scientifique de terrain
SCT3010	Pédologie
SCT3111	Cycles géochimiques
SCT3210	Géologie structurale (SCT1082)
SCT3221	Stratigraphie et sédimentologie (SCT1323)
SCT4410	Gîtes Métallifères (SCT1323)
SCT5311	Hydrogéologie (SCT1001)
SCT5330	Géotechnique
SCT5340	Impacts de l'Homme sur l'environnement géologique
SCT5900	Techniques d'exploration minière (SCT2611 ;SCT4410)

## CERTIFICAT EN INFORMATIQUE 4202

Téléphone : 514 987-3664  
[www.sciences.uqam.ca](http://www.sciences.uqam.ca)

Le programme comporte deux orientations :  
- Informatique de gestion ;  
- Systèmes informatiques.

## SCOLARITÉ

Ce programme comporte trente 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	:	179	(hiver 2008)
		216	(automne 2008)

**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.*)

**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** dans la section *Informations générales*.

**BACCALAURÉAT 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** dans la section *Informations générales*.

**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)
MET4901	Applications intégrées pour l'entreprise électronique (MET1105 ou MET2100)

**CERTIFICAT EN MÉTHODES  
QUANTITATIVES****4179**

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

**SCOLARITÉ**

Le certificat comportent trente 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 : 15 (hiver 2008)  
35 (automne 2008)

## 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** au début du Guide.

### 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** 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 (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** dans la section *Informations générales*.

## 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** dans la section *Informations générales*.

## 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** dans la section *Informations générales*.

## 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)
MAT3032	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)
MAT3032	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  
www.sciences.uqam.ca

**SCOLARITÉ**

Ce programme comporte trente 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.

**STAGES**

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	:	38	(hiver 2008)
		121	(automne 2008)

**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.

**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** dans la section *Informations générales*.

**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

## CERTIFICAT EN TÉLÉCOMMUNICATIONS 4288

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

### SCOLARITÉ

Ce programme comporte trente 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

Voir les **Règlements pédagogiques / extrait(s)**.

### STATISTIQUES D'ADMISSION

Demandes : 80 (automne 2008)

### 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 02Z : cours d'appoint MAT0339.

\* 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*.

### 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** dans la section *Informations générales*.

### EMPLOIS ÉVENTUELS

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

### RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES / EXTRAIT(S)

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

### 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.**