

# FACULTÉ DES SCIENCES

## DIRECTION

### Doyen

Mario Morin, téléphone : 514 987-3651

### Vice-doyen à la recherche

Luc-Alain Giraldeau, téléphone : 514 987-3651

### Vice-doyenne aux études

Carole Turcotte, téléphone : 514 987-3651

## DIRECTION DES DÉPARTEMENTS

### • Chimie

Livain Breau, téléphone : 514 987-4119

### • Informatique

Guy Tremblay, téléphone : 514 987-0437

### • Kinanthropologie

Marc Bélanger, téléphone : 514 987-4156

### • Mathématiques

Louis Charbonneau, téléphone : 514 987-4186

### • Sciences biologiques

Yves Prairie, téléphone : 514 987-4118

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

Enrico Torlaschi, téléphone : 514 987-4194

## DIRECTION DE L'INSTITUT ET DES UNITÉS DE RECHERCHE

### • Institut des sciences de l'environnement (ISE)

Louise Vandellac, directrice, téléphone : 514 987-4717

### • Centre de recherche en géochimie et géodynamique (GÉOTOP - UQAM - MCGILL)

Ross Stevenson, téléphone : 514 987-4080

### • Centre de recherche en santé humaine (BIOMED)

Julie Lafond, directrice, téléphone : 514 987-3000, poste 2677

### • Centre de recherche en toxicologie de l'environnement (TOXEN)

Philip Spear, directeur, téléphone : 514 987-7920

### • Centre de recherche interdisciplinaire sur la biologie, la santé, la société et l'environnement (CINBIOSE)

Johanne Saint-Charles, directrice, téléphone : 514 987-3915

### • Centre de recherche sur la conception, les mécanismes d'action et la vectorisation des médicaments (PharmaQAM)

René Roy, directeur, téléphone : 514 987-3000, poste 2546

Sarah Jenna, directrice adjointe biologie,

téléphone : 514 987-3000, poste 3788

Isabelle Marcotte, directrice adjointe chimie,

téléphone : 514 987-3000, poste 5015

### • Centre de recherche sur les nanomatériaux et l'énergie (NanoQAM)

Jérôme Claverie, directeur, téléphone : 514 987-3000, poste 6143

### • Centre d'études de la forêt (CEF)

Pierre Drapeau, directeur, téléphone : 514 987-3000, poste 4321

### • Centre interuniversitaire de recherche en géométrie différentielle et en topologie (CIRGET)

Vestislav Apostolov, directeur, téléphone : 514 987-3000, poste 1811

### • Centre pour l'étude et la simulation du climat à l'échelle régionale (ESCER)

René Laprise, téléphone : 514 987-3000, poste 4339

### • Chaire de logiciel libre, finance sociale et solidaire

Louis Martin, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 3172

### • Chaire de recherche du Canada en algèbre combinatoire et informatique mathématique

Christophe Reutenauer, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 3228

### • Chaire de recherche du Canada en biogéochimie

N...

### • Chaire de recherche du Canada en chimie thérapeutique

René Roy, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 2546

### • Chaire de recherche du Canada en écologie comportementale

Denis Réale, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 2265

### • Chaire de recherche du Canada en écotoxicologie des microorganismes aquatiques

Philippe Juneau, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 3988

### • Chaire de recherche du Canada en génomique intégrative et signalisation cellulaire

Sarah Jenna, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 3788

### • Chaire de recherche du Canada en modélisation de la dynamique terrestre

Alessandro Forte, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 5607

### • Chaire de recherche du Canada en modélisation environnementale

N...

### • Chaire de recherche du Canada en modélisation régionale du climat

Laxmi Sushama, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 7631

### • Chaire de recherche du Canada en oncologie moléculaire

Borhane Annabi, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 7610

### • Chaire de recherche du Canada en productivité forestière

Frank Berninger, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 1644

### • Chaire de recherche du Canada en rétrovirologie humaine

Benoît Barbeau, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 4576

### • Chaire des écosystèmes tourbeux et changements climatiques (DÉCLIQUE)

Michelle Garneau, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 1933

### • Chaire en prévention et traitement du cancer

Richard Béliveau, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 8551

### • Chaire Hydro-Québec de biogéochimie du carbone des écosystèmes aquatiques boréaux

Paul Del Giorgio, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 2072

### • Chaire Hydro-Québec sur la maîtrise de la croissance des arbres

Christian Messier, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 4009

### • Chaire industrielle CRSNG/UQAT/UQAM en aménagement forestier durable

Yves Bergeron, titulaire, téléphone : 514 987-3000, poste 4872

### • Chaire UNESCO de développement curriculaire

Philippe Jonnaert, titulaire, téléphone : 514 987-987-3000, poste 3223

### • Chaire UNESCO en environnement et développement durable

Claude Hillaire-Marcel, titulaire, téléphone : 514 987-4630

### • Équipe de modélisation stochastique appliquée (EMoStA)

Sorana Froda, directrice, téléphone : 514 987-3000, poste 3220

### • Équipe de recherche en diversification de l'exploration minérale au Québec (DIVEX)

Michel Jébrak, directeur, téléphone : 514 987-3000, poste 3986

### • Équipe de recherche sur la conception et la fabrication de dispositifs microélectroniques et microsystèmes (CoFaMic)

Ricardo Izquierdo, directeur, téléphone : 514 987-3000, poste 3307

- **Groupe de recherche en écologie comportementale et animale (GRECA)**  
Denis Réale, directeur, téléphone : 514 987-3000, poste 2265
- **Groupe de recherche en génomique des stress abiotiques des plantes**  
Mario Houde, directeur, téléphone : 514 987-3000, poste 3964
- **Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL)**  
Béatrix Beisner, directrice, téléphone : 514 987-3000, poste 4870
- **Laboratoire de combinatoire et d'informatique mathématique (LACIM)**  
Srecko Brlek, directeur intérimaire, téléphone : 514 987-7902
- **Laboratoire de recherche en gestion, diffusion et acquisition de connaissances (GDAC)**  
Roger Nkambou, directeur, téléphone : 514 987-3000, poste 8395
- **Laboratoire de recherche sur les technologies du commerce électronique (LATECE)**  
Hafedh Mili, directeur, téléphone : 514 987-3000, poste 3943
- **Laboratoire de téléinformatique et réseaux**  
Halima Elbiaze, directrice, téléphone : 514 987-3000, poste 8485

## DIRECTION DES PROGRAMMES D'ÉTUDES

### Doctorats

- **Biochimie, Ph.D.**  
Joanne Paquin, téléphone : 514 987-8245
- **Biologie, Ph.D.**  
François Dragon, téléphone : 514 987-3354
- **Chimie, Ph.D.**  
Steen Schougaard, téléphone : 514 987-8245
- **Informatique, Ph.D.**  
Étienne M. Gagnon, téléphone : 514 987-6516
- **Informatique cognitive (conjoint UQAM-TÉLUQ), Ph.D.**  
Roger Nkambou, téléphone : 514 987-6516
- **Mathématiques, Ph.D.**  
François Watier, téléphone : 514 987-7748
- **Sciences de la Terre et de l'atmosphère, Ph.D.**  
Alain Tremblay, téléphone : 514 987-3370
- **Sciences de l'environnement, Ph.D.**  
Marc Lucotte, téléphone : 514 987-4096

### Maîtrises

- **Biologie, M.Sc.**  
François Dragon, téléphone : 514 987-3354
- **Biochimie, M.Sc.**  
Joanne Paquin, téléphone : 514 987-8245
- **Chimie, M.Sc.**  
Steen Schougaard, téléphone : 514 987-8245
- **Génie logiciel, M.Ing.**  
Normand Séguin, téléphone : 514 987-3312
- **Informatique, M.Sc.**  
Étienne M. Gagnon, téléphone : 514 987-6516
- **Informatique de gestion, M.Sc.A., M.Sc.**  
Louis Martin, téléphone : 514 987-3312
- **Kinanthropologie - Profil avec mémoire, M.Sc.**  
**Kinanthropologie - Profil professionnel, concentration en ergonomie, M.Sc.**  
Alain Steve Comtois, téléphone : 514 987-3723

Note : Les personnes intéressées aux programmes suivants :

- Programme court de 2<sup>e</sup> cycle en activités motrices et éducation préscolaire-primaire,
- Programme court de 2<sup>e</sup> cycle en didactique de la science et de la technologie au secondaire,
- Baccalauréat en enseignement secondaire, concentrations mathématiques et science et technologie  
les retrouveront dans le répertoire de la FACULTÉ DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION.
- Programme court de 2<sup>e</sup> cycle en technologies de l'information,
- DESS en technologies de l'information,
- Maîtrise ès sciences en technologies de l'information  
les retrouveront dans le répertoire de l'ÉCOLE DES SCIENCES DE LA GESTION.

- **Mathématiques, M.Sc.**  
François Watier, téléphone : 514 987-7748
- **Sciences de la Terre, M.Sc.**  
Alain Tremblay, téléphone : 514 987-3370
- **Sciences de l'atmosphère, M.Sc.**  
Éric Girard, téléphone : 514 987-3370
- **Sciences de l'environnement, M.Sc.**  
Laurent Lepage, téléphone : 514 987-8260

### Diplômes d'études supérieures spécialisées

- **Bio-informatique**  
Vladimir Makarenkov, téléphone : 514 987-3312
- **Exploration et gestion des ressources non renouvelables**  
Alain Tremblay, téléphone : 514 987-3370
- **Intervention ergonomique en santé et sécurité du travail**  
Carole Turcotte, téléphone : 514 987-3651
- **Météorologie**  
Éric Girard, téléphone : 514 987-3370

### Programme court de deuxième cycle

- **Activité physique adaptée**  
Alain Steve Comtois, téléphone : 514 987-3723

### Baccalauréats

- **Actuariat, B.Sc.**  
René Delsanne, téléphone : 514 987-3666
- **Biochimie, B.Sc.**  
Daniel Chapdelaine, téléphone : 514 987-3657
- **Biologie en apprentissage par problèmes, B.Sc.**  
Éric Lucas, téléphone : 514 987-3654
- **Chimie, B.Sc.**  
Daniel Chapdelaine, téléphone : 514 987-3657
- **Génie microélectronique, B.Ing.**  
Guy Bégin, téléphone : 514 987-3676
- **Informatique et génie logiciel, B.Sc.A.**  
Brigitte Kerhervé, téléphone : 514 987-3664
- **Intervention en activité physique, B.Sc.**  
Johanne Grenier et Alain S. Comtois, téléphone : 514 987-3624
- **Mathématiques, B.Sc.**  
René Delsanne, téléphone : 514 987-3666
- **Microélectronique, B.Sc.**  
Guy Bégin, téléphone : 514 987-3676
- **Sciences de la Terre et de l'atmosphère, B.Sc.**  
Normand Goulet, téléphone : 514 987-3674

### Baccalauréats par cumul de programmes

- **Baccalauréat ès sciences par cumul de certificats**  
**Baccalauréat ès sciences appliquées par cumul de certificats**  
Réjean Chevalier, coordonnateur, téléphone : 514 987-3000, poste 4052

### Majeure

- **Géologie**  
Normand Goulet, téléphone : 514 987-3674

### Certificats

- **Analyse chimique**  
Daniel Chapdelaine, téléphone : 514 987-3657
- **Développement de logiciels, avancé**  
Louise Laforêt, téléphone : 514 987-3664
- **Écologie**  
Éric Lucas, téléphone : 514 987-3654
- **Géologie appliquée**  
Normand Goulet, téléphone : 514 987-3674
- **Informatique et développement de logiciels**  
Louise Laforêt, téléphone : 514 987-3664

**• Méthodes quantitatives**

René Delsanne, téléphone : 514 987-3666

**• Réseaux et systèmes de télécommunications**

Guy Bégin, téléphone : 514 987-3676

**• Ressources énergétiques durables**

Normand Goulet, téléphone : 514 987-3000, poste 4620

**• Sciences de l'environnement**

Normand Goulet, téléphone : 514 987-3000, poste 4620

## DÉPARTEMENTS ET CORPS PROFESSORAL

**Département de chimie**

Directeur : Livain Breaux, Ph.D. chimie (Un. Ottawa, Ontario)

Pavillon chimie et biochimie, local CB-1125

Téléphone : 514 987-4119

**Corps professoral**

ANNABI, Borhane, D. biochimie (Un. Montréal, Québec)  
 BÉLANGER, Daniel, Ph.D. sc. de l'énergie (I.N.R.S., Montréal, Québec)  
 BÉLIVEAU, Richard, D. biochimie (Un. Laval, Québec)  
 BREAU, Livain, Ph.D. chimie (Un. Ottawa, Ontario)  
 CANESI, Sylvain, D. chimie (Un. Lyon, France)  
 CHAPDELAIN, Daniel, D. chimie organique de synthèse (Un. Sherbrooke, Québec)  
 CLAVERIE, Jérôme, Ph.D. chimie (California Institute of Technology, Caltech, Pasadena, États-Unis)  
 DESROSIERS, Richard, D. biologie (Un. Laval, Québec)  
 JENNA, Sarah, D. biologie cellulaire (Un. Aix-Marseille, France), D. biologie structurale et microbiologie (Un. Montpellier, France)  
 MARCOTTE, Isabelle, Ph.D. chimie (Un. Laval, Québec)  
 MARSAN, Benoît, Ph.D. énergie (I.N.R.S. Montréal, Québec)  
 MATEESCU, Mircea A., D. chimie (É. Polytechnique, Bucarest, Roumanie)  
 MAUZEROLL, Janine, Ph.D. chimie physique (Un. Texas, Austin, États-Unis)  
 MORIN, Mario, D. chimie (Un. Montréal, Québec)  
 PAQUIN, Joanne, Ph.D. biochimie (Un. McGill, Montréal, Québec)  
 PICHET, Pierre, Ph.D. chimie (Un. Montréal, Québec)  
 POPOVIC, Radovan, Ph.D. physique des végétaux (Un. Novi Sad, Yougoslavie)  
 ROY, René, D. chimie (Un. Montréal, Québec)  
 SHOUGAARD, Stein Brian, Ph.D. chimie (Un. Texas, Austin, États-Unis)  
 SLENO, Lehka, Ph.D. chimie (Un. Dalhousie, Nouvelle-Ecosse)  
 SIAJ, Mohamed, Ph.D. chimie (Un. Laval, Québec)  
 ST-PIERRE, Serge, Ph.D. chimie (Un. Montréal, Québec)  
 TRA VAN, Huu, Ph.D. chimie (Un. McGill, Montréal, Québec)

**Département d'informatique**

Directeur : Guy Tremblay, Ph.D. informatique (Un. McGill, Québec)

Pavillon Président-Kennedy, local PK-4150

Téléphone : 514 987-0437

**Corps professoral**

AJIB, Wessam, Ph.D. informatique (E. Nat. Sup. Télécom., France)  
 BÉGIN, Guy, Ph.D. génie électrique (É. Polytechnique, Montréal, Québec)  
 BERGERON, Anne, Ph.D. informatique (Un. Montréal, Québec)  
 BLAQUIÈRE, Yves, Ph.D. génie électrique (É. Polytechnique, Montréal, Québec)  
 BORIDY, Élie, Ph.D. physique (Un. Montréal, Québec)  
 BOUKADOUM, A. Mounir, Ph.D. génie électrique (Un. Houston, États-Unis)  
 BRLEK, Srecko, D. informatique (Un. Bordeaux, France)  
 CHAUVÉ, Cédric, Ph.D. informatique, (Un. Bordeaux, France)  
 CHERKAOUI, Omar, Ph.D. informatique (Un. Montréal, Québec)  
 DAVIDSON, Jacob, Ph.D. génie électrique (Un. Montréal, Québec)  
 DESLANDES, Dominic, Ph.D. génie électrique (É. Polytechnique, Montréal, Québec)  
 DIALLO, Abdoulaye Baniré, Ph.D. informatique (Un. McGill, Québec)  
 DUPUIS, Robert, D. sciences de la gestion (Un. Montpellier, France)  
 ELBIAZE, Halima, D. informatique (Un. Versailles, France)  
 FAYOMI, Christian Jésus B., Ph.D. (Éc. Polytechnique, Montréal, Québec)  
 GABRINI, Philippe, D. ingénierie (Un. Grenoble, France)  
 GAGNON, Étienne M., Ph.D. informatique (Un. McGill, Québec)  
 GODIN, Robert, Ph.D. informatique (Un. Montréal, Québec)  
 IZQUIERDO, Ricardo, Ph.D. génie physique (É. Polytechnique, Montréal, Québec)  
 KERHERVE, Brigitte, D. systèmes informatiques (Un. Paris II, France)  
 LAFOREST, Louise, Ph.D. informatique (Un. McGill, Montréal, Québec)  
 LEFEBVRE, Bernard J.C., D. d'État informatique (Un. Lille, France)  
 LÉVESQUE, Ghislain, D. gestion (Un. Paris II, France)  
 LOUNIS, Hakim, Ph.D. informatique (Un. Paris-Sud, Orsay, France)

MAFFEZZINI, Ivan, D. génie électrique (Un. Milan, Italie)  
 MAKARENKOV, Vladimir, D. mathématique-informatique (Un. Moscou, URSS)  
 MARTIN, Louis, M.B.A. finances (É. H.E.C., Montréal, Québec)  
 MEMMI, Daniel, D. d'État informatique (Un. Paris XI, France)  
 MILLI, Hafedh, Ph.D. informatique (Un. George Washington, États-Unis)  
 NABKI, Frédéric, Ph.D. génie électrique et informatique (Un. McGill)  
 NGUYEN, Tho-Hau, M.B.A. électricité (Un. Québec à Montréal, Québec)  
 NKAMBOU, Roger, Ph.D. informatique (Un. Montréal, Québec)  
 OBAID, Abdellatif, Ph.D. génie électrique (Un. Ottawa, Ontario)  
 PRIVAT, Jean, D. informatique (Un. Montpellier II, France)  
 SADAT, Fatiha, D. informatique (Nara Institute of Science and Technology, Japon)  
 SALAH, Aziz, Ph.D. informatique (Un. Montréal, Québec)  
 SÉGUIN, Normand, Ph.D. génie logiciel (ÉTS, Montréal, Québec)  
 TREMBLAY, Guy, Ph.D. informatique (Un. McGill, Québec)  
 VALTCHEV, Petro, D. informatique (Un. J. Fournier, France)  
 VILLEMAIRE, Roger, D. mathématiques (Un. Tubingen, Allemagne)  
 WALSH, Timothy R., Ph.D. mathématiques (Un. Toronto, Ontario)

**Département de kinanthropologie**

Directeur : Marc Bélanger, Ph.D. sciences neurologiques

(Un. Montréal, Québec)

Pavillon Paul-Gérin-Lajoie, local N-7110

Téléphone : 514 987-4156

**Corps professoral**

AUBERTIN-LEHEUDRE, Mylène  
 BÉLANGER, Marc, Ph.D. sciences neurologiques (Un. Montréal, Québec)  
 BOUCHER, Jean-P., Ph.D. activité physique (Un. Massachusetts, États-Unis)  
 CADORET, Geneviève, Ph.D. sciences neurologiques (Un. Montréal, Québec)  
 CHEVALIER, Nicole, Ph.D. éducation physique (Un. Alberta, Canada)  
 COMTOIS, Alain Steve, Ph.D. physiologie (Un. McGill, Québec)  
 DARAKTCHIEVA-KALINOVA, Emilia, Ph.D. pédagogie (Un. Sofia, Bulgarie)  
 DUBUC, Réjean, Ph.D. sciences neurologiques (Un. Montréal, Québec)  
 DUVAL, Christian, B. (Un. Québec à Montréal, Québec)  
 FRAK, Victor, D. sc. cognitives (Un. Claude-Bernard, Lyon, France)  
 FROSSARD, Laurent  
 GRENIER, Johanne, M. éducation (Un. Québec à Montréal, Québec)  
 GUILLEMOT, Jean-Paul, Ph.D. psychologie (Un. Montréal, Québec)  
 HARVEY, Gilles, Ph.D. sciences cliniques (Un. Montréal, Québec)  
 HÉNAULT, Paul-G., B. enseignement en activité physique (Un. Québec à Montréal, Québec)  
 KARELIS, Antony, Ph.D. sc. de l'activité physique (Un. Montréal, Québec)  
 LEMAY, Martin  
 MAGNY, Jean-Claude  
 MARCHAND, Denis, Ph.D. sciences de l'activité physique (Un. Montréal, Québec)  
 SERCIA, Pierre, Ph.D. éducation (Un. Montréal, Québec)  
 VÉZINA, Nicole, D. ergonomie (C. national arts et métiers, Paris, France))

**Département de mathématiques**

Directeur : Louis Charbonneau, D. histoire scientifique (É. H.E.C., Paris, France)

Pavillon Président-Kennedy, local PK-5151

Téléphone : 514 987-4186

**Corps professoral**

ALALOUF, Is-Serge, Ph.D. mathématiques (Un. McGill, Québec)  
 APOSTOLOV, Vestislav, Ph.D. mathématiques (É. Polytechnique, Palaiseau, France)  
 BÉDARD, Robert, Ph.D. mathématiques (M.I.T., Cambridge, Massachusetts, États-Unis)  
 BÉLAIR, Luc, Ph.D. mathématiques (Un. Yale, Connecticut, États-Unis)  
 BERGERON, François, Ph.D. mathématiques (Un. Montréal, Québec)  
 BOILEAU, André, Ph.D. mathématiques (Un. Montréal, Québec)  
 BOUCHARD, Pierre, Ph.D. mathématiques (Un. Montréal, Québec)  
 BOUCHER, Jean-Philippe, Ph. D. sciences actuarielles (Un. catholique de Louvain-la-Neuve, France)  
 BOYER, Steven P., Ph.D. mathématiques (Un. Cornell, Ithaca, États-Unis)  
 CHARBONNEAU, Louis, D. histoire scientifique (É. H.E.C., Paris, France)  
 COLLIN, Olivier, Ph.D. philosophie (Un. Oxford, Angleterre)  
 CYR, Stéphane, Ph.D. didactique (Un. Laval, Québec)  
 DELSANNÉ, René, Fellow Actuaires (Société des Actuaires du Canada)  
 DESGAGNÉ, Alain, Ph.D. statistique (Un. Montréal, Québec)  
 DUFOUR, Matthieu, D. mathématiques (Un. Montréal, Québec)  
 FERLAND, René, Ph.D. mathématiques (Un. Sherbrooke, Québec)  
 FRODA, Sorana, Ph.D. mathématiques (Un. Montréal, Québec)  
 HITT, Fernando, D. didactique des mathématiques (Un. Louis-Pasteur, Paris, France)  
 HOHLWEG, Christophe, Ph.D. mathématiques (Un. Louis-Pasteur, Strasbourg, France)  
 JONNAERT, Philippe, Ph.D. sciences de l'éducation et didactique (Un. de Mons, Belgique)  
 JOYAL, André, M.Sc. mathématiques (Un. Montréal, Québec)

JUMARIE, Guy, D. d'État sciences physiques (Un. Lille, France)  
 KIERAN-SAUVÉ, Carolyn, Ph.D. psychoéducation (Un. McGill, Québec)  
 LABELLE, Jacques, Ph.D. mathématiques  
 (M.I.T., Cambridge, Massachusetts, États-Unis)  
 LAJOIE, Caroline, Ph.D. mathématiques (Un. Laval, Québec)  
 LARRIBE, Fabrice, D. ès sciences, statistique (Un. Montréal, Québec)  
 LEFEBVRE, Geneniève, Ph. D. statistiques (Un. McGill, Québec)  
 LEROUX, Pierre, Ph.D. mathématiques (Un. Montréal, Québec)  
 LU, Steven, Ph.D. mathématiques (Un. Harvard, États-Unis)  
 MICHAUD, Frédéric, Ph. D. sciences actuarielles (Un. Lausanne, Suisse)  
 PICHET, Claude, Ph.D. mathématiques (Un. Rutgers, New Jersey, États-Unis)  
 REUTENAUER, Christophe, D. d'État (Un. Paris VI, France)  
 ROUSSEAU, Pascale, Ph.D. statistiques (Un. Montréal, Québec)  
 SABOYA, Mireille, M. didactique des mathématiques au secondaire  
 (Un. Québec à Montréal, Québec)  
 SHORROCK, Glenn, Ph.D. statistiques (Un. Rutgers, New Jersey, États-Unis)  
 TANGUAY, Denis, Ph.D. mathématiques (Un. Québec à Montréal, Québec)  
 TURCOTTE, Carole, M. sciences comptables (Un. Québec à Montréal, Québec)  
 WATIER, François, Ph.D. mathématiques (Un. Sherbrooke, Québec)

### Département des sciences biologiques

Directeur : Yves Prairie, Ph.D. biologie (Un. McGill, Québec)  
 Pavillon des sciences biologiques, local SB-R860  
 Téléphone : 514 987-4118

#### Corps professoral

ARCHAMBAULT, Denis, Ph.D. microbiologie-immunologie (Un. Montréal, Québec)  
 AVERILL, Diana Alison, Ph.D. biochimie (Un. Otago, N.-Zélande)  
 BARBEAU, Benoît, Ph.D. biologie moléculaire (Un. Montréal, Québec)  
 BEISNER, Béatrix E., Ph.D. écologie comm.  
 (Un. British Columbia, Colombie-Britannique)  
 BERGERON, Yves, Ph.D. biologie (Un. Montréal, Québec)  
 BERNINGER, Frank, Ph.D. écologie-foresterie (Un. Helsinki, Suède)  
 BIRD, David, Ph.D. biologie (Un. McGill, Québec)  
 BRISSETTE, Louise, Ph.D. biochimie (Un. Montréal, Québec)  
 CHEVRIER, Normand, Ph.D. physiologie végétale (Un. Montréal, Québec)  
 DANYLUK, Jean, Ph.D. (Un. Montréal, Québec)  
 DEL GIORGIO, Paul, Ph.D. biologie (Un. McGill, Québec)  
 DRAGON, François, Ph.D. biochimie (Un. Montréal, Québec)  
 DRAPEAU, Pierre, Ph.D. sciences biologiques (Un. Montréal, Québec)  
 GAGNON, Daniel, Ph.D. botanique (Un. British Columbia, Colombie-Britannique)  
 GIRALDEAU, Luc-Alain, Ph.D. biologie (Un. McGill, Québec)  
 GIROUX, Jean-François, Ph.D. biologie (Un. Laval, Québec)  
 HADDAD, Sami, D. santé publique (Un. Montréal, Québec)  
 HOUDE, Mario, Ph.D. biochimie (Un. Arkansas for Medical Science, États-Unis)  
 JUMARIE, Catherine, Ph.D. physiologie (Un. Montréal, Québec)  
 JUNEAU, Philippe, Ph.D. sc. de l'environnement (Un. Québec à Montréal, Québec)  
 KNEESHAW, Daniel, Ph.D. sciences de l'environnement  
 (Un. Québec à Montréal, Québec)  
 LAFOND, Julie, Ph.D. endocrinologie (Un. Montréal, Québec)  
 LALIBERTÉ, Sylvie, Ph.D. sciences forestières (Un. Laval, Québec)  
 LAMONTAGNE, Lucie M.T., Ph.D. médecine expérimentale (Un. McGill, Québec)  
 LORTIE, Monique, D. ergonomie (Un. Paris XIII, France)  
 LUCAS, Éric, Ph.D. biologie (Un. Laval, Québec)  
 MAUFFETTE, Yves, Ph.D. écologie (Un. Californie, San Diego, États-Unis)  
 MAYER, Francine-M., Ph.D. anthropologie (Un. Montréal, Québec)  
 MESSIER, Christian, Ph.D. sciences forestières  
 (Un. British Columbia, Colombie-Britannique)  
 MOREAU, Robert, Ph.D. biochimie (Un. Montréal, Québec)  
 MOUNIER, Catherine, D. biologie cellulaire et moléculaire  
 (Un. René-Descartes, France)  
 QUELLET, François, Ph.D. biologie moléculaire (Un. Montréal, Québec)  
 PENG, Changhui, D. écologie (Un. Aix-Marseille, France)  
 PERES-NETO, Pedro, Ph.D. écologie (Un. Toronto, Ontario)  
 PILON, Nicolas, Ph.D. biologie moléculaire (Un. Montréal, Québec)  
 PLANAS, Dolores, D. sciences biologiques (Un. Barcelone, Espagne)  
 POLIQUIN, Laurent, Ph.D. sciences cliniques (biologie cellulaire)  
 (Un. Montréal, Québec)  
 PRAIRIE, Yves, Ph.D. biologie (Un. McGill, Québec)  
 RASSART, Éric, Ph.D. biochimie (Un. McGill, Québec)  
 RAYMOND, Michel, Ph.D. biologie (Un. Sherbrooke, Québec)  
 RÉALE, Denis, Ph.D. biologie-écologie (Un. Rennes, France)  
 SARHAN, Fathey, Ph.D. biologie (Un. Montréal, Québec)  
 SAVARD, Roland, Ph.D. sciences de l'activité physique (Un. Laval, Québec)  
 SCORZA, Tatiana, Ph.D. biologie (Un. Bruxelles, Belgique)  
 SMORAGIEWICZ, Wanda, D. sciences tech. (Un. Olsztyn, Pologne)  
 SPEAR, Philip, D. biologie (Un. Ottawa, Ontario)  
 VERREAULT, Jonathan, Ph.D. toxicologie environnementale  
 (Institut polaire norvégien, Norvège)

VICKERY, William, Ph.D. Renewable Ressources (Un. McGill, Québec)  
 WORK, Timothy, Ph.D. entomologie/sciences forestières (Un. Oregon, États-Unis)

### Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère

Directeur : Enrico Torlaschi, D. génie électrique (Un. Milan, Italie)  
 Pavillon Président-Kennedy, local PK-6125  
 Téléphone : 514 987-4194

#### Corps professoral

BLANCHET, Jean-Pierre, Ph.D. météorologie (Un. Toronto, Ontario)  
 COUTURE, Gilles, Ph.D. physique (Un. British Columbia, Colombie-Britannique)  
 DARBYSHIRE, Fiona Ann, Ph.D. séismologie (Un. Cambridge, Royaume-Uni)  
 DEVERNAL, Anne, Ph.D. géographie (Un. Montréal, Québec)  
 FORTE, Alessandro Marco, Ph.D. géophysique (Un. Toronto, Ontario)  
 GAUTHIER, Michel, Ph.D. génie géologique (É. Polytechnique, Montréal, Québec)  
 GAUTHIER, Pierre, Ph.D. météorologie (Un. McGill, Québec)  
 GIRARD, Éric, Ph.D.sc. de l'atmosphère (Un. McGill, Québec)  
 GOULET, Normand, Ph.D. géologie (Un. Queen's, Ontario)  
 HAMZAOU, Chérif, Ph.D. physique théorique (Un. Sussex, Angleterre)  
 HILLAIRES-MARCEL, Claude, D. sciences naturelles (Un. Paris VI, France)  
 JAOUICH, Alfred, Ph.D. ressources de l'eau (Un. Minnesota, États-Unis)  
 JEBRAK, Michel, D. sc. (Un. Orléans, France)  
 LAMOTHE, Michel, Ph.D. géologie (Un. Western Ontario, Ontario)  
 LAPRISE, René, Ph.D. physique de l'atmosphère (Un. Toronto, Ontario)  
 LAROCQUE, Marie, Ph.D. hydrogéologie (Un. Poitiers, France)  
 LUCOTTE, Marc-Michel, Ph.D. océanographie (Un. McGill, Québec)  
 MARESCHAL, Jean-Claude, Ph.D. géophysique (Un. Texas, Austin, États-Unis)  
 PAGÉ, Pierre, D. géologie appliquée (Un. Paris XI, France)  
 PERRY, Claire, D. géodynamique (Institut de physique du globe de Paris, France)  
 PINTI, Daniele Luigi, D. géochimie (Un. Pierre et Marie Curie, France)  
 ROY, Martin, B. géologie (Un. Oregon State, États-Unis)  
 STEVENSON, Ross, Ph.D. géologie (Un. Arizona, États-Unis)  
 SUSHAMA, Laxmi, D. génie civil et environnemental (Un. Melbourne, Australie)  
 TORLASCHI, Enrico, D. génie électrique (Un. Milan, Italie)  
 TREMBLAY, Alain, D. géologie (Un. Laval, Québec)

## INSTITUT ET UNITÉS DE RECHERCHE

### INSTITUT

#### Institut des sciences de l'environnement (ISE)

Directeur : Jean-Pierre Blanchet  
 Pavillon Président-Kennedy, local PK-3182  
 Téléphone : 514 987-4717  
 Site Internet : [www.ise.uqam.ca](http://www.ise.uqam.ca)

L'Institut des sciences de l'environnement est un lieu de concertation et d'innovation dans les domaines de l'enseignement, de la recherche et des services aux communautés qui a pour mandat de favoriser l'intégration des interventions de l'Université en sciences de l'environnement et de renforcer son positionnement global dans ce domaine. Une douzaine de centres de recherche, de chaires et de laboratoires, ainsi que neuf départements de l'UQAM sont membres institutionnels de l'institut. S'ajoute à cette liste le Biodôme de Montréal, à titre de membre institutionnel externe. Quatre programmes de formation innovateurs sont rattachés à l'institut : la maîtrise et le doctorat en sciences de l'environnement, le diplôme d'études supérieures (DESS) en gestion durable des ressources forestières et le programme court de deuxième cycle en éducation relative à l'environnement. L'institut, multidisciplinaire, multidépartemental et multisectoriel par définition, regroupe, autour d'un noyau d'une douzaine de professeurs libérés et d'une soixantaine de membres professeurs associés, quelque 225 étudiants de maîtrise et de doctorat. Cherchant à mieux arrimer les sciences naturelles et appliquées aux sciences sociales et humaines, l'institut a mis l'interdisciplinarité au cœur de ses activités de formation, de recherche, d'intervention et de coopération internationale.

### CENTRES ET LABORATOIRES DE RECHERCHE ET DE CRÉATION

#### Centre de recherche en géochimie et géodynamique (GÉOTOP-UQAM-MCGILL)

Directeur : Ross Stevenson  
 Pavillon Président-Kennedy, local PK-7165  
 Téléphone : 514 987-4080  
 Site Internet : [www.geotop.uqam.ca](http://www.geotop.uqam.ca)

Le Centre de recherche en géochimie et géodynamique (GEOTOP-UQAM-McGill) est le plus important regroupement universitaire de géochimie au Canada. Les chercheurs du GEOTOP - chimistes, géologues, physiciens et biologistes - partagent des outils méthodologiques et analytiques de pointe, notamment un équipement

de spectrométrie de masse unique au Canada et comparable à ce qu'on trouve dans les meilleurs laboratoires du monde. Ces chercheurs travaillent ensemble sur des problématiques d'actualité liées à la dynamique du système terrestre, telles les changements climatiques, la circulation océanique, la convection dans le manteau terrestre. Ils sont impliqués dans de nombreux programmes nationaux et internationaux et contribuent ainsi au rayonnement de l'UQAM dans le domaine de la géodynamique grâce à leur implication dans de nombreux programmes autant nationaux qu'internationaux. Le GEOTOP a mis sur pied des programmes de collaboration avec plusieurs institutions, notamment avec l'Institut de physique du Globe de Paris, le Centre de modélisation du climat de Gif-sur-Yvette et la Faculté d'Aix-Marseille.

#### **Centre de recherche en santé humaine (BIOMED)**

Directrice : Julie Lafond

Pavillon des sciences biologiques, local SB-3980

Téléphone : 514 987-3000, poste 2677

Site Internet : [www.unites.uqam.ca/biomed](http://www.unites.uqam.ca/biomed)

Le centre de recherche BioMed regroupe plusieurs des professeurs en biochimie et en physiologie cellulaire des départements de Chimie et de Sciences biologiques. Déjà 16 professeurs-chercheurs réguliers et un chercheur associé sont membres de BioMed dont deux chaires de recherche du Canada. La grande caractéristique du centre de recherche BioMed est la recherche biomédicale. Celle-ci porte autant sur les aspects fondamentaux couverts par la recherche théorique que sur les aspects beaucoup plus appliqués couverts par la recherche de biens et services, prévention et applications technologiques.

#### **Centre de recherche en toxicologie de l'environnement (TOXEN)**

Directeur : Philip Spear

Pavillon des sciences biologiques, local SB-3721

Téléphone : 514 987-7920

Site Internet : [www.er.uqam.ca/nobel/toxen/](http://www.er.uqam.ca/nobel/toxen/)

Le Centre de recherche en toxicologie de l'environnement (TOXEN) est un groupe de chercheurs universitaires qui œuvrent à mieux comprendre les mécanismes d'action des contaminants et de certains facteurs physiques de l'environnement ainsi que leurs effets sur les systèmes biologiques. L'objectif ultime du TOXEN est de prévoir les effets de ces éléments toxiques et donc d'identifier les situations potentiellement à risques pour les organismes vivants.

#### **Centre de recherche interdisciplinaire sur la biologie, la santé, la société et l'environnement (CINBIOSE)**

Directrice : Johanne Saint-Charles

Pavillon des sciences biologiques, local SB-1980

Téléphone : 514 987-3915

Site Internet : [www.unites.uqam.ca/cinbiose](http://www.unites.uqam.ca/cinbiose)

Le Centre de recherche interdisciplinaire sur la biologie, la santé, la société et l'environnement (CINBIOSE) mène des activités interdisciplinaires de recherche et de formation en santé au travail et en santé environnementale. En juillet 1999, l'Organisation mondiale de la santé et l'Organisation panaméricaine de la santé reconnaissent le CINBIOSE en tant que Centre collaborateur pour la détection précoce et la prévention des maladies reliées aux milieux de travail et à l'environnement. Le CINBIOSE a réussi à coupler ses activités scientifiques à l'intervention sociale par le biais de méthodes de recherche participative.

#### **Centre de recherche sur la conception, les mécanismes d'action et la vectorisation des médicaments (PharmaQAM)**

Directeur : René Roy

Directrice adjointe Chimie : Isabelle Marcotte

Directrice adjointe Biologie : Sarah Jenna

Pavillon de Chimie et Biochimie, local CB-4010

Téléphone : 514 987-3000, poste 2102

Site Internet : [www.pharmaqam.uqam.ca/](http://www.pharmaqam.uqam.ca/)

L'objectif du Centre de recherche Pharmaqam est de stimuler la création de projets de recherche multidisciplinaires dans les domaines de la conception, de la vectorisation, et de l'identification des modes d'action et du métabolisme de nouveaux principes actifs, qui sont les étapes essentielles dans le développement de nouveaux agents thérapeutiques. L'équipe facultaire a pris naissance au sein du Département de chimie de l'UQAM et est actuellement constituée de 14 professeurs mettant en commun leurs expertises en biologie, biochimie, biophysique, chimie de synthèse et chimie analytique.

#### **Centre de recherche sur les nanomatériaux et l'énergie (NanoQAM)**

Directeur : Jérôme Clavier

Pavillon de Chimie et Biochimie, local CB-2120

Téléphone : 514 987-3000, poste 6143

Site Internet : [www.nanoqam.uqam.ca](http://www.nanoqam.uqam.ca)

Le Centre NanoQAM est une plateforme de recherche sur l'étude des nanomatériaux et l'énergie. La plateforme est constituée de quatre laboratoires de l'UQAM qui regroupent chacun une large série d'appareils scientifiques de haute performance et de routine permettant la synthèse ainsi que la caractérisation de nanomatériaux et systèmes nanométriques. Au total, ce sont plus de 50 instruments de pointe, pour la plupart de moins de trois ans, dédiés à ces applications. Autour de cette plateforme gravitent dix groupes de recherche réguliers, animés par des professeurs de l'UQAM, et trois groupes associés. Le Centre présente une unité thématique, à savoir le développement au sens large de nanomatériaux, mais aussi une mosaïque très large d'applications, qui s'étendent de l'électronique à la chimie verte, aux biomatériaux et à l'énergie.

#### **Centre d'étude sur la forêt (CEF)**

Directeur : Pierre Drapeau

Pavillon des sciences biologiques, local SB-2980

Téléphone : 514 987-3000, poste 4321

Le Centre d'étude de la forêt (CEF) regroupe plusieurs chercheurs de différentes disciplines qui travaillent tous vers une meilleure compréhension de l'écosystème forestier, à l'aide des théories et des hypothèses écologiques les plus récentes. Le CEF est le plus grand groupe de recherche en écologie forestière au Canada et l'un des plus importants de la planète.

#### **Centre interuniversitaire de recherche en géométrie différentielle et en topologie (CIRGET)**

Directeur : Vestislav Apostolov

Pavillon Président-Kennedy, local PK-5211

Téléphone : 514 987-3000, poste 1811

Site Internet : [www.math.uqam.ca/cirget/index.htm](http://www.math.uqam.ca/cirget/index.htm)

Le Centre interuniversitaire de recherches en géométrie différentielle et topologie (CIRGET) regroupe des chercheurs à la fine pointe de la recherche internationale en géométrie différentielle, en topologie, et en physique mathématique. Il est le plus important regroupement de professeurs et de chercheurs en géométrie et en topologie au Canada. Les intérêts de recherche du centre incluent la géométrie et la topologie symplectiques, les équations aux dérivées partielles sur les variétés, la topologie de basse dimension, la topologie différentielle et algébrique, la physique mathématique et particulièrement les systèmes intégrables et les groupes quantiques, l'approche géométrique aux équations différentielles partielles, la géométrie algébrique et la théorie de jauge.

#### **Centre pour l'étude et la simulation du climat à l'échelle régionale (ESCER)**

Directeur : René Laprise

Pavillon Président-Kennedy, local PK-2315

Téléphone : 514 987-3000, poste 4339

Site Internet : [www.escer.uqam.ca](http://www.escer.uqam.ca)

Le Centre ESCER est un centre de recherche multidisciplinaire qui regroupe neuf membres réguliers et plusieurs membres affiliés provenant de l'université, de différents ministères et d'organismes paragouvernementaux. Parmi ceux-ci se trouvent six professeurs de l'UQAM, deux chercheurs du Consortium Ouranos, quatre chercheurs du Service Météorologique Canadien, un chercheur de Pêche et Océan Canada ainsi qu'un professeur de l'Université de Sherbrooke. Le mandat de ce Centre est d'accroître la mobilisation des forces des membres pour l'étude et la simulation du climat à l'échelle régionale, ainsi que la compréhension du système climatique. Les membres du CMRC travaillent selon différents axes de recherche, notamment : la simulation numérique de l'atmosphère et du climat à l'échelle régionale; l'étude des changements climatiques et de leurs répercussions à l'échelle régionale; la modélisation du cycle hydrologique et hydrogéologique; l'étude des indicateurs paléoclimatiques.

#### **CHAIRES**

##### **Chaire de logiciel libre, finance sociale et solidaire**

Titulaire : Louis Martin

Pavillon Président-Kennedy, local PK-4330

Téléphone : 514 987-3000, poste 3172

Site web : [www.chaire-logiciel-libre.uqam.ca/](http://www.chaire-logiciel-libre.uqam.ca/)

La Chaire de logiciel libre, finance sociale et solidaire a pour mission de mener des recherches centrées sur le développement de logiciels libres dédiés au secteur de la finance sociale et solidaire et de débiter un projet «libre» majeur visant le développement d'une famille de logiciels pour ce secteur d'activité tant au Québec qu'au niveau international. La Chaire de logiciel libre, finance sociale et solidaire est une chaire de recherches multidisciplinaire fermement ancrée dans des applications concrètes et en interaction avec son milieu.

**Chaire de recherche du Canada en algèbre combinatoire et informatique mathématique**

Titulaire : Christophe Reutenauer  
 Pavillon Président-Kennedy, local PK-4220  
 Téléphone : 514 987-3000, poste 3228  
 Site Internet : [www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-algebre.htm](http://www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-algebre.htm)

Cette chaire explore les concepts mathématiques fondamentaux pour l'algèbre moderne, la physique théorique et l'informatique théorique. Les travaux de recherche en mathématiques pures pourraient avoir des incidences notables sur des domaines d'application variés comme l'algorithmique, la cryptographie, les télécommunications, la mécanique statistique, la chimie combinatoire, la bio-informatique et la génomique.

**Chaire de recherche du Canada en biogéochimie**

Titulaire : N...  
 Site Internet : [www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-biogeochimie.htm](http://www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-biogeochimie.htm)

**Chaire de recherche du Canada en chimie thérapeutique**

Titulaire : René Roy  
 Pavillon chimie et biochimie, local CB-2020  
 Téléphone : 514 987-3000, poste 2546  
 Site Internet : [www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-chimie-therapeutique.htm](http://www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-chimie-therapeutique.htm)

Cette chaire vise à contribuer à élucider les mécanismes moléculaires impliqués dans certaines infections bactériennes ou lors de la transplantation d'organes. De plus, les travaux de recherche contribueront à la synthèse de structures moléculaires pouvant servir à mettre au point des vaccins ou des médicaments pour lutter contre plusieurs maladies, dont la fibrose kystique et le cancer. La polyvalence et l'expertise du titulaire dans la synthèse de structures moléculaires lui ont permis d'établir des liens fructueux avec plusieurs chercheurs d'ici et d'ailleurs, notamment en biochimie et immunochimie, en conception de biomatériaux ainsi qu'en nanotechnologie.

**Chaire de recherche du Canada en écologie comportementale**

Titulaire : Denis Réale  
 Pavillon des sciences biologiques, local SB-2670  
 Téléphone : 514 987-3000, poste 2265  
 Site Internet : [www.unites.uqam.ca/crcec](http://www.unites.uqam.ca/crcec)

Cette chaire étudie des caractéristiques du comportement et des cycles biologiques d'animaux sauvages. Elle s'intéresse notamment à l'interaction entre les gènes et les facteurs environnementaux dans l'évolution de ces cycles biologiques. À l'aide d'études en laboratoire et sur le terrain, elle cherche à décortiquer les effets de la sélection naturelle et de la variation des caractéristiques individuelles sur les changements d'une population au cours de quelques générations. Cette approche permettra de mieux comprendre l'évolution de ces animaux ainsi que leur capacité d'adaptation. Ces études sont d'une grande importance pour la gestion de la faune et la biologie de conservation.

**Chaire de recherche du Canada en écotoxicologie des microorganismes aquatiques**

Titulaire : Philippe Juneau  
 Pavillon des sciences biologiques, local SB-2465  
 Téléphone : 514 987-3000, poste 3988  
 Site Internet : [www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-ecotoxicologie.htm](http://www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-ecotoxicologie.htm)

Cette chaire étudie l'influence de divers stress environnementaux (lumière, pesticides et virus) sur les populations de microorganismes aquatiques et la production de toxines par les algues nuisibles. Elle vise à améliorer l'état de santé de nos cours d'eau en connaissant mieux l'influence des facteurs environnementaux sur les microorganismes aquatiques.

**Chaire de recherche du Canada en génomique intégrative et signalisation cellulaire**

Titulaire : Sarah Jenna  
 Pavillon de Chimie et de Biochimie, local CB-4320  
 Téléphone : 514 987-3000, poste 3788  
 Site Internet : [www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-genomique.htm](http://www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-genomique.htm)

**Chaire de recherche du Canada en modélisation de la dynamique terrestre**

Titulaire : Alessandro Forte  
 Pavillon Président-Kennedy, local PK-7615  
 Téléphone : 514 987-3000, poste 5607  
 Site Internet : [www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-modelisation-dynamique-terrestre.htm](http://www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-modelisation-dynamique-terrestre.htm)

Cette chaire vise à élaborer un modèle informatique des interactions dynamiques entre la surface de la Terre et les processus qui ont cours dans les profondeurs de la Terre, et ce, au fil des ères géologiques. Les événements souterrains ont, en effet, beaucoup d'impact sur les événements qui se produisent à la surface de la Terre. Ces travaux permettront de connaître les forces internes qui contrôlent une grande variété de phénomènes, tels que les mouvements des plaques tectoniques, la dérive des continents, les variations globales du niveau de la mer ainsi que les perturbations globales du climat dans le passé géologique.

**Chaire de recherche du Canada en modélisation environnementale**

Titulaire : N...  
 Site Internet : [www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-modelisation-environnementale.htm](http://www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-modelisation-environnementale.htm)

**Chaire de recherche du Canada en modélisation régionale du climat**

Titulaire : Laxmi Sushama  
 Pavillon Président-Kennedy, local PK-2230  
 Téléphone : 514 987-3000, poste 7631  
 Site Internet : [www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-modelisation-climat.htm](http://www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-modelisation-climat.htm)

Cette chaire a comme principal objectif d'accroître l'étendue et le réalisme des processus de surface représentés en haute résolution au moyen du modèle régional canadien du climat. Il entend produire des simulations plus précises du climat de surface et de subsurface en Amérique du Nord, y compris l'Arctique canadien.

**Chaire de recherche du Canada en oncologie moléculaire**

Titulaire : Borhane Annabi  
 Pavillon Chimie et Biochimie, local CB-4150  
 Téléphone : 514 987-3000, poste 7610  
 Site Internet : [www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-oncologie.htm](http://www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-oncologie.htm)

Cette chaire cherche à mieux comprendre, par une approche de type protéomique, les mécanismes moléculaires en cause dans l'angiogenèse tumorale, c'est-à-dire la formation de vaisseaux sanguins qui nourrissent les tumeurs cancéreuses et leur permettent de proliférer. Cette recherche permettra d'optimiser l'efficacité des interventions cliniques faisant usage d'agents anti-angiogéniques, afin d'empêcher la vascularisation des tumeurs et ainsi de les affamer, tout en mettant au point de nouvelles voies thérapeutiques pour traiter des maladies comme le cancer ou certaines malformations vasculaires.

**Chaire de recherche du Canada en productivité forestière**

Titulaire : Frank Berminger  
 Pavillon des sciences biologiques, local SB-2880  
 Téléphone : 514 987-3000, poste 1644  
 Site Internet : [www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-productivite-forestiere.htm](http://www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-productivite-forestiere.htm)

Cette chaire examine les relations entre la conductivité de l'eau dans les arbres et la productivité de la forêt en tenant compte de diverses variables telles que l'âge de la forêt, les conditions climatiques, la fertilité des sols et les différentes espèces. Ses travaux feront progresser notre compréhension des facteurs hydrauliques qui affectent la croissance des arbres et détermineront les espèces qui s'adaptent le mieux aux changements climatiques. Cette recherche permettra, entre autres, d'améliorer la productivité de la forêt canadienne.

**Chaire de recherche du Canada en rétrovirologie humaine**

Titulaire : Benoît Barbeau  
 Pavillon des sciences biologiques, local SB-3335  
 Téléphone : 514 987-3000, poste 4576  
 Site Internet : [www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-retrovirologie-humaine.htm](http://www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-canada-retrovirologie-humaine.htm)

Cette chaire a comme principal axe de recherche l'étude du virus d'immunodéficience humaine type 1 (VIH-1). D'autres rétrovirus humains, comme le HTLV-1, responsable de la leucémie, seront également étudiés. Les mécanismes sous-jacents à l'expression génétique de ces rétrovirus sont analysés. Ces travaux rendront possible l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques et l'amélioration des possibilités de traitement des

patients atteints du sida et d'autres pathologies secondaires reliées aux infections rétrovirales.

### **Chaire des écosystèmes tourbeux et changements climatiques (DÉCLIQUE)**

Titulaire : Michelle Garneau  
Pavillon Président-Kennedy, local PK-7230  
Téléphone : 514 987-3000, poste 1933  
Site Internet : [www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-ecosystemes-tourbeux.htm](http://www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-ecosystemes-tourbeux.htm)

Le présent projet de chaire vise un approfondissement des connaissances des effets des changements climatiques sur les bilans de carbone des différents milieux tourbeux du nord-est de l'Amérique du Nord afin de définir leur contribution au cycle planétaire du carbone auquel ils sont intimement liés (i.e. émissions vs séquestration de gaz à effet de serre) et d'en modéliser les effets pour établir des projections réalistes sur l'avenir de ces systèmes écologiques. L'amélioration de ces connaissances permettra de plus, d'estimer les conséquences de certaines activités anthropiques sur ces milieux comme, par exemple, leur inondation par la création de réservoirs hydro-électriques, leur assèchement par la dérivation de cours d'eau, les activités agricoles ou encore l'exploitation ou toute autre construction comme le développement de tronçons routiers. Les enjeux de ces activités risquent d'intéresser de nombreux autres partenaires qui seront ultérieurement contactés parce qu'interpellés face à la responsabilité socio-économique inévitable de réduire la somme de GES dans l'atmosphère.

### **Chaire en prévention et traitement du cancer**

Titulaire : Richard Béliveau  
Pavillon de Chimie et Biochimie, local CB-4925  
Téléphone : 514 987-3000, poste 8551  
Site Internet : [www.nutrathérapie.uqam.ca](http://www.nutrathérapie.uqam.ca)

La chaire en prévention et traitement du cancer a pour mission d'élaborer un programme de recherche dynamique voué à l'identification de composés possédant des propriétés préventives et thérapeutiques dans l'alimentation humaine et d'utiliser ces composés à des fins thérapeutiques pour réduire l'incidence et le développement des cancers dans la population.

### **Chaire Hydro-Québec de biogéochimie du carbone des écosystèmes aquatiques boréaux**

Titulaire : Paul Del Giorgio  
Pavillon Sciences biologiques, local SB-2960  
Téléphone : 514 987-3000, poste 2072

### **Chaire Hydro-Québec sur la maîtrise de la croissance des arbres**

Titulaire : Christian Messier  
Pavillon Sciences biologiques, local SB-2850  
Téléphone : 514 987-3000, poste 4009

### **Chaire industrielle CRSNG/UQAT/UQAM en aménagement forestier durable**

Titulaire : Yves Bergeron  
Pavillon des sciences biologiques, local SB-2395  
Téléphone : 514 987-3000, poste 4872  
Site Internet : [web2.uqat.ca/cafd/index1152.htm](http://web2.uqat.ca/cafd/index1152.htm)

Les recherches menées par cette chaire ont pour objectif de faire en sorte que l'aménagement des forêts du Québec puisse répondre aux nouveaux défis de l'aménagement forestier durable. La chaire est étroitement liée aux activités conjointes de l'UQAM et l'UQAT : Le groupe de recherche en écologie forestière interuniversitaire (GREFI), la Forêt d'enseignement et de recherche du lac Duparquet et le diplôme d'études supérieures en gestion durable des ressources forestières. La chaire collabore aussi aux activités du Réseau de centres d'excellence en gestion forestière durable. La chaire comporte cinq axes de recherche complémentaires : dynamique de la forêt et historique des perturbations naturelles; facteurs clés nécessaires au maintien de la biodiversité; productivité forestière et résilience des écosystèmes; développement et évaluation de nouvelles approches sylvicoles incluant la foresterie intensive et développement des outils d'aide à la décision en gestion forestière durable.

### **Chaire UNESCO de développement curriculaire**

Titulaire : Philippe Jonnaert  
Pavillon Président-Kennedy, local PK-5825  
Téléphone : 514 987-3000, poste 3223  
Site Internet : [www.cudc.uqam.ca/](http://www.cudc.uqam.ca/)

La Chaire UNESCO de développement curriculaire (CUDC) est née de la volonté d'un groupe d'experts en éducation de promouvoir les objectifs d'une éducation de qualité pour tous. Au-delà des clivages de quelque nature qu'ils soient, ces

spécialistes de l'éducation recherchent plus d'équité dans l'éducation pour les différents pays dans lesquels ils travaillent. Pour cette équipe, le curriculum est à un système éducatif ce qu'une constitution est à un pays. Le curriculum définit les orientations des plans d'actions administratifs et pédagogiques des systèmes éducatifs. Les entrées dans un curriculum sont donc multiples. L'approche systémique développée par les membres de la CUDC, prend en considération l'ensemble des dimensions d'un curriculum, chaque action sur une des dimensions du système ayant nécessairement un effet sur toutes les autres. Au cœur du mouvement contemporain de réformes curriculaires, la CUDC occupe une place importante. Son équipe interdisciplinaire a développé les expertises multiples que nécessite une réforme curriculaire. L'articulation étroite de ces expertises permet d'assurer la cohérence des réformes curriculaires dans lesquelles ils interviennent.

### **Chaire UNESCO en environnement et développement durable**

Titulaire : Claude Hillaire-Marcel  
Pavillon Président-Kennedy, local PK-7158  
Téléphone : 514 987-4630  
Site Internet : [www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-unesco-globe.htm](http://www.recherche.uqam.ca/regroupements/chaire-unesco-globe.htm)

La mission essentielle de cette chaire est de développer des recherches fondamentales et appliquées en géodynamique externe, avec une attention particulière sur les mécanismes naturels ou anthropogéniques susceptibles de conduire à des changements environnementaux majeurs au cours des prochaines décennies et du présent siècle. Plusieurs thèmes de recherche sont privilégiés : la dynamique du climat et des océans; les grands cycles et bilans hydrologiques et géochimiques; les ressources en eau; les changements du niveau de la mer et leurs effets. La chaire privilégie les études faisant appel aux isotopes en tant que traceurs et géochronomètres des changements naturels ou anthropo-géniques des milieux biophysiques.

## **ÉQUIPES FACULTAIRES**

### **Équipe de modélisation stochastique appliquée (EMoStA)**

Directrice : Sorana Froda  
Pavillon Président-Kennedy, local PK-5520  
Téléphone : 514 987-3000, poste 3220  
Site Internet : [www.math.uqam.ca/emosta/](http://www.math.uqam.ca/emosta/)

EMoStA regroupe quatre professeurs du Département de mathématiques de l'UQAM dont la recherche s'articule autour de la modélisation par processus stochastiques et de l'inférence statistique sur les paramètres de ces processus. L'équipe travaille autant les aspects théoriques que numériques de la modélisation stochastique. Leurs études visent divers champs d'application qu'on pourrait regrouper en biostatistique (génétique humaine, génétique des populations animales, écologie quantitative) et en finance (économie financière et gestion de portefeuille).

### **Équipe de recherche en diversification de l'exploration minière au Québec (DIVEX)**

Directeur : Michel Jébrak  
Pavillon Président-Kennedy, local PK-6938  
Téléphone : 514 987-3000, poste 3986  
Site Internet : [www.divex.ca/](http://www.divex.ca/)

Active depuis 2002, l'équipe de recherche DIVEX-UQAM regroupe cinq professeurs du Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère de l'UQAM et une trentaine d'étudiants aux cycles supérieurs. Au sein du réseau DIVEX, l'équipe a pour objectif de reconnaître les substances minérales potentielles au Québec, au-delà des substances traditionnelles à partir de travaux scientifiques en géologie et métallogénie. Il peut s'agir de substances telles le diamant, l'uranium, et les éléments du groupe du platine par exemple, ou d'environnements peu explorés tels les milieux sédimentaires et les terrains métamorphiques de haut grade. Un tel travail repose sur une combinaison de disciplines des sciences de la Terre : géologie structurale, sédimentologie, pétrologie, géochimie, minéralogie et géophysique. La mise en œuvre de ces disciplines permet d'élaborer des modèles métallogéniques définissant le contexte géologique, les mécanismes de source, le transport et le dépôt des différents éléments, l'ensemble menant à l'élaboration d'outils et de méthodes de prospection.

### **Équipe de recherche sur la conception et la fabrication de dispositifs microélectroniques et microsystèmes (CoFaMic)**

Directeur : Ricardo Izquierdo  
Pavillon Président-Kennedy, local PK-4840  
Téléphone : 514 987-3000, poste 3307

L'équipe CoFaMic regroupe les activités de recherche touchant la conception, le design, les tests et la fabrication de dispositifs microélectroniques, de circuits

intégrés et de microsystèmes. Elle rassemble sept professeurs associés au programme de baccalauréat en génie microélectronique au Département d'informatique de l'UQAM. Leurs travaux de recherche couvrent plus spécifiquement : la conception et l'architecture de systèmes microélectroniques; les circuits analogiques et mixtes utilisés dans les procédés submicroniques pour les applications portables et les appareillages biomédicaux; les systèmes de télécommunications; les microsystèmes incorporant plusieurs composantes dans un seul dispositif, en particulier les microsystèmes électro-mécaniques polymères (polyMEMS) intégrant des composantes micro/nanoélectroniques organiques avec des canaux micro-fluidiques afin de fabriquer des capteurs biomédicaux; les microsystèmes hyperfréquences intégrant des circuits planaires (ligne de transmission) et non-planaires (guide d'ondes); le traitement du signal; les architectures neuronales; le codage, le décodage et la sécurité informatique.

### Groupe de recherche en écologie comportementale et animale (GRECA)

Directeur : Denis Réale  
Pavillon des sciences biologiques, local SB-2670  
Téléphone : 514 987-3000, poste 2265  
Site Internet : [www.unites.uqam.ca/crcec/GRECA/GRECA.htm](http://www.unites.uqam.ca/crcec/GRECA/GRECA.htm)

Créé en 2004, le Groupe de recherche en écologie comportementale et animale (GRECA) est un regroupement de chercheurs de l'UQAM favorisant le développement de projets de collaboration sur les thèmes fondamentaux et appliqués, dont l'axe principal de recherche est l'apport de l'écologie comportementale à l'écologie des populations animales dans des milieux soumis à des actions anthropiques. Il est bâti autour d'un noyau de professeurs du Département des sciences biologiques de l'UQAM.

### Groupe de recherche en génomique des stress abiotiques des plantes

Directeur : Mario Houde  
Pavillon des sciences biologiques, local SB-3425  
Téléphone : 514 987-3000, poste 3964

Le groupe de recherche en génomique des stress abiotiques des plantes rassemble cinq professeurs du Département des sciences biologiques de l'UQAM et vise à comprendre les mécanismes impliqués dans le développement de la tolérance aux stress de plantes ayant une importance économique. L'acclimatation aux stress tels que le froid, la déshydratation, la salinité, l'aluminium et le stress oxydatif, est associée à des modifications complexes au niveau de l'expression génétique. Des ADNc de gènes induits par ces stress ont été identifiés chez plusieurs plantes et codent pour des protéines structurales, des enzymes, des facteurs de régulation et des protéines de fonction inconnue. Les travaux de cette équipe de recherche touchent, entre autres sujets, les études de génomique fonctionnelle, les facteurs de régulation impliqués dans l'expression génique, l'interaction entre la réponse au froid et la floraison, le stress oxydatif et les bioproduits.

### Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL)

Directrice : Béatrix Beisner  
Pavillon des sciences biologiques, local SB-2325  
Téléphone : 514 987-3000, poste 4870  
Site Internet : [www.unites.uqam.ca/gril](http://www.unites.uqam.ca/gril)

Le Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL) est un groupe de recherche actif tant en limnologie fondamentale qu'appliquée. Le groupe rassemble les équipes et laboratoires de recherche de quatre universités québécoises de Montréal et de ses environs. Le GRIL, fondé en 1989, comprend environ soixante étudiants aux études supérieures, seize professeurs, plusieurs stagiaires postdoctoraux, associés de recherche et techniciens. Le GRIL est un centre FCAR depuis 1990.

### Laboratoire de combinatoire et d'informatique mathématique (LACIM)

Directeur intérimaire : Srecko Brlek  
Pavillon Président-Kennedy, local PK-4211  
Téléphone : 514 987-7902  
Site Internet : [www.lacim.uqam.ca](http://www.lacim.uqam.ca)

Le Laboratoire de combinatoire et d'informatique mathématique (LACIM) rassemble des chercheurs en mathématiques et en informatique. Le LACIM étudie les structures finies ou discrètes, par opposition aux structures infinies ou continues. Les principaux thèmes de recherche s'articulent autour de trois axes principaux : la combinatoire énumérative, la combinatoire algébrique et l'informatique mathématique.

### Laboratoire de recherche en gestion, diffusion et acquisition de connaissances (GDAC)

Directeur : Roger Nkambou  
Pavillon Sherbrooke, local SH-5720  
Téléphone : 514 987-3000, poste 8395  
Site Internet : [gdac.dinfo.uqam.ca](http://gdac.dinfo.uqam.ca)

Fondé en 2000, les activités de recherche du laboratoire GDAC portent essentiellement sur l'ingénierie des connaissances, les systèmes à base de connaissances, les agents artificiels cognitifs et les agents affectifs. Ces sujets sont organisés principalement, mais non exclusivement, vers la production de systèmes tuteurs intelligents ou des systèmes intelligents d'aide à l'apprentissage humain. Le système CanadarmTutor est un exemple de système intégrateur de plusieurs résultats de recherche. Il s'agit d'un système intelligent d'aide à l'entraînement des astronautes à la manipulation du bras robotisé CanadarmII. Les chercheurs du GDAC, dont sept professeurs du Département d'informatique de l'UQAM, travaillent sur quatre grands thèmes de recherche, soit : l'ingénierie ontologique, l'apprentissage automatique des connaissances procédurales, les architectures d'agents cognitifs et affectifs et l'élaboration de méthodes et d'outils technologiques pour la construction d'objets d'apprentissage complexes et ouverts. Fondé en 2000, les activités de recherche du laboratoire GDAC portent essentiellement sur l'ingénierie des connaissances, les systèmes à base de connaissances, les agents artificiels cognitifs et les agents affectifs. Ces sujets sont organisés principalement, mais non exclusivement, vers la production de systèmes tuteurs intelligents ou des systèmes intelligents d'aide à l'apprentissage humain. Le système CanadarmTutor est un exemple de système intégrateur de plusieurs résultats de recherche. Il s'agit d'un système intelligent d'aide à l'entraînement des astronautes à la manipulation du bras robotisé CanadarmII. Les chercheurs du GDAC, dont sept professeurs du Département d'informatique de l'UQAM, travaillent sur quatre grands thèmes de recherche, soit : l'ingénierie ontologique, l'apprentissage automatique des connaissances procédurales, les architectures d'agents cognitifs et affectifs et l'élaboration de méthodes et d'outils technologiques pour la construction d'objets d'apprentissage complexes et ouverts.

### Laboratoire de recherche sur les technologies du commerce électronique (LATECE)

Directeur : Hafedh Mili  
Pavillon Président-Kennedy, local PK-4340  
Téléphone : 514 987-3000, poste 3943  
Site Internet : [www.latece.uqam.ca](http://www.latece.uqam.ca)

Le Laboratoire de recherche sur les technologies du commerce électronique (LATECE), créé en 2002, s'attaque aux problèmes technologiques et méthodologiques de mise en œuvre des applications sur Internet. La modélisation, validation et mise en œuvre de processus inter organisationnels, le web sémantique et repérage d'informations, les marchés électroniques, le développement par composants et le développement de plateformes d'affaires électroniques en mode «logiciel libre» sont les grands axes de recherche qui regroupent neuf professeurs du Département d'informatique de l'UQAM, et près d'une trentaine d'étudiants aux niveaux maîtrise et doctorat.

### Laboratoire de téléinformatique et réseaux

Directrice : Halima Elbiaze  
Pavillon Sherbrooke, local SH-5735  
Téléphone : 514 987-3000, poste 8485  
Site Internet : [www.teleinfo.uqam.ca](http://www.teleinfo.uqam.ca)

Les objectifs du Laboratoire de téléinformatique et réseaux (LTIR) sont de développer des projets de recherche de grande envergure en téléinformatique et réseaux, couvrant les domaines de la communication jusqu'aux couches applicatives. Les quatre membres, tous professeurs au Département d'informatique de l'UQAM, collaborent autour des axes de recherche suivants : réseaux optiques et réseaux sans fil, approches théoriques et analytiques pour l'évaluation des performances des réseaux, modélisation et simulation ainsi qu'implémentation dans une plateforme de réseau réel. Le LTIR vise le développement de systèmes innovateurs de très haute performance pour les réseaux de nouvelle génération.



## DOCTORAT EN BIOCHIMIE (3814)

Ce programme est offert conjointement avec les départements de chimie et des sciences biologiques.

### GRADE

Philosophiæ Doctor, Ph.D.

### CRÉDITS

Ce programme comporte 90 crédits.

### OBJECTIFS

Ce programme retient les objectifs suivants :

1. parfaire les connaissances générales en biochimie;
2. acquérir une connaissance détaillée des sujets reliés au domaine de recherche;
3. développer les compétences pour effectuer le suivi de la littérature et l'analyse critique des publications scientifiques;
4. développer une habileté technique au laboratoire, en particulier sur les méthodes de pointe;
5. arriver à cerner judicieusement des questions ayant un potentiel d'impact important dans la recherche d'aujourd'hui en biochimie;
6. démontrer la maîtrise des outils de communication scientifique, tant par oral que par écrit;
7. démontrer la capacité de concevoir des protocoles expérimentaux et de conduire une recherche originale et productive de manière indépendante.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Être titulaire d'une maîtrise ou l'équivalent en biochimie ou dans une discipline connexe comme la biologie et la chimie, obtenue avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent. Le sous-comité d'admission et d'évaluation étudiera toutefois les demandes des étudiants ayant obtenu une maîtrise avec une moyenne cumulative entre 2,8 et 3,2 sur 4,3.

Il sera possible qu'un passage direct de la maîtrise au doctorat soit effectué avant que celle-ci ne soit terminée. Cette mesure sera cependant réservée aux candidats de mérite exceptionnel et devra être entérinée par la doyenne, le doyen sur recommandation du sous-comité d'admission et d'évaluation du programme. Les cours effectués durant la maîtrise ne seront pas reconnus dans la scolarité du doctorat.

Pour toute demande d'admission ou de passage accéléré, l'étudiant devra suivre la procédure détaillée dans le document «Informations relatives à la demande d'admission» disponible à l'adresse : [www.programmes.uqam.ca/3814](http://www.programmes.uqam.ca/3814)

Un dossier de demande d'admission comporte minimalement un formulaire de «Demande d'admission», un formulaire de «Description du projet de recherche» (qui se trouve dans le document «Informations relatives à la demande d'admission» au lien indiqué plus haut), et un curriculum vitæ. Pour compléter son dossier d'admission, l'étudiant devra avoir choisi son directeur de recherche, avoir établi une ébauche de son projet de recherche approuvé par son futur directeur, et démontrer l'existence d'un support financier adéquat pour sa subsistance et la réalisation du travail de recherche envisagé.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

### Méthodes et critères de sélection

Examen du dossier académique, des lettres de recommandation (au moins trois doivent provenir de professeurs ou de chercheurs ayant une expérience de recherche pertinente reconnue) et d'une fiche d'informations remplie par le candidat et son directeur de recherche et comportant :

- une esquisse du projet de thèse approuvée par le directeur de thèse;
- un plan de travail avec échéancier;
- une évaluation des ressources matérielles nécessaires à la réalisation du projet;
- les sources de financement du projet et les moyens de subsistance de l'étudiant.

Le tout dans le but d'évaluer :

- l'adéquation entre les aspirations du candidat et les objectifs du programme;
- la qualité et la pertinence de la formation académique en regard des différents éléments du programme;
- l'expérience et le potentiel en recherche;
- la pertinence du projet en regard des champs de recherche du programme;
- la faisabilité du projet à l'intérieur des limites normales de temps prévues pour le programme.

### Régime et durée des études

Temps complet seulement : quatre ans

À moins d'un empêchement majeur, il y a une entrevue avec le sous-comité d'admission et d'évaluation.

### LISTE DES ACTIVITÉS

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits.)

### SCOLARITÉ

#### Un des deux cours suivants (3 crédits) :

BCM9001	Méthodes expérimentales en biochimie
BCM9002	Formation aux bonnes pratiques de laboratoire (BPL)

#### Les trois activités dirigées obligatoires suivantes (9 crédits) :

Elles se déroulent sur les trois premières années du programme. Les réunions servent à la présentation d'articles clés de la littérature récente en biochimie parus dans des revues à spectre large comme *Trends in Biochemical Sciences*, *Annual Reviews of Biochemistry*, *Science* et *Nature*. Chaque étudiant choisit des sujets en dehors de sa propre problématique de recherche.

BCM9003	Séminaire avancé en biochimie I
BCM9004	Séminaire avancé en biochimie II
BCM9005	Séminaire avancé en biochimie III

#### RECHERCHE (78 crédits) :

BCM9006	Projet de thèse
---------	-----------------

Thèse (75 cr.)

L'étudiant réalise son travail de recherche au laboratoire.

Rédaction d'articles et de thèse.

Selon l'avancement de ses travaux, l'étudiant rédige ses résultats de recherche au fur et à mesure sous forme d'articles qui sont soumis à des revues pour lesquelles il y a évaluation par les pairs.

À l'issue de son travail de recherche, l'étudiant rédige sa thèse. Celle-ci peut être de format traditionnel ou être sous forme d'articles publiés ou acceptés dans des revues avec comité de lecture ou de manuscrits soumis. Dans ce dernier cas, l'étudiant est tenu d'ajouter une introduction de même qu'une discussion générales pour l'ensemble du matériel produit. Il doit aussi inclure un texte de présentation de chaque article ou manuscrit de façon à décrire clairement les liens entre chaque pièce du travail. Dans le cas où il s'agit d'articles à auteurs multiples, l'étudiant doit indiquer de manière claire quelle a été sa contribution spécifique. L'étudiant défend sa thèse oralement. La rédaction d'articles dans des revues de calibre reconnu sera spécialement favorisée dans le but de former le mieux possible les étudiants aux processus d'évaluation par les pairs et de les préparer à la poursuite de leur carrière en recherche, en assurant la compétitivité de leur dossier.

#### Cours au choix

Au besoin, il sera possible pour l'étudiant de s'inscrire à un ou plusieurs cours au choix jugés nécessaires à sa formation dans son domaine d'étude. Cela se fera avec la recommandation du directeur de recherche et l'approbation du directeur de programme. Les cours suivis seront puisés dans la banque des cours avancés de l'UQAM ou dans celles d'autres universités avec lesquelles il existe déjà des ententes, exemples : statistique, principes d'enzymologie appliquée, signalisation cellulaire. Ces cours seront considérés hors programme et donc facturés en supplément au candidat.

#### Participation à l'enseignement

Bien que cette activité ne fasse pas partie de la programmation proprement dite, les étudiants au doctorat pourraient être amenés à effectuer des tâches d'enseignement (assistantat, charge de cours). Cette opportunité sera réservée aux candidats qui seront déjà assez avancés dans leur programme. L'attribution de telles tâches sera sujette à l'approbation du directeur de recherche de l'étudiant.

#### CHAMPS DE RECHERCHE

La recherche en biochimie à l'UQAM se développe à partir des trois axes majeurs suivants :

- enzymologie
- physiopathologie moléculaire
- contrôle génétique.

#### FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, le programme est rangé dans la classe B.

## DOCTORAT EN BIOLOGIE (3805)

Ce programme est offert conjointement avec l'Institut national de la recherche scientifique. Il est offert, par extension, à l'Université du Québec à Rimouski et à l'Université du Québec à Chicoutimi.

Ce programme fait aussi l'objet d'un protocole d'accord avec l'Université Henri-Poincaré (Nancy 1) définissant une formation conjointe qui permet une double diplomation.

### GRADE

Philosophiæ Doctor, Ph.D.

### CRÉDITS

Ce programme comporte 90 crédits.

### OBJECTIFS

L'objectif général du programme est de permettre l'acquisition et l'approfondissement des connaissances disciplinaires en biologie. Plus spécifiquement, le doctorat vise à développer les aptitudes des étudiants aux modalités de la recherche avancée en biologie afin de compléter leur formation comme chercheurs scientifiques. De plus, les exigences du programme amèneront les candidats à développer un esprit de synthèse ainsi que les capacités de réflexion théorique aptes à faire progresser leur domaine de recherche. Rejoignant aussi une des préoccupations du Conseil des Universités et un besoin réel tel qu'exprimé par de nombreux chercheurs sortis des moules traditionnels, des objectifs de formation en gestion de budget et de personnels ainsi qu'en pédagogie sont inclus au programme.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Être titulaire d'une maîtrise de recherche ou l'équivalent en biologie ou dans une discipline connexe, obtenue avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent. Tout dossier de candidature faisant état d'une moyenne cumulative inférieure à 3,2 mais supérieure à 2,8 sur 4,3 sera étudié par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme et pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission. Les étudiants inscrits au programme de maîtrise en biologie, microbiologie appliquée ou dans une discipline connexe pourront déposer une demande écrite auprès de la direction du programme pour une admission au doctorat sans avoir complété leur mémoire (passage direct) s'ils répondent à tous les critères suivants :

- avoir complété un minimum de six (6) crédits dans le programme de maîtrise;
- avoir obtenu une moyenne minimale de 3,3 sur 4,3 au baccalauréat;
- avoir une moyenne minimale de 3,6 sur 4,3 à la maîtrise.

Ils devront présenter, en plus des pièces exigées sous la rubrique «Méthodes et critères de sélection» (sans les lettres de recommandation), un rapport d'étape démontrant une avancée significative du projet en cours et un projet préliminaire de thèse ayant reçu une recommandation favorable de leur comité d'évaluation de projet de maîtrise.

Exceptionnellement, un candidat possédant un grade de bachelier ou l'équivalent en biologie ou dans une discipline connexe, obtenu avec une moyenne cumulative égale ou supérieure à 3,7 sur 4,3 ou l'équivalent et possédant une formation appropriée ainsi qu'une expérience en recherche reconnue, pourrait déposer une demande d'admission au programme.

Ces candidats devront aussi faire la démonstration qu'ils ont réussi au moins six crédits de niveau maîtrise dans le domaine de recherche visé. Les candidats qui ne rencontrent pas cette condition se verront imposer ces crédits en appoint par le Sous-comité d'admission et d'évaluation.

Les candidats doivent également démontrer qu'ils possèdent une connaissance suffisante de la langue anglaise.

Ils devront aussi, au moment du dépôt de leur demande d'admission, remplir une fiche d'information, avoir reçu l'acceptation de principe d'un directeur de thèse et produire un projet préliminaire de thèse. Ce projet permettra au programme d'évaluer les possibilités d'encadrement.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

### Méthode et critères de sélection

Examen du dossier académique, des trois lettres de recommandation (au moins deux doivent provenir de professeurs ou de chercheurs ayant une expérience de recherche pertinente reconnue) et d'une fiche d'informations remplie par le candidat et son directeur de recherche et comportant :

- un plan de travail avec échéancier;

- une évaluation des ressources matérielles nécessaires à la réalisation du projet;
- les sources de financement du projet et les moyens de subsistance de l'étudiant.

Entrevue avec les candidats (sauf empêchement majeur justifié), dans le but d'évaluer :

- l'adéquation entre les aspirations du candidat et les objectifs du programme;
- la qualité et la pertinence de la formation académique en regard des différents éléments du programme;
- l'expérience et le potentiel en recherche;
- la pertinence du projet en regard des champs de recherche du programme;
- la faisabilité du projet à l'intérieur des limites normales de temps prévues pour le programme.

### Régime d'études et durée des études

Temps complet : quatre ans

Temps partiel : six ans

### LISTE DES ACTIVITÉS

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits.)

L'étudiant devra s'inscrire à temps plein durant les trois premiers trimestres.

Toutes les activités créditées seront notées selon le système succès/échec.

### SCOLARITÉ

#### Les activités suivantes (5 crédits) :

ADM9001	Introduction à la gestion des ressources humaines dans le secteur des sciences biologiques (1 cr.)
BIO9020	Séminaire
DID9666	Initiation à l'enseignement au postsecondaire (1 cr.)

### RECHERCHE

#### Les activités suivantes (85 crédits) :

BIO9000	Projet de thèse
BIO9010	Examen de synthèse (6 cr.)

#### Thèse (76 cr.)

L'étudiant au doctorat en biologie doit rédiger une thèse qui témoigne d'une aptitude à mener à bien une recherche originale en biologie.

La thèse sera soutenue devant jury.

#### Liste des activités pouvant être exigées en appoint (hors programme) :

BIO8092	Traitement des données biologiques
BIO8190	Écologie végétale
BIO8281	Chapitres choisis en physiologie animale
BIO8291	Immunologie
BIO8321	Aspects moléculaires de la croissance des végétaux
BIO8360	Lutte biologique
BIO860X	Séminaire thématique en écologie
BIO861X	Séminaire thématique en physiologie cellulaire
BIO862X	Séminaire thématique en toxicologie
BIO863X	Séminaire thématique en biotechnologie
BIO8850	Sujets de pointe en écologie
BIO8901	Biotechnologies appliquées à l'amélioration des végétaux
BIO8921	Manipulations génétiques
BIO8930	Chapitres choisis en virologie
BIO8950	Chapitres choisis en toxicologie
BIO8970	Chapitres choisis en biologie moléculaire
MBA6010	Normes de bonnes pratiques dans les bio-industries (1 cr.)
MBA6021	Microbiologie industrielle avancée (4 cr.)
MBA6023	Génétique des microorganismes d'importance industrielle (1 cr.)
MBA6024	Biosynthèse de produits naturels (2 cr.)
MBA6025	Microbiologie des denrées alimentaires (2 cr.)
MBA6026	Technologie des fermentations (2 cr.)
MBA6027	Microbiologie de l'environnement (1 cr.)

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

### CHAMPS DE RECHERCHE

Biologie des populations et des communautés :

- humaines
- végétales
- d'organismes aquatiques
- animales.

Biologie cellulaire et moléculaire :

- relations procaryotes-eucaryotes
- relations cellules-milieu
- bioproduction.

**FRAIS**

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

**DOCTORAT EN CHIMIE (3554)****CRÉDITS**

Ce programme comporte 90 crédits.

**GRADE**

Philosophiæ Doctor, Ph.D.

**OBJECTIFS**

L'étudiant inscrit au programme de doctorat doit contribuer à l'avancement des connaissances dans des domaines de pointe de la discipline. Ce programme a pour objectif d'accroître la capacité de l'étudiant à faire des recherches originales d'une façon autonome. Le titulaire du diplôme sera apte à défendre un projet de recherche, à superviser des activités de recherche et à présenter ses résultats et ses interprétations sous forme de communications et de publications. Le programme de doctorat en chimie a également pour objectif la formation de chercheurs et de personnes hautement qualifiées dans le domaine des sciences. À plus long terme, les chercheurs formés par le programme pourront contribuer à l'évolution de la chimie, et plus généralement des sciences, dans les milieux de l'enseignement, industriels, de la recherche et du développement. Ils pourront ainsi participer aux nombreuses innovations, dans toutes les disciplines auxquelles la chimie contribue. Ces connaissances et les résultats de ces recherches seront à même de résoudre les problèmes présents et futurs de notre société.

**CONDITIONS D'ADMISSION**

Le candidat doit être titulaire d'une maîtrise en chimie ou d'une maîtrise dans un domaine connexe, ou l'équivalent, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent.

Au moment de sa demande d'admission, le candidat peut suggérer le nom de son directeur de recherche.

Le candidat doit aussi démontrer qu'il possède une connaissance suffisante des langues française et anglaise. Un candidat à l'admission au programme peut se voir imposer deux cours d'appoint afin de combler certaines lacunes au niveau de ses connaissances.

**Régime d'étude et durée maximale des études**

Temps complet seulement : neuf trimestres.

**Capacité d'accueil**

Le programme n'est pas contingenté. Toutefois, compte tenu des ressources d'encadrements disponibles, le sous-comité d'admission et d'évaluation peut, si cela s'avère nécessaire, limiter le nombre d'admissions.

**Méthode et critères de sélection**

La sélection des candidats est basée sur l'évaluation des éléments suivants de la demande d'admission :

- qualité du dossier académique
- lettres de recommandation.

Après l'étude de l'ensemble du dossier, le sous-comité d'admission et d'évaluation peut exiger d'un candidat qu'il réussisse jusqu'à deux cours d'appoint si sa formation est jugée insuffisante dans certains domaines. Avant sa seconde inscription, l'étudiant devra présenter un résumé de recherche et une entente de support financier avec un directeur.

À son entrée dans le programme, l'étudiant devra suivre une formation non créditée, sous forme de cours, concernant :

- l'introduction aux différents services du Département (RMN, magasins, personnel de soutien);
- les bonnes pratiques et les mesures de sécurité en laboratoire;
- les informations à connaître sur la propriété intellectuelle;
- les responsabilités en tant qu'auxiliaire d'enseignement.

**Gestion du programme**

Il s'agit d'un programme départemental. La gestion du programme sera conforme au règlement no 8 des études de cycles supérieurs. Le programme est dirigé par un comité de programme et un sous-comité d'admission et d'évaluation (articles 2.1.1 et 2.1.2 du règlement no 8).

**LISTE DES ACTIVITÉS**

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

**Scolarité (12 crédits)****Les trois cours suivants (8 crédits) :**

CHI9000	Examen doctoral (5 cr.)
CHI9001	Séminaire de recherche (1 cr.)
CHI9002	Proposition de recherche (2 cr.)

**Un cours de spécialisation au choix parmi les suivants (3 crédits) :**

CHI7101	Analyse de traces par méthodes instrumentales
CHI7180	Méthodes d'analyses spectroscopiques avancées
CHI7300	Sujets de pointe en chimie organique avec mécanismes réactionnels
CHI7400	Sujets de pointe en chimie physique
CHI7452	Méthodes instrumentales électrochimiques
CHI7461	Énergie électrochimique
CHI7730	Chimie organique appliquée
CHI8100	Capteurs et biocapteurs
CHI8110	Sujet de pointe en chimie analytique et physique
CHI8120	Spectrométrie de masse
CHI8300	Chimie combinatoire - Synthèse organique sur phase solide (CHI7300)
CHI8301	Chimie thérapeutique avancée (CHI7300)
CHI8302	Synthèse stéréosélective et produits naturels (CHI7300)
CHI8303	Synthèse de polymères et dendrimères fonctionnels (CHI7300)
CHI8304	Synthèse des glucides et applications biologiques (CHI7300)
CHI8305	Chimie organométallique et catalyse (CHI7300)
CHI8400	Caractérisation des matériaux
CHI8600	Étude spectroscopique des systèmes biologiques

**Un cours au choix parmi les suivants (1 crédit) :**

ADM9002	Gestion des ressources humaines dans le secteur des sciences (1 cr.)
DID9666	Initiation à l'enseignement au postsecondaire (1 cr.)

**Thèse (78 crédits).****CHAMPS DE RECHERCHE**

Le programme de doctorat en chimie est composé de deux grands axes de recherche :

- Matériaux et Énergie
- Chimie Santé.

Ces deux axes sont eux-mêmes divisés en thèmes de recherche.

**Matériaux et Énergie**

- Nanomatériaux
- Chimie des interfaces
- Polymères - Membranes
- Matériaux d'électrodes
- Stockage et conversion de l'énergie
- Polymères conducteurs
- Électrocatalyse
- Biomatériaux - Fibres Naturelles

**Chimie Santé**

- Toxicologie environnementale - Bioessais des contaminants
- Produits naturels
- Synthèse asymétrique
- Chimie médicinale
- Macromolécules et Dendrimères
- Chimie des complexes
- Protéines membranaires et Récepteurs

**FRAIS**

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

**DOCTORAT EN INFORMATIQUE (3121)****CRÉDITS**

Ce programme comporte 90 crédits.

## GRADE

Philosophiæ Doctor (Ph.D.)

## OBJECTIFS

Le programme de doctorat en informatique a pour objectif général la formation de chercheurs et de personnes hautement qualifiées en informatique ainsi que l'avancement des connaissances dans des domaines de pointe de la discipline. Par leurs activités de recherche, les étudiants du programme pourront se spécialiser dans divers domaines de l'informatique fondamentale ou appliquée, comme la téléinformatique, le génie logiciel, l'informatique théorique, l'intelligence artificielle, l'informatique système. Les chercheurs formés pourront ainsi contribuer au développement de la discipline, ainsi qu'aux nombreuses innovations auxquelles elle contribue dans d'autres disciplines.

On distingue trois catégories d'objectifs spécifiques dans ce doctorat :

**Approfondissement de connaissances :** Approfondir les connaissances acquises antérieurement; acquérir une spécialisation avancée.

**Compétences en recherche :** Être capable d'effectuer une synthèse des connaissances dans un domaine précis; être apte à formuler une problématique de recherche; établir une stratégie de résolution de problème; réaliser de façon autonome une recherche originale; accroître l'étendue et le niveau des connaissances en informatique.

**Habilités personnelles et de communication :** Renforcer la capacité d'apprendre par soi-même de façon continue; développer les habiletés à transmettre les connaissances et diffuser les travaux de recherche auprès des pairs.

## CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit être titulaire d'une maîtrise, obtenue avec une moyenne d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent, en informatique, en mathématiques (option informatique), en génie logiciel ou dans un domaine connexe.

Un candidat titulaire d'une maîtrise de l'UQAM dans les domaines précités obtenue avec une moyenne cumulative inférieure à 3,2 sur 4,3 (ou l'équivalent) peut être admis, après étude de son dossier par le sous-comité d'admission et d'évaluation.

Un candidat titulaire d'une maîtrise d'une université autre que l'UQAM dans les domaines précités obtenue avec une moyenne cumulative inférieure à 3,2 sur 4,3 mais égale ou supérieure à 2,8 sur 4,3 (ou l'équivalent) peut être admis, après étude de son dossier par le sous-comité d'admission et d'évaluation.

Exceptionnellement, un candidat détenant un grade de bachelier dans un des domaines précités, possédant les connaissances appropriées, une expérience jugée pertinente et une formation adéquate à la recherche peut être admis après étude de son dossier par le sous-comité d'admission et d'évaluation.

Au moment de l'admission, le candidat doit avoir choisi son directeur de recherche et doit présenter une proposition de projet de recherche accompagnée d'une entente de support financier pour une année et d'un engagement de l'étudiant à effectuer des demandes de bourses auprès d'organismes subventionnaires.

Le candidat doit aussi démontrer qu'il possède une connaissance suffisante des langues française et anglaise. Une rencontre ou un examen pourra être exigé.

Certains candidats dont les connaissances linguistiques seraient considérées insuffisantes pourraient se voir imposer des cours de français ou d'anglais.

### Admission conditionnelle

Exceptionnellement, un candidat qui possède un excellent dossier mais qui n'a pas encore trouvé de directeur de recherche pourra être admis conditionnellement. Dans ce cas, pour être admis de façon définitive, le candidat devra démontrer qu'il a pris entente avec un directeur de recherche et qu'il a présenté son projet de recherche accompagné d'une entente de support financier et d'un engagement à effectuer des demandes de bourses, au plus tard 6 mois après sa première inscription.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté. Toutefois, compte tenu des ressources d'encadrement disponibles et de la nature du programme, le sous-comité d'admission et d'évaluation pourra, si cela s'avère nécessaire, limiter le nombre d'admissions.

### Méthodes et critères de sélection

La sélection des candidats est basée sur l'évaluation des éléments suivants de la demande d'admission :

- qualité du dossier académique;
- contenu des lettres de recommandation;
- pertinence de la proposition de projet de recherche et viabilité de l'entente de support financier, qui doit être adéquat pour permettre la réalisation du travail de recherche envisagé.

Une entrevue avec le sous-comité d'admission et d'évaluation pourra être exigée dans certains cas.

Après étude de l'ensemble du dossier, le sous-comité d'admission et d'évaluation pourra exiger d'un candidat qu'il réussisse certains cours d'appoint ou une propédeutique si sa formation est jugée insuffisante dans certains domaines.

### Durée des études et régime d'études

Temps complet : quatre ans

Temps partiel : six ans

Les deux premières années dans le programme doivent être suivies à temps plein. Exceptionnellement, après qu'il ait satisfait aux exigences de l'examen doctoral dans les délais requis, l'étudiant pourra faire une demande de changement de régime d'études. Cette demande sera évaluée par le sous-comité d'admission et d'évaluation qui veillera à ce qu'une grande majorité des étudiants poursuivent à temps plein.

## LISTE DES ACTIVITÉS

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

### Scolarité spécifique au doctorat (9 crédits)

#### Un cours de séminaire avancé à contenu variable (3 crédits) :

INF980X Séminaire avancé en informatique

### Examen doctoral (6 crédits) :

#### L'examen doctoral comprend les deux activités suivantes :

INF9811 Examen général

INF9812 Projet de thèse (INF9811)

### Scolarité complémentaire (7 crédits)

#### Le cours suivant (1 crédit)

DID9666 Initiation à l'enseignement au postsecondaire (1 cr.)

### Deux cours au choix (6 crédits)

**Deux cours choisis parmi les listes suivantes, avec l'accord du directeur de recherche et après entente avec le sous-comité d'admission et d'évaluation (voir les règlements pédagogiques particuliers) :**

• Les séminaires avancés (INF980X);

• Les cours proposés par d'autres programmes (à l'exception des cours INF7341 et INF7440, qui sont considérés hors programme);

• Les cours de la liste suivante :

BIF7001	Bio-informatique avancée
BIF7002	Séminaire interdisciplinaire de bio-informatique
DIC9250	Génie cognitif (DIC9150)
DIC9310	Introduction au traitement de l'information par le biais de réseaux neuroniques (DIC9250)
DIC9315	Sujets spéciaux en intelligence artificielle et reconnaissance des formes (DIC9250)
DIC9340	Environnements d'apprentissage à base de connaissances (DIC9150)
INF7210	Nouvelles perspectives en bases de données
INF7235	Programmation parallèle haute performance
INF7345	Performance et simulation des réseaux
INF7370	Apprentissage automatique
INF7470	Systèmes tutoriels intelligents
INF7541	Théorie des langages et des automates
INF7545	Algorithmique du texte
INF7565	Mesure de qualité et de productivité
INF7570	Modélisation et vérification
INF7641	Compilation
INF7710	Théorie et applications de la fouille d'associations
INF7741	Machines virtuelles
INF7845	Principes avancés des langages à objets
INF7870	Fondements logiques de l'informatique
INF8140	Complexité des calculs
INF8240	Traitement d'images par ordinateur
INF8650	Réseaux haut débit (INF7345)
INF8652	Les réseaux sans fil et les réseaux mobiles
INF8654	Gestion de réseau
INF8710	Aspects algorithmiques de la microélectronique
INF8730	Architecture des processeurs avancés
INF8750	Sécurité des systèmes informatiques
INF8780	Circuits RF

INF8784	Circuits intégrés analogiques avancés
INF9340	Logique computationnelle
MAT7441	Algorithmes en combinatoire (MAT7352)
MAT8780	Principes de simulation
MAT9140	Codes à longueur variable
MAT9240	Codes correcteurs d'erreurs
MAT9440	Algèbre computationnelle
MGL7160	Méthodes formelles et semi-formelles
MGL7260	Exigences et spécifications de systèmes logiciels
MGL7560	Vérification et assurance qualité de logiciels

### Thèse (74 crédits)

L'étudiant doit rédiger une thèse qui témoigne d'une aptitude à mener à bien une recherche originale. La thèse doit donc avoir un caractère inédit et constituer un apport original à l'avancement des connaissances dans le domaine de l'informatique. Elle doit être soutenue publiquement devant un jury formé selon les règlements de l'Université.

### Rapport d'avancement des travaux

Pendant la période où l'étudiant est en rédaction de thèse, il devra déposer un rapport annuel d'avancement des travaux au sous-comité d'admission et d'évaluation du programme dans le but de décrire l'évolution de sa recherche.

### Passage accéléré de la maîtrise au doctorat

Conformément à la réglementation en vigueur, un passage accéléré de la maîtrise au doctorat pourra être effectué avant que celle-ci ne soit terminée. Cette mesure sera cependant réservée aux candidats de mérite exceptionnel. Dans ce cas, l'admission devra être approuvée par les autorités universitaires appropriées, sur recommandation du directeur de recherche et du sous-comité d'admission et d'évaluation du programme. Pour se prévaloir d'un tel privilège, la scolarité de maîtrise devra avoir été complétée. Outre ces conditions, le candidat devra répondre à tous les autres critères d'admission du doctorat (choix du directeur, proposition de projet de recherche, entente de support financier, engagement à effectuer des demandes de subvention, connaissance des langues française et anglaise). La reconnaissance de la scolarité de maîtrise pour le doctorat se fera selon la réglementation en vigueur à l'UQAM et les conditions énoncées dans la structure de la formation.

### RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

Les cours au choix du programme de doctorat en informatique déjà réussis et comptabilisés dans le cadre d'un diplôme de deuxième cycle obtenu par l'étudiant ne peuvent pas être reconnus pour la scolarité du doctorat.

### FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

## DOCTORAT EN INFORMATIQUE COGNITIVE (3560)

Ce programme est administré par le département d'informatique et offert conjointement avec la TÉLUQ.

### GRADE

Philosophiæ Doctor, Ph.D.

### CRÉDITS

Ce programme comporte 90 crédits.

### OBJECTIFS

Le programme de doctorat en informatique cognitive (IC) vise la formation de ressources humaines hautement qualifiées en recherche appliquée. L'objectif de formation général du programme est de former des spécialistes en technologie cognitive. Il s'agit, plus particulièrement, d'intégrer des préoccupations de recherche issues du domaine des sciences humaines à des réalisations technologiques. La composante dominante du programme de formation est la technologie informatique, c'est-à-dire une mise en perspective computationnelle et appliquée du traitement cognitif de l'information incarnée d'une manière quelconque dans une réalisation informatique. De manière générale, une formation intégrée au champ de recherche de l'informatique cognitive qui relève d'un domaine de technologie avancée, requiert une formation interdisciplinaire en recherche appliquée.

Le type de formation à la recherche du programme est nord-américain. Il implique un apprentissage général de base des étudiants chapeauté d'un diplôme commun. L'apprentissage général vise deux types d'objectifs spécifiques. Le premier objectif est l'acquisition générale d'une formation interdisciplinaire. Il s'agit, d'une part, d'initier des informaticiens, mathématiciens ou ingénieurs possédant une formation de base en informatique à des apports cognitifs des sciences humaines utiles à des projets de modélisation informatique de l'intelligence humaine. D'autre part, il s'agit de former, sur le plan technologique, des praticiens des sciences humaines aptes à incorporer des dispositifs cognitifs dans des programmes informatiques. Ces objectifs de formation se reflètent dans les divers paramètres d'intégration du programme : la formation d'un corps professoral et d'un comité de programme multidisciplinaires; une structuration des blocs de cours selon des modalités d'organisation à la fois interdisciplinaires et multidisciplinaires; un mode de codirection interdisciplinaire des thèses. Quant à l'objectif appliqué de la formation en recherche, il se traduit dans les apprentissages spécifiques nécessaires pour effectuer une réalisation personnelle de recherche.

### Axes et thématiques de recherche

Les axes et thématiques de recherche du programme reflètent un ensemble de pratiques mises en œuvre par les membres du corps professoral du programme. Aux trois axes de recherche du programme (la genèse de l'extraction et de l'acquisition des connaissances, la modélisation des connaissances, la communication des connaissances) sont greffés les sous-axes et thématiques de recherche suivants :

#### 1. La genèse de l'extraction et de l'acquisition des connaissances :

##### - *Le traitement cognitif de la langue naturelle*

Thématiques : les approches au traitement de la langue naturelle; traitement d'unités vocales et textuelles (phonologie, morphologie, syntaxe, sémantique, pragmatique, analyse et génération); l'analyse et la gestion de documents textuels; l'analyse et la gestion multimodales de documents (image, son, hypertexte, hypermédia, etc.).

##### - *Les techniques informatiques pour l'extraction des connaissances*

Thématiques : l'architecture des systèmes pour l'extraction et l'exploitation des connaissances; le connexionnisme et la représentation symbolique; l'architecture des machines pour l'extraction et l'exploitation des connaissances (parallèle, séquentielle et distribuée); le dépistage de l'information; les systèmes intelligents à base de connaissances.

##### - *La perception, la vision artificielle et l'analyse d'image*

Thématiques : les méthodes cognitivement plausibles d'analyse d'image inspirées du système visuel humain; les systèmes de vision à base de connaissances ou de réseau neuronique; la modélisation de processus visuels humains.

#### 2. La modélisation des connaissances et des stratégies de résolution de problèmes

##### - *L'analyse et la codification des connaissances*

(étude des types de connaissances et des possibilités de les modifier)  
Thématiques : la représentation et l'exploitation de la sémantique; les aspects épistémologiques de la représentation connexionniste; les réseaux sémantiques hiérarchiques ou «flous».

##### - *La modélisation informatique de l'apprentissage humain, de l'apprentissage machine et l'enseignement intelligemment assisté*

Thématiques : la modélisation informatique de tuteurs intelligents; l'intégration de la modélisation des connaissances dans l'ingénierie des systèmes de formation; les systèmes de développement des environnements d'apprentissage à base de connaissances.

#### 3. La communication des connaissances

##### - *Les interfaces de communication*

Thématiques : les interfaces pour les systèmes à base de connaissances; les systèmes d'interface et d'autoguidage de l'apprentissage.

##### - *La communication entre des machines*

Thématiques : les réseaux de télécommunication des connaissances; la réalisation de prototypes et les règles de conception de réseaux télé-informatiques.

##### - *Les systèmes d'aide à la décision*

Thématique : les systèmes d'aide informatisée au niveau individuel, de groupe et organisationnel.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit être titulaire d'une maîtrise, obtenue avec une moyenne d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent, d'un titre ou d'une expérience reconnue comme équivalent dans l'une des disciplines associées au programme soit en sciences humaines (éducation, linguistique, philosophie, psychologie, communication et gestion), soit en informatique.

Cours d'appoint :

Un ou plusieurs des cours d'appoint suivants peuvent être exigés : DIC8001, DIC8002, DIC8003, DIC8101, DIC8102 et DIC8103, selon la provenance des étudiants.

DIC8001 Analyse, modélisation et conception de systèmes informatiques (3 cr.)  
 DIC8002 Implantation de systèmes informatiques (2 cr.)  
 DIC8003 Paradigmes fondamentaux de programmation (3 cr.)  
 DIC8101 Sciences cognitives (Fondements) (3 cr.)  
 DIC8102 Nouvelles tendances en sciences cognitives (3 cr.)  
 DIC8103 Les dimensions cognitives d'un projet en informatique cognitive (2 cr.)

Note : Ces cours sont offerts une fois par année. Les étudiants doivent les réussir dans les délais qui leur sont imposés avant d'être admis définitivement au programme.

Les étudiants qui se verront imposer plus de deux cours d'appoint, pourront après avoir réussi 5 crédits avec la note B+ s'inscrire au cours du tronc commun du programme DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive, tout en terminant les cours de mise à niveau.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

### Méthodes et critères de sélection

Évaluation du dossier académique, de l'esquisse du projet de recherche en informatique cognitive et des lettres de recommandation.

Chaque candidature est examinée par un comité multidisciplinaire et interuniversitaire : le Sous-comité d'admission et d'évaluation. Le comité juge si les conditions d'entrée au programme sont remplies, si le niveau d'excellence est suffisant, si l'esquisse du projet de recherche proposée par le candidat s'inscrit dans la thématique du programme et si elle est susceptible d'être intégrée aux activités d'une des équipes de recherche associées au programme.

Le comité fonde son jugement soit sur des résultats scolaires appropriés, soit sur une expérience professionnelle adéquate, soit sur des recommandations pertinentes formulées par des pairs. Le cas échéant, le comité peut exiger d'un candidat qu'il réussisse certains cours d'appoint si sa formation est jugée insuffisante dans certains domaines. Un candidat est déclaré admis si une majorité des membres du Sous-comité se déclare favorable.

Pour être admis au programme, l'étudiant doit avoir choisi ses codirecteurs et obtenu leur accord. Ce choix doit être entériné par le Sous-comité d'admission et d'évaluation.

### Régime d'études et durée des études

Temps complet : quatre ans  
 Temps partiel : six ans

### LISTE DES ACTIVITÉS

(À moins d'indication contraire, les cours comportent 3 crédits; les cours entre parenthèses sont préalables.)

#### Cours du tronc commun (8 crédits) :

DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive  
 DIC9250 Génie cognitif (DIC9150)  
 DIC9270 Séminaire en informatique cognitive (1 cr.)  
 DIC9271 Séminaire en informatique cognitive (1 cr.)

#### Cours de spécialisation (6 crédits)

Deux cours choisis parmi les suivants suite à une entente avec les directeurs de recherche ou parmi ceux proposés dans d'autres programmes, à la suggestion des directeurs de recherche et après accord du Sous-comité d'admission et d'évaluation. Les cours siglés DIC proposés dans cette liste seront offerts en alternance selon des modalités qui tiennent compte de la demande étudiante et qui seront décidées par le Comité de programme.

ADM992C Séminaire sur les technologies informationnelles d'aide à la prise de décision dans les organisations  
 DIC9300 Perception, cognition et intelligence artificielle (DIC9150)  
 DIC9305 Logique, informatique et sciences cognitives (DIC9150)  
 DIC9310 Introduction au traitement de l'information par le biais de réseaux neuroniques (DIC9250)  
 DIC9315 Sujets spéciaux en intelligence artificielle et reconnaissance des formes (DIC9250)  
 DIC9320 Psycholinguistique et traitement des langues naturelles (DIC9150)  
 DIC9330 Design pédagogique et modélisation cognitive (DIC9150)  
 DIC9340 Environnements d'apprentissage à base de connaissances (DIC9150)  
 DIC9350 Vision et analyse d'images (DIC9250)  
 DIC9360 Communications verbales (DIC9250)  
 DIC9370 Reconnaissance des formes (DIC9250)  
 DIC938X Sujet spécial en informatique cognitive (DIC9150)

### Une activité au choix (3 crédits)

DIC9200 Stage de recherche (DIC9250)  
 DIC9225 Groupe de recherche  
 ou un cours choisi dans la liste des cours de spécialisation.

### Examen doctoral (6 crédits) \*

#### L'examen doctoral comprend les deux activités suivantes :

DIC9401 Examen général  
 DIC9411 Projet de thèse (DIC9401)

\* Tous les cours de la scolarité, à l'exception du stage, doivent avoir été réussis pour s'inscrire à l'activité DIC9401. L'inscription à l'activité DIC9411 n'a pas à suivre immédiatement, au trimestre suivant, l'inscription à DIC9401.

### Thèse (67 crédits)

DIC9500 Thèse (67 cr.)

### FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

## DOCTORAT EN MATHÉMATIQUES (3673)

### GRADE

Philosophiæ Doctor, Ph.D.

### CRÉDITS

Ce programme d'études comporte 90 crédits.

### OBJECTIFS

Ce programme de troisième cycle a comme objectif la formation de chercheurs scientifiques et l'avancement des connaissances en mathématiques dans certains domaines de pointe. Le programme vise également l'application des connaissances mathématiques à la résolution de problèmes dans des domaines variés, par exemple la physique théorique, l'optimisation combinatoire, l'algorithmique, l'informatique fondamentale, l'analyse statistique, etc.

Ce programme comporte quatre concentrations :

- concentration en mathématiques combinatoires
- concentration en géométrie différentielle et topologie
- concentration en informatique mathématique
- concentration en statistique.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit être titulaire d'une maîtrise en mathématiques ou l'équivalent obtenue avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent ou être titulaire d'un grade de bachelier et posséder les connaissances requises et une formation appropriée.

Exceptionnellement, le candidat qui a obtenu sa maîtrise ou l'équivalent avec une moyenne cumulative inférieure à 3,2/4,3 mais égale ou supérieure à 2,8/4,3 ou l'équivalent, peut être admis après études de son dossier.

Exceptionnellement, un candidat dont la formation en mathématiques n'est pas pertinente au programme peut être accepté après avoir réussi un examen d'admission portant sur des connaissances générales acquises en mathématiques. Le cas échéant, ce candidat pourra se voir imposer des cours d'appoint dans la concentration choisie. Tout candidat doit présenter, avec sa demande, un avant-projet de recherche pour sa thèse.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté. Compte tenu des ressources disponibles et de la nature du programme, le sous-comité d'admission et d'évaluation pourra, si cela s'avère nécessaire, limiter le nombre de candidats.

### Méthodes et critères de sélection

Évaluation du dossier académique et des lettres de recommandation. Une entrevue avec le sous-comité d'admission et d'évaluation pourra être exigée dans certains cas.

### Régime d'études et durée des études

Temps complet seulement : quatre ans.

**LISTE DES ACTIVITÉS**

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

**CONCENTRATION EN MATHÉMATIQUES COMBINATOIRES**

**Cours et séminaires (18 crédits)**

Six cours choisis dans la liste a), b), c), d), e) **dont au moins deux dans la liste b) et au moins deux cours de séminaire à contenu variable MAT995X.**

**CONCENTRATION EN GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE ET TOPOLOGIE**

**Cours et séminaires (dix-huit crédits)**

Six cours choisis dans la liste a), b), c), d), e) **dont au moins deux dans la liste c) et au moins deux cours de séminaire à contenu variable MAT993X.**

**CONCENTRATION EN INFORMATIQUE MATHÉMATIQUE**

**Cours et séminaires (18 crédits)**

Six cours choisis dans la liste a), b), c), d), e) **dont au moins deux dans la liste d) et au moins deux cours de séminaire à contenu variable INF994X.**

**CONCENTRATION EN STATISTIQUE**

**Cours et séminaires (18 crédits)**

Six cours choisis dans la liste a), b), c), d), e) **dont au moins deux dans la liste e) et au moins deux cours de séminaire à contenu variable MAT998X.**

Note : Pour chacune des concentrations, les cours à suivre peuvent être remplacés par des cours jugés équivalents avec l'approbation du directeur de thèse et du sous-comité d'admission et d'évaluation.

**•a)**

BIF7000	Introduction à la bio-informatique
BIF7001	Bio-informatique avancée
BIF7002	Séminaire interdisciplinaire de bio-informatique
INF7235	Programmation parallèle haute performance
INF7341	Structures de données
INF7440	Conception et analyse des algorithmes
INF7541	Théorie des langages et des automates
INF7650	Aspects combinatoires de l'informatique
INF8140	Complexité des calculs
INF8340	Sémantique des langages de programmation
INF8881	Séminaire de maîtrise en informatique I
INF8882	Séminaire de maîtrise en informatique II
INF994X	Séminaire d'informatique mathématique
MAT7000	Théorie des catégories
MAT7010	Analyse fonctionnelle et harmonique
MAT7020	Théorie des nombres
MAT7030	Topologie générale
MAT7032	Topologie algébrique I
MAT7050	Indécidabilité, langages et automates
MAT7070	Mesure et probabilités
MAT7081	Inférence statistique I
MAT7100	Théorie des anneaux
MAT7113	Surfaces de Riemann
MAT7150	Théorie des modèles
MAT7170	Théorie de la fiabilité
MAT7181	Inférence statistique II
MAT7200	Algèbre homologique
MAT7213	Équations aux dérivées partielles
MAT7281	Sondages
MAT7352	Combinatoire I
MAT7381	Modèles de régression
MAT7400	Représentation des groupes
MAT7410	Groupes et algèbres de Lie
MAT7431	Géométrie et combinatoire
MAT7441	Algorithmes en combinatoire (MAT7352)
MAT7560	Optimisation combinatoire
MAT7600	Algèbre
MAT7610	Analyse
MAT8001	Géométrie algébrique et algèbre commutative
MAT8031	Topologie différentielle
MAT8081	Analyse statistique multivariée
MAT8100	Calcul des variations
MAT8131	Géométrie différentielle

MAT8181	Séries chronologiques
MAT8230	Topologie algébrique II
MAT8260	Théorie de la décision
MAT8280	Inférence dans les processus stochastiques
MAT8380	Plans d'expériences
MAT8480	Méthodes non paramétriques
MAT8581	Analyse de données multidimensionnelles
MAT8680	Analyse séquentielle
MAT8780	Principes de simulation
MAT8880	Consultation statistique
MAT8881	Séminaire de maîtrise en mathématique I
MAT8882	Séminaire de maîtrise en mathématique II
MAT8886	Séminaire de maîtrise en statistique I
MAT898X	Séminaire de biostatistique
MAT993X	Séminaire de géométrie différentielle et topologie
MAT995X	Séminaire de combinatoire
MAT998X	Séminaire de statistique

**•b)**

MAT9351	Combinatoire II (MAT7352)
MAT9400	Algèbre et combinatoire (MAT7352)
MAT9410	Analyse et combinatoire (MAT7352)

**•c)**

MAT9130	Géométrie symplectique (MAT8131)
MAT9231	Géométrie riemannienne
MAT9330	Théories cohomologiques
MAT9430	Topologie des 3-variétés

**•d)**

INF9340	Logique computationnelle
INF9540	Géométrie computationnelle
MAT9140	Codes à longueur variable
MAT9240	Codes correcteurs d'erreurs
MAT9440	Algèbre computationnelle

**•e)**

MAT9180	Analyse de survie
MAT9281	Séries chronologiques avancées
MAT9381	Méthodes asymptotiques en statistique
MAT9480	Statistique bayésienne et bayésienne empirique
MAT9580	Analyse de données discrètes

**Examen (écrit) de synthèse (6 crédits) :**

MAT9002	(Examen de synthèse; écrit) Partie Mathématiques générales
MAT9003	(Examen de synthèse; écrit) Partie concentration en Mathématiques combinatoires
MAT9004	(Examen de synthèse; écrit) Partie concentration en Géométrie différentielle et topologie
MAT9005	(Examen de synthèse; écrit) Partie concentration en Informatique mathématique
MAT9006	(Examen de synthèse; écrit) Partie concentration en Statistique

Cet examen, divisé en deux parties (la partie mathématiques générales et la partie concentration), a pour but de s'assurer que l'étudiant possède des connaissances de base en algèbre, en analyse et dans la concentration qu'il a choisie.

L'étudiant doit réussir l'examen de synthèse partie générale durant la première année suivant son admission et l'examen de synthèse (partie dans sa concentration) avant la fin de la deuxième année suivant son admission.

**Remarque :** Le candidat voudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et 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.

**Thèse (66 crédits)**

La thèse de doctorat doit apporter une contribution originale en mathématiques et dans la concentration choisie par le candidat. L'étudiant sera encouragé à publier, seul ou en collaboration, ses résultats dans des revues scientifiques spécialisées.

**CHAMPS DE RECHERCHE**

- Combinatoires
- Géométrie différentielle et topologie
- Didactique des mathématiques
- Statistiques
- Actuariat
- Probabilité
- Informatique mathématique

## FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

## DOCTORAT EN SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ATMOSPHÈRE (3141)

Ce programme d'études est offert conjointement avec l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC).

## GRADE

Philosophiæ doctor, Ph.D.

## CRÉDITS

Ce programme d'études comporte 90 crédits.

## OBJECTIFS

Ce programme vise à la formation de diplômés de haut calibre dans des secteurs stratégiques des sciences de la Terre et de l'atmosphère requérant des approches pluridisciplinaires. La prise en compte des enveloppes du système terrestre, géosphère, hydrosphère et atmosphère, ainsi que de leurs interactions, se veut à la fois rétrospective (évolution de la lithosphère, paléocéanographie, paléoclimatologie) et prévisionnelle (modélisation des systèmes terrestres). Elle vise à des applications dans les domaines des ressources, de l'aménagement, des changements globaux et de la prévision des risques naturels. Le programme est conçu pour développer l'autonomie et l'originalité en recherche et conduire à des expertises de pointe, tout en favorisant une vision systémique essentielle pour l'étude des problématiques géoscientifiques planétaires.

## CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit être titulaire d'une maîtrise ou l'équivalent en sciences de la Terre, en géologie, en géophysique, en sciences de l'atmosphère ou dans un autre domaine pertinent des sciences de la Terre. Cette maîtrise doit avoir été obtenue avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent. Tout dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 3,2 mais supérieure à 2,8 sur 4,3 sera étudié par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme et pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission; **ou** être titulaire d'un baccalauréat dans les domaines précités et posséder les connaissances appropriées, une expérience pertinente d'au moins cinq ans et une formation adéquate à la recherche.

Des modalités permettent aux étudiants de maîtrise en sciences de la Terre ou de l'atmosphère des deux établissements le passage accéléré au doctorat avant la rédaction du mémoire. L'admission requiert alors la réussite de la scolarité de maîtrise avec une note supérieure à 3,7 sur 4,3, à l'acceptation par le sous-comité d'admission d'un rapport d'étape des travaux de maîtrise dans lequel le candidat démontre la nécessité de poursuivre la recherche au niveau doctoral, et elle est conditionnelle à la réussite du cours de Devis de recherche préférablement avant la fin du premier semestre d'inscription au doctorat, mais pas plus tard que la fin du deuxième semestre d'inscription.

Dans tous les cas, l'admission est conditionnelle à l'acceptation préalable par un directeur de thèse, qui doit valider «l'entente d'encadrement de la recherche doctorale» comprenant un projet préliminaire de recherche et un plan de financement pour la durée minimale de formation (trois ans).  
Note : L'étudiant doit inscrire son projet de recherche avant sa première inscription.

En plus du français, le candidat doit démontrer qu'il possède une connaissance suffisante de la langue anglaise et peut avoir à se soumettre à un examen de même qu'à l'obligation de suivre des cours d'appoint ou un programme de propédeutique. L'étudiant qui ne peut lire facilement l'anglais s'expose à des difficultés dans ses études, étant donné le nombre considérable de manuels et de publications offerts dans cette langue.

## Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté mais les admissions peuvent être limitées par les capacités d'encadrement des professeurs habilités par le programme.

## Méthodes et critères de sélection

La sélection des candidats est basée sur l'évaluation du dossier académique, des lettres de recommandation, de l'expérience dans la spécialité, ainsi que de l'accord de principe conclu avec un professeur du département relativement au sujet de recherche.

Une entrevue peut être requise pour les candidats ne détenant pas un diplôme de deuxième cycle, et aussi dans d'autres cas où le sous-comité d'admission et d'évaluation juge nécessaire une évaluation approfondie de la formation et de l'expérience détenues par le candidat, ou une appréciation du niveau de préparation de l'étudiant.

## Régime d'études et durée des études

Temps complet : trois ans

Temps partiel : cinq ans

## LISTE DES ACTIVITÉS

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits.)

### Cours obligatoires (6 crédits) :

STA9800	Dynamique du Globe
STA9850	Concept de système en sciences de la Terre et de l'atmosphère

### Trois crédits parmi les cours suivants :

ADM9002	Gestion des ressources humaines dans le secteur des sciences (1 cr.)
DID9666	Initiation à l'enseignement au postsecondaire (1 cr.)
STA9980	Stage doctoral (1 cr.)

Tout autre cours de niveau «cycles supérieurs» choisi avec l'autorisation de la direction du programme, pouvant inclure un cours déjà réussi à la maîtrise.

### Activités d'encadrement et de suivi (8 crédits) :

STA9900	Examen doctoral
STA9960	Séminaire (2 cr.)
STA9950	Devis de recherche

### Thèse (73 crédits)

Le candidat doit rédiger une thèse qui témoigne de la part de l'auteur, d'une aptitude à mener à bien une recherche originale.  
La thèse sera soutenue devant jury.

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

La scolarité doctorale normale au cours de la première année d'inscription comprend les cours réguliers (9 crédits), l'examen doctoral et le devis de recherche.

L'examen doctoral, obligatoire pour tous les étudiants inscrits au programme, doit avoir lieu avant la fin du deuxième trimestre d'inscription de l'étudiant au programme. La liste des disciplines spécialisées et connexes à examiner ainsi que la composition du jury sont déterminées par le comité de thèse et approuvées par le sous-comité d'admission et d'évaluation.

Le devis de recherche, obligatoire pour tous les étudiants inscrits au programme, doit être complété avant la fin du deuxième trimestre d'inscription de l'étudiant au programme. L'évaluation est effectuée par un jury dont la composition est déterminée par le comité de thèse et approuvée par le sous-comité d'admission et d'évaluation. L'évaluation est basée sur le document écrit remis par l'étudiant, ainsi que sur une présentation orale de son projet de recherche suivie d'une période de questions en lien avec le texte du devis.

La préparation à l'examen doctoral et au devis de recherche se fait normalement de façon concurrente. Le comité de thèse et le sous-comité d'admission et d'évaluation sont responsables de fixer les dates pour l'examen doctoral et le devis de recherche. Les jurys de l'examen doctoral et du devis de recherche incluent, au besoin, un examinateur externe aux deux établissements, et, selon les disponibilités, un examinateur provenant de l'établissement autre que celui auquel est inscrit l'étudiant. L'examen doctoral doit être complété avant de procéder à l'évaluation finale du devis de recherche.

L'étudiant qui obtient un échec à l'examen doctoral peut reprendre cet examen. De la même façon, l'étudiant qui obtient un échec au devis de recherche peut reprendre le devis. En cas d'échec à l'un ou l'autre, le jury formule des recommandations sur les modalités de reprise, lesquelles peuvent inclure la réussite d'un cours pour parfaire les connaissances de l'étudiant. Un second échec à l'examen doctoral ou au devis de recherche entraîne l'exclusion du programme.

Le séminaire, obligatoire pour tous les étudiants inscrits au programme, doit normalement être présenté au cours de la deuxième année d'inscription de l'étudiant au programme.



Dans le cas des étudiants à temps partiel, un cheminement particulier est convenu dans le cadre de «l'entente d'encadrement de la recherche doctorale».

Dans des cas exceptionnels, un étudiant peut demander au sous-comité d'admission et d'évaluation du programme l'autorisation de compléter à un trimestre ultérieur l'examen doctoral, le devis de recherche ou le séminaire.

Avec l'accord du directeur de programme, un cours de maîtrise peut être reconnu comme cours optionnel du programme.

## CHAMPS DE RECHERCHE

- Géodynamique interne et géotectonique
- Géodynamique externe et paléoclimats
- Pétrologie, géochimie, géochronologie et biogéochimie
- Sciences de l'atmosphère, modélisation climatique, et météorologie
- Ressources minérales et gîtologie
- Géologie de l'environnement, hydrogéologie et géomécanique

## FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

## DOCTORAT EN SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT (3669)

Ce programme est offert en association avec l'UQAC, l'UQAR, l'UQAT et l'UQTR. Il est offert grâce à la participation active des professeurs de plusieurs départements, en particulier ceux de chimie, de géographie, des sciences biologiques et des sciences de la terre et de l'atmosphère. Il est également rattaché à l'Institut des sciences de l'environnement (ISE) et bénéficie des ressources professorales multifacultaires libérées ou associées à l'ISE.

## GRADE

Philosophiæ doctor, Ph.D.

## CRÉDITS

Ce programme d'études comporte 90 crédits.

## OBJECTIFS

Ce programme vise au développement et à l'intégration des connaissances dans divers champs de recherche relevant des sciences de l'environnement. Il vise également à la formation de chercheurs de haut calibre, spécialistes d'une ou de plusieurs disciplines des sciences de l'environnement, aptes à formuler une problématique de recherche, à analyser la dynamique d'un système environnemental, à établir une stratégie d'étude et à réaliser avec autonomie une recherche originale répondant à des critères d'excellence.

De plus, ce programme a pour objectif de former des scientifiques capables de dépasser les frontières disciplinaires, en établissant des interfaces avec d'autres disciplines des sciences de l'environnement, et conscients des interdépendances dynamiques en environnement.

Pour faciliter l'atteinte de cet objectif, l'étudiant sera placé dans un cadre multidisciplinaire s'appuyant sur les ressources humaines et matérielles de plusieurs départements incluant notamment ceux de chimie, de géographie, de mathématiques, des sciences biologiques, et des sciences de la terre et de l'atmosphère, sur des ressources professorales multifacultaires libérées ou associées à l'ISE, ainsi que sur l'infrastructure de l'ISE et de divers centres de recherche interuniversitaires, incluant le CINBIOSE (Centre de recherche interdisciplinaire sur la biologie, la santé, la société et l'environnement), le CIRADE (Centre interdisciplinaire de recherche sur l'apprentissage et le développement en éducation), le CIRANO (Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations), le GEOTOP-UQAM-McGill (Centre de recherche en géochimie et géodynamique), le CEF (Centre d'étude de la forêt), le GRIL (Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique), et le TOXEN (Centre de recherche en toxicologie de l'environnement).

## CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit être titulaire d'une maîtrise ou l'équivalent en chimie, géographie physique, mathématiques appliquées, sciences biologiques, sciences de l'environnement, sciences de l'atmosphère, sciences de la terre ou dans une autre discipline pertinente au champ d'études, obtenue avec une moyenne d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent. Tout dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 3,2 mais supérieure à 2,8 sur 4,3 sera étudié

par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme et pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission;

ou

être titulaire d'un grade de bachelier et posséder les connaissances requises, une formation et une expérience appropriées.

Le candidat doit démontrer qu'il possède une connaissance suffisante du français et de l'anglais.

Il devra aussi, au moment du dépôt de sa demande d'admission, avoir préparé un projet préliminaire de thèse et avoir reçu l'acceptation de principe d'un directeur de thèse, lequel devra assurer à l'étudiant la disponibilité des ressources matérielles et financières nécessaires pour mener à terme ledit projet.

Cela permettra d'évaluer quelles sont les conditions d'encadrement du candidat et de juger de la compatibilité de ses intérêts de recherche avec les orientations du programme.

## Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

## Méthodes et critères de sélection

Examen du dossier académique, des lettres de recommandation (au moins trois doivent provenir de professeurs ou de chercheurs ayant une expérience de recherche pertinente reconnue) et d'une fiche d'information remplie par le candidat et son directeur de recherche et comportant :

- une esquisse du projet de thèse approuvée par le directeur de thèse;
- un plan de travail avec échéancier;
- une évaluation des ressources matérielles nécessaires à la réalisation du projet;
- les sources de financement du projet et les moyens de subsistance de l'étudiant.

Entrevue des candidats (sauf empêchement majeur justifié).

Le tout dans le but d'évaluer :

- l'adéquation entre les aspirations du candidat et les objectifs du programme;
- la qualité et la pertinence de la formation académique en regard des différents éléments du programme;
- l'expérience et le potentiel en recherche;
- la pertinence du projet en regard des champs de recherche du programme;
- la faisabilité du projet à l'intérieur des limites normales de temps prévues pour le programme.

## Régime d'études et durée des études

Temps complet : quatre ans

Temps partiel : six ans

## LISTE DES ACTIVITÉS

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits.)

### Une scolarité de base de deux cours répartis comme suit (9 crédits) :

#### Le cours de tronc commun suivant (6 crédits) :

ENV9501 Dynamique des systèmes environnementaux (6 cr.)

#### Un cours multidisciplinaire tel l'un de ceux énumérés ci-dessous (3 crédits) :

ENV7100 Droit de l'environnement  
 ENV7110 Évaluation des impacts environnementaux  
 ENV7230 Géopolitique mondiale et environnement  
 ENV9550 Lectures dirigées en sciences de l'environnement  
 ENV956X Sujets de pointe en sciences de l'environnement  
 PHI9400 Épistémologie et sciences de l'environnement

Note : La liste de cours ci-dessus n'est pas exclusive. Tout autre cours de cycle supérieur, multidisciplinaire, et pertinent dans le domaine des sciences de l'environnement pourra être suivi sous réserve de l'approbation de la direction de doctorat.

**Remarque :** Le candidat voudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et 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.

### Un cours disciplinaires de cycles supérieurs offert par les départements participant au programme (3 crédits).

#### Les quatre activités suivantes (18 crédits) :

ENV9101 Séminaire interdisciplinaire en environnement I  
 ENV9200 Séminaire interdisciplinaire en environnement II  
 ENV9301 Projet de thèse  
 ENV9402 Synthèse environnementale (9 cr.)

Notes :

- L'ordre donné ci-dessus ne correspond pas à celui du cheminement prévu dans le cadre du programme qui est plutôt le suivant :

# DESCRIPTION DES PROGRAMMES D'ÉTUDES

ENV9301, ENV9101, ENV9402, ENV9200.

- L'activité ENV9301 est évaluée selon la notation Succès/Échec.

## Thèse (60 crédits).

ENV9900 Thèse (60 cr.)

Remarque : Les candidats qui ont publié un ou des articles dans des revues scientifiques à comité de lecture à partir de leurs travaux antérieurs au doctorat, bénéficieront d'une équivalence du cours disciplinaire (3 cr.), sur recommandation du sous-comité d'admission et d'évaluation du programme et après consultation auprès de leur directeur de thèse.

## CHAMPS DE RECHERCHE

La thèse devra être réalisée sous la direction d'un professeur habilité et dans le cadre d'un programme de recherche s'inscrivant dans un champ de recherche relevant des sciences de l'environnement. Parmi les champs de recherche couverts par le programme de doctorat en sciences de l'environnement figurent notamment les biotechnologies environnementales, le cycle et la qualité de l'eau, l'écologie fondamentale et appliquée, les sciences de l'atmosphère et de l'océan, et la toxicologie de l'environnement.

Une liste des professeurs habilités à diriger des thèses dans le cadre du programme de doctorat en sciences de l'environnement et de leur domaine de spécialité est disponible auprès de la direction du programme (tél. : 514-987-4096; courriel : lucie.brodeur@uqam.ca).

## FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

## MAÎTRISE EN BIOLOGIE (3440)

Ce programme est offert, par extension, à l'UQAT.

## GRADE

Maître ès sciences, M.Sc.

## CRÉDITS

Ce programme de recherche comporte 45 crédits.

## OBJECTIFS

Le programme de maîtrise en biologie offert par le département des sciences biologiques a pour objectif l'initiation à la recherche scientifique en préparant d'abord l'étudiant à la poursuite des études de troisième cycle. La formation offerte prépare également les personnes à accéder directement au marché de l'emploi. Les orientations d'enseignement et de recherche privilégient des approches disciplinaires de base en sciences biologiques en relation avec des milieux et des environnements diversifiés. Les principaux champs d'activité sont : l'écologie fondamentale et appliquée, la toxicologie et la santé et la sécurité au travail ainsi que la biochimie et les biotechnologies.

## CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit être titulaire d'un baccalauréat ou l'équivalent en biologie, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent. Tout dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 3,2 mais supérieure à 2,8 sur 4,3 sera étudié par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme et pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission;

Les dossiers de candidats détenteurs d'un baccalauréat obtenu avec une moyenne cumulative inférieure à 2,8 sur 4,3, mais égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3 (ou l'équivalent) seront étudiés par le sous-comité d'admission et d'évaluation, à la condition de posséder une formation additionnelle et appropriée d'au moins 15 crédits universitaires (ou l'équivalent) complétés avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 (ou l'équivalent). Ils pourront faire, dans certains cas, l'objet d'une recommandation d'admission.

ou posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente.

Tout candidat doit avoir établi une entente de principe avec un professeur habilité à diriger un mémoire.

## Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

## Méthodes et critères de sélection

Évaluation du dossier académique et des lettres de recommandation.

## Régime d'études et durée des études

Temps complet : deux ans

Temps partiel : quatre ans

## LISTE DES ACTIVITÉS

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits.)

## Les deux cours suivants (6 crédits) :

BIO8071 Séminaires de recherche  
BIO8501 Méthodologie en biologie

## Deux cours parmi les suivants (6 crédits) :

BIO8092 Traitement des données biologiques  
BIO8190 Écologie végétale  
BIO8281 Chapitres choisis en physiologie animale  
BIO8291 Immunologie  
BIO8321 Aspects moléculaires de la croissance des végétaux  
BIO8340 Chapitres choisis en biologie de l'environnement  
BIO8360 Lutte biologique  
BIO860X Séminaire thématique en écologie  
BIO861X Séminaire thématique en physiologie cellulaire  
BIO862X Séminaire thématique en toxicologie  
BIO863X Séminaire thématique en biotechnologie  
BIO8850 Sujets de pointe en écologie  
BIO8901 Biotechnologies appliquées à l'amélioration des végétaux  
BIO8921 Manipulations génétiques  
BIO8930 Chapitres choisis en virologie  
BIO8950 Chapitres choisis en toxicologie  
BIO8970 Chapitres choisis en biologie moléculaire

ou tout autre cours choisi avec l'accord du directeur du programme.

**Remarque :** Le candidat voudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et 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.

## Mémoire (33 crédits)

L'étudiant doit rédiger un mémoire qui témoigne de son aptitude à la recherche. Sauf pour le ou les articles scientifiques, le mémoire doit respecter les règles de présentation en vigueur. Le mémoire pourra prendre une ou l'autre des formes suivantes :

1. Un ou des articles prêts à soumettre à la publication ou publiés, couvrant l'ensemble des résultats de la recherche. Le ou les articles, suite à l'approbation du directeur de recherche, peuvent être rédigés en anglais. Ce travail doit être accompagné :
  - a) d'une introduction approfondie justifiant la recherche et qui permet de juger le travail bibliographique;
  - b) d'une conclusion d'ensemble de la recherche effectuée et
  - c) du dépôt des données expérimentales complètes (liste informatique ou tableaux dactylographiés) auprès du directeur de mémoire ou du responsable de la maîtrise en biologie si le directeur de mémoire le juge nécessaire.
  - d) dans le cas où l'article est cosigné par plusieurs auteurs, d'une indication quant à la contribution de l'étudiant.
2. Un ou plusieurs articles scientifiques couvrant une partie des résultats ainsi que un ou plusieurs chapitres écrits sous la forme traditionnelle, couvrant la partie de la recherche non soumise pour fins de publication. Ce dernier doit comprendre les éléments a, b, c et d mentionnés au point 1.
3. Le mémoire traditionnel si le directeur de mémoire le juge nécessaire ou si l'étudiant le juge nécessaire. En cas de litige, la question est référée au sous-comité d'admission et d'évaluation.

## Encadrement

Dès la première inscription au programme, l'étudiant doit former, en collaboration avec son directeur de recherche, son comité d'orientation. Ce comité est composé du directeur de recherche, du codirecteur (le cas échéant), ainsi que de deux autres professeurs pouvant apporter des expertises complémentaires à celles du directeur. Le rôle de ce comité est, lors d'une première rencontre, d'apporter suggestions et conseils sur le projet de recherche proposé. Par la suite, chaque étudiant devra avoir une rencontre annuelle avec son comité d'orientation, rencontre durant laquelle l'étudiant présentera un bilan de son travail. Le but de cette rencontre est d'évaluer le progrès de l'étudiant et, s'il y a lieu de le conseiller. Si le comité juge le progrès insatisfaisant, il pourra émettre certaines exigences spécifiques.

**Passerelle****Maîtrise en biologie - DESS en toxicologie de l'environnement**

Un étudiant qui désire abandonner la maîtrise en biologie pourra s'inscrire au DESS en toxicologie de l'environnement. Deux cours de la maîtrise pourront lui être crédités.

Par ailleurs, il est possible de passer du DESS en toxicologie de l'environnement à la maîtrise en biologie. Dans ce cas, deux cours du DESS pourront être crédités.

**CHAMPS DE RECHERCHE**

- Écologie forestière
- Expression génique
- Biologie de l'environnement, écotoxicologie
- Écologie aquatique et marine
- Lutte biologique
- Santé au travail, ergonomie
- Physiologie animale
- Aménagement des ressources naturelles
- Biotechnologies végétales
- Virologie

**FRAIS**

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

**MAÎTRISE EN BIOCHIMIE (3056)**

Ce programme de l'Université du Québec à Montréal est offert par extension, en vertu d'une entente, à l'Université du Québec à Trois-Rivières.

**GRADE**

Maître ès sciences, M.Sc.

**CRÉDITS**

Ce programme de recherche comporte 45 crédits.

**OBJECTIFS**

Le programme de maîtrise en biochimie a comme objectif principal l'initiation à la recherche scientifique et la préparation aux études de doctorat. Ce programme entend amener les étudiants à la fine pointe des connaissances fondamentales et appliquées dans un champ de spécialisation dans le domaine de la biochimie. La formation offerte prépare également les candidats à accéder directement au marché de l'emploi.

Les principaux champs d'activité sont reliés :

- à l'étude des mécanismes fondamentaux du vivant, aux niveaux cellulaire et moléculaire avec des orientations biomédicale et biotechnologique,
- à la synthèse et à la caractérisation de nouveaux matériaux et à l'élaboration de nouvelles méthodes d'analyses chimie et biochimique,
- à la biochimie reliée aux questions environnementales.

Ce programme offre la possibilité de réaliser une partie des exigences de la maîtrise en collaboration avec des institutions spécialisées, industrielles ou gouvernementales, et permet de former des biochimistes ayant à la fois une formation théorique et appliquée.

**CONDITIONS D'ADMISSION**

Le candidat doit être titulaire d'un baccalauréat ou l'équivalent en biochimie, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent.

Tout dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 3,2 mais supérieure à 2,8 sur 4,3 sera étudié par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme et pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission.

Les dossiers de candidats détenteurs d'un tel baccalauréat obtenu avec une moyenne inférieure à 2,8 sur 4,3, mais égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3 (ou l'équivalent) seront étudiés par le sous-comité d'admission et d'évaluation, à la condition de posséder une formation additionnelle et appropriée d'au moins 15 crédits universitaires (ou l'équivalent) complétés avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 (ou l'équivalent). Ils pourront faire, dans certains cas, l'objet d'une recommandation d'admission.

ou posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente.

Toute personne ayant un baccalauréat ou l'équivalent dans une discipline scientifique pertinente, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur

4,3 ou l'équivalent, pourra être admise à ce programme de maîtrise. Cependant, cette personne devra compléter sa formation par des cours d'appoint ou par une propédeutique en biochimie.

Il est fortement suggéré au candidat de choisir un sujet de recherche et également un directeur de recherche au plus tard lors de sa première inscription au programme.

**Capacité d'accueil**

Le programme n'est pas contingenté.

**Méthodes et critères de sélection**

Évaluation du dossier académique et des lettres de recommandation.

Le sous-comité d'admission et d'évaluation pourrait demander, lorsqu'il le juge à propos, une entrevue pour évaluer les connaissances scientifiques d'un candidat.

**Remarques :**

- Lorsque le dossier académique présente des faiblesses qualitatives ou quantitatives, l'expérience dans la spécialité pourrait être considérée comme élément compensatoire.
- Un comité d'encadrement composé du directeur de recherche et d'autres professeurs suivra le cheminement du candidat dans le programme.

**Régime d'études et durée des études**

Temps complet : deux ans

Temps partiel : quatre ans

**LISTE DES ACTIVITÉS**

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits.)

**Le cours suivant (3 crédits) :**

CHI7200 Bibliographie et séminaires

**Trois cours parmi les suivants (9 crédits) :**

BCM7550 Sujets de pointe en génomique  
 CHI7140 Méthodes d'analyses avancées en biochimie  
 CHI7500 Sujets de pointe en biochimie  
 CHI7520 Principes d'enzymologie appliquée  
 CHI7540 Biochimie de la transduction des signaux cellulaires  
 CHI7560 Toxicologie de l'environnement  
 CHI7750 Biochimie analytique et industrielle  
 CHI8999 Séminaire

ou un cours choisi dans le répertoire de cours d'autres programmes d'études de cycles supérieurs en sciences. Ce dernier cours est sujet à l'approbation du directeur de recherche et du sous-comité d'admission et d'évaluation.

**Remarque :** Le candidat voudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et 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.

**La recherche****Mémoire (33 crédits)**

Le candidat doit rédiger un mémoire qui prendra une des deux formes suivantes :

1. le mémoire traditionnel,
2. en accord avec son directeur de recherche, un article scientifique soumis pour publication dans une revue scientifique avec jury, couvrant l'ensemble des résultats de la recherche. La qualité de la revue doit être approuvée par le sous-comité d'admission et d'évaluation.

L'étudiant doit être le premier auteur et doit écrire lui-même la publication.

L'article doit être accompagné d'une introduction approfondie comprenant le travail bibliographique, d'un résumé et d'une conclusion justifiant l'ensemble de la recherche effectuée.

L'article peut être rédigé en anglais, mais l'introduction, le résumé, la bibliographie et la conclusion doivent être rédigés en français et respecter les règles de présentation en vigueur.

**CHAMPS DE RECHERCHE**

- Biochimie (cellules, organismes vivants, biomatériaux)
- Toxicologie
- Biothérapeutique moléculaire (cancer, développement, vieillissement, infectiologie, métabolisme)
- Enzymologie et signalisation cellulaire

**FRAIS**

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

## MAÎTRISE EN CHIMIE (3411)

Ce programme de l'Université du Québec à Montréal est offert par extension, en vertu d'une entente, à l'Université du Québec à Trois-Rivières.

### GRADE

Maître ès sciences, M.Sc.

### CRÉDITS

Ce programme de recherche comporte 45 crédits.

### OBJECTIFS

Le programme de maîtrise en chimie a comme objectif principal l'initiation à la recherche et aux études de cycles supérieurs. Ce programme entend amener les étudiants à la fine pointe des connaissances fondamentales et appliquées dans un champ de spécialisation dans le domaine de la chimie. Les principaux champs d'activité sont reliés :

- à la chimie des mécanismes fondamentaux aux niveaux cellulaire et moléculaire avec des orientations biomédicale et biotechnologique,
- à l'électrochimie,
- à la synthèse et à la caractérisation de nouveaux matériaux et à l'élaboration de nouvelles méthodes d'analyses chimiques,
- à la chimie reliées aux questions environnementales.

Ce programme offre la possibilité de réaliser une partie des exigences de la maîtrise en collaboration avec des institutions spécialisées, industrielles ou gouvernementales, et permet de former des chimistes ayant à la fois une formation théorique et appliquée. Les objectifs pédagogiques du programme sont d'offrir une formation permettant aux étudiants l'accès tout aussi bien au marché du travail qu'aux études de troisième cycle, et ceci grâce à un cheminement individualisé.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit être titulaire d'un baccalauréat ou l'équivalent en chimie, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent. Tout dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 3,2 mais supérieure à 2,8 sur 4,3 sera étudié par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme et pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission;

Les dossiers de candidats détenteurs d'un tel baccalauréat obtenu avec une moyenne inférieure à 2,8 sur 4,3, mais égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3 (ou l'équivalent) seront étudiés par le sous-comité d'admission et d'évaluation, à la condition de posséder une formation additionnelle et appropriée d'au moins 15 crédits universitaires (ou l'équivalent) complétés avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 (ou l'équivalent). Ils pourront faire, dans certains cas, l'objet d'une recommandation d'admission.

ou posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente.

Toute personne ayant un baccalauréat ou l'équivalent dans une discipline scientifique pertinente, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent, pourra être admise à ce programme de maîtrise. Cependant, cette personne devra compléter sa formation par des cours d'appoint ou par une propédeutique en chimie.

Il est fortement suggéré au candidat de choisir un sujet de recherche et également un directeur de recherche au plus tard lors de sa première inscription au programme.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

### Méthodes et critères de sélection

Évaluation du dossier académique et des lettres de recommandation. Le sous-comité d'admission et d'évaluation pourrait demander, lorsqu'il le juge à propos, une entrevue pour évaluer les connaissances scientifiques d'un candidat.

**Remarques :** Lorsque le dossier académique présente des faiblesses qualitatives ou quantitatives, l'expérience dans la spécialité pourrait être considérée comme élément compensatoire. Un comité d'encadrement composé du directeur de recherche et d'autres professeurs suivra le cheminement du candidat dans le programme.

### Régime d'études et durée des études

Temps complet : deux ans  
Temps partiel : quatre ans

## LISTE DES ACTIVITÉS

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits.)

### Le cours suivant (3 crédits) :

CHI7200 Bibliographie et séminaires

### Trois cours choisis dans la liste suivante (9 crédits) :

CHI7020	Pesticides
CHI7100	Analyse de traces
CHI7124	Procédés chimiques industriels
CHI7160	Chimie physique des polymères
CHI7180	Méthodes d'analyses spectroscopiques avancées
CHI7210	Sujets de pointe en chimie inorganique
CHI7300	Sujets de pointe en chimie organique avec mécanismes réactionnels
CHI7400	Sujets de pointe en chimie physique
CHI7402	Cinétique des réactions d'électrodes
CHI7452	Méthodes instrumentales électrochimiques
CHI7461	Énergie électrochimique
CHI7600	Sujets de pointe en chimie
CHI7730	Chimie organique appliquée
CHI7810	Sujets de pointe en chimie de l'eau
CHI7840	Chimie et qualité de l'eau
CHI8999	Séminaire

ou un cours choisi dans le répertoire de cours d'autres programmes d'études de cycles supérieurs en sciences. Ce dernier cours est sujet à l'approbation du directeur de recherche et du sous-comité d'admission et d'évaluation.

**Remarque :** Le candidat voudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et 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.

### La recherche

#### Mémoire (33 crédits)

Le candidat doit rédiger un mémoire qui prendra une des deux formes suivantes :

1. le mémoire traditionnel,
2. en accord avec son directeur de recherche, un article scientifique soumis pour publication dans une revue scientifique avec jury, couvrant l'ensemble des résultats de la recherche. La qualité de la revue doit être approuvée par le sous-comité d'admission et d'évaluation.

L'étudiant doit être le premier auteur et doit écrire lui-même la publication. L'article doit être accompagné d'une introduction approfondie comprenant le travail bibliographique, d'un résumé et d'une conclusion justifiant l'ensemble de la recherche effectuée.

L'article peut être rédigé en anglais, mais l'introduction, le résumé, la bibliographie et la conclusion doivent être rédigés en français et respecter les règles de présentation en vigueur.

### CHAMPS DE RECHERCHE

- Toxicologie
- Biothérapeutique moléculaire
- Électrochimie
- Chimie organique
- Chimie de l'eau
- Chimie inorganique
- Chimie analytique
- Chimie physique
- Chimie des polymères
- Chimie de l'environnement

### FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

## MAÎTRISE EN GÉNIE LOGICIEL (3822)

Ce programme est offert conjointement avec l'ÉTS.

### GRADE

Maître en ingénierie, M.Eng.

**CRÉDITS**

Ce programme comporte 45 crédits.

**OBJECTIFS**

L'objectif général du programme conjoint de maîtrise en génie logiciel (profil sans mémoire) est d'accroître la performance de professionnels déjà actifs dans le domaine du développement ou de la maintenance de logiciels ou de systèmes informatiques. Le but de ce programme à caractère professionnel est de rendre ces personnes capables d'apporter des contributions significatives au développement, à la maintenance et à l'industrialisation de logiciels, en leur permettant d'acquérir des savoirs et savoir-faire avancés (State of the Art) dans leur domaine de compétence. La maîtrise vise à fournir aux étudiants des compétences qui dépassent le simple approfondissement de connaissances de base, en développant notamment les capacités d'analyse et de synthèse de l'étudiant de même qu'en accroissant ses capacités de gestionnaire de projets logiciels.

Au plan des objectifs spécifiques, la maîtrise en génie logiciel (profil sans mémoire) veut former de futurs agents de changement capables de contribuer à l'atteinte par leur entreprise/organisation, d'un niveau supérieur de maturité, de performance et de qualité.

La maîtrise en génie logiciel veut former des spécialistes qui pourront jouer, au sein d'équipes de génie logiciel, un rôle de concepteur, de coordonnateur ou de chef de projet; des professionnels qui auront intégré les dimensions technologiques et organisationnelles en vue d'encadrer les intervenants du génie logiciel et d'assumer la gestion de projets complexes et/ou à grande échelle; de futurs agents de changement capables de contribuer à l'atteinte par leur entreprise/organisation d'un niveau supérieur de maturité, de performance et de qualité.

**CONDITIONS D'ADMISSION**

Les étudiants sont admis et inscrits dans l'un ou l'autre des deux établissements coresponsables du programme.

Au plan des conditions d'admission, le candidat doit :

être titulaire d'un baccalauréat (ou l'équivalent) comprenant une forte composante ou option en informatique, en informatique de gestion, en systèmes d'information, en génie informatique ou en génie électrique (option informatique), etc, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,0 sur 4,3, ou l'équivalent si un autre système de notation est utilisé;

**ou**

exceptionnellement, le candidat qui a obtenu un baccalauréat (ou l'équivalent) comprenant une forte composante ou option en informatique, en informatique de gestion, en systèmes d'information, en génie informatique ou en génie électrique (option informatique), etc, avec une moyenne cumulative inférieure à 3,0 sur 4,3 mais égale ou supérieure à 2,8 sur 4,3 ou l'équivalent, peut être admis, après étude de son dossier. Cette admission exceptionnelle n'est autorisée que si la capacité d'accueil le permet.

**ou**

posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente.

De plus, le candidat doit répondre aux conditions spécifiques suivantes :

- avoir deux années d'expérience jugée pertinente dans le développement de logiciels;
- avoir une formation mathématique et informatique adéquate et démontrer une connaissance des systèmes informatiques et des réseaux de communication.

Toutes les candidatures seront examinées par le Comité de coordination.

**Capacité d'accueil**

Le programme est contingenté à 25 étudiants.

**Méthodes et critères de sélection**

Évaluation, par ordre d'importance :

- du dossier académique et des lettres de recommandation : 50 %;
- de l'expérience du candidat : 25 %;
- du résultat de l'entrevue : 25 %.

Une entrevue avec le sous-comité d'admission est prévue pour tout candidat admissible au programme.

Avec la demande d'admission, le candidat doit faire parvenir :

1. un curriculum vitae
2. une lettre de motivation.

**Régime d'études et durée des études**

L'étudiant peut s'inscrire à temps complet ou à temps partiel.

La durée maximale des études à temps complet est de trois ans.

À temps partiel, elle varie selon la disponibilité de l'étudiant, mais ne peut dépasser cinq ans.

**LISTE DES ACTIVITÉS**

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

**Le module de base compte 18 crédits d'activités obligatoires.**

Le module de base a pour objectif de s'assurer que tous les étudiants posséderont une compétence générale et uniforme en génie logiciel. Il compte six activités obligatoires de 3 crédits chacune. Les étudiants inscrits au programme devront suivre trois de ces cours à l'UQAM et les trois autres à l'ÉTS. Les codes des cours du module de base varient selon l'établissement qui les donne, mais **le titre et le contenu d'un cours sont les mêmes dans les deux établissements.**

**Les six cours obligatoires suivants (18 crédits) :**

MGL7315	Gestion de projet en génie logiciel (équivalent ÉTS : MGL800)
MGL7260	Exigences et spécifications de systèmes logiciels (équivalent ÉTS : MGL801)
MGL7361	Principes et applications de la conception de logiciels (équivalent ÉTS : MGL802)
MGL7460	Réalisation et maintenance de logiciels (équivalent ÉTS : MGL804)
MGL7560	Vérification et assurance qualité de logiciels (équivalent ÉTS : MGL805)
MGL7160	Méthodes formelles et semi-formelles (équivalent ÉTS : MGL806)

**Le module de spécialisation compte 12 crédits d'activités choisies parmi un des deux axes de spécialisation du programme.**

L'axe de spécialisation permet d'acquérir des connaissances plus approfondies autour d'un champ d'activités donné.

L'axe **Système d'information** est de la responsabilité de l'UQAM alors que l'axe **Application industrielle** relève de l'ÉTS. Sauf sur autorisation du directeur local, un étudiant admis dans un établissement doit suivre tous ses cours de spécialisation dans l'axe de spécialisation spécifique à son établissement d'attache.

**Axe «Système d'information» (UQAM)****• Les étudiants doivent suivre les deux cours suivants :**

MET8300	Fondements des systèmes d'information
MGL7126	Systèmes répartis

**• ainsi que deux cours au choix parmi les suivants :**

INF8750	Sécurité des systèmes informatiques
MGL7760	Qualité et productivité des outils logiciels
MIG7036	Évaluation des nouvelles technologies
ORH8100	Comportement organisationnel et informatique de gestion

Sur approbation préalable du directeur local de programme, l'une des trois activités au choix ci-dessus peut être remplacée par une activité pertinente d'autres programmes de 2<sup>e</sup> cycle offerte par l'ÉTS, l'UQAM ou par d'autres universités.

**Axe «Application industrielle» (ÉTS)****• Quatre cours choisis parmi les suivants :**

MGL810	Programmation temps réel sur des architectures parallèles
MGL815	Informatique industrielle
MGL820	Programmation interface usager-machine
MGL825	Télématique et réseaux (Des connaissances en programmation orientée objet sont requises.)

MGL830	Ergonomie des interfaces usagers
MGR850	Sécurité de l'Internet

Sur approbation préalable du directeur local de programme, deux des quatre activités de spécialisation peuvent être remplacées par deux activités pertinentes d'autres programmes de deuxième cycle offertes par l'ÉTS, l'UQAM ou par d'autres universités.

**Le module complémentaire compte trois crédits d'activités choisies parmi les cours suivants :**

INF7210	Nouvelles perspectives en bases de données
INF7370	Apprentissage automatique
JUR7250	Aspects juridiques du logiciel

ou toute autre activité du programme de maîtrise en génie logiciel.

**Le module d'intégration compte deux activités obligatoires totalisant 12 crédits.**

Ce module permet à chaque étudiant d'intégrer et d'appliquer les connaissances acquises dans les modules précédents.

**L'étudiant s'inscrit aux deux activités suivantes dans son établissement d'attache :**

MGL9650	Étude de cas (équivalent ÉTS : MGL950)
MGL9701	Projet en génie logiciel (9 cr.) (équivalent ÉTS : MGL940)

# DESCRIPTION DES PROGRAMMES D'ÉTUDES

**Remarque :** Le candidat voudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et 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.

## FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe A.

## MAÎTRISE EN INFORMATIQUE (3281)

### GRADE

Maître ès sciences, M.Sc.

### CRÉDITS

Ce programme comporte 45 crédits dont 18 crédits de scolarité et 27 crédits de recherche.

### OBJECTIFS

Le programme de maîtrise en informatique vise à initier à la recherche en informatique. Il s'agit de démontrer la maîtrise d'une problématique récente. Le programme permet donc la transmission de connaissances nouvelles avant qu'elles ne soient stabilisées sous forme de pratiques professionnelles. C'est un programme de recherche qui permet le développement de capacités de travail autonome dans le cadre de travaux supervisés par le directeur de recherche. Les candidats potentiels sont fortement encouragés à communiquer avec les professeurs du département d'informatique pour se trouver un directeur et ce, avant même de poser leur candidature. La maîtrise en informatique vise autant à préparer ses finissants pour le marché du travail que pour des études de doctorat.

Objectifs spécifiques : Familiarisation avec les publications et communications scientifiques. Développement de l'autonomie, du sens critique et de la capacité de travailler en groupe. Acquisition de connaissances nouvelles. Développement d'un esprit de synthèse et de la capacité d'envisager des solutions originales et réalisables en pratique.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit être titulaire d'un baccalauréat en informatique, en génie logiciel, en mathématiques option informatique ou en microélectronique ou l'équivalent, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent; ou posséder les connaissances requises, une formation appropriée et un minimum de deux ans d'expérience jugée pertinente.

Le candidat doit aussi démontrer qu'il possède des connaissances suffisantes de la langue française. Une rencontre ou un examen d'évaluation pourra être exigé. Certains candidats dont les connaissances linguistiques en français ou en anglais (lecture de documents techniques) seraient considérées insuffisantes pourraient se voir imposer des cours de français ou d'anglais.

Tout dossier de candidats détenteurs d'un baccalauréat obtenu avec une moyenne cumulative inférieure à 3,2 mais égale ou supérieure à 2,8 sur 4,3 (ou l'équivalent) sera étudié par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme et pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission.

Les dossiers de candidats détenteurs d'un baccalauréat obtenu avec une moyenne cumulative inférieure à 2,8 sur 4,3, mais égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3 (ou l'équivalent) seront étudiés par le sous-comité d'admission et d'évaluation, à la condition de posséder une formation additionnelle et appropriée d'au moins 15 crédits universitaires (ou l'équivalent) complétés avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 (ou l'équivalent). Ils pourront faire, dans certains cas, l'objet d'une recommandation d'admission.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

### Méthodes et critères de sélection

Évaluation du dossier académique, des lettres de recommandation et d'une lettre d'intention décrivant les intérêts de recherche du candidat en informatique.

Bien qu'une entente avec un directeur de recherche au moment de la demande d'admission ne soit pas indispensable, une lettre signée par un professeur attestant qu'il est disposé à diriger l'étudiant sera considéré comme un atout.

Les candidats présentant une demande sur la base de l'expérience pertinente doivent détailler leurs expériences en précisant les rôles et responsabilités exacts qu'ils ont cumulés. Des lettres de recommandation des employeurs sont aussi nécessaires. Les candidats pourront être convoqués à une entrevue.

### Régime d'études et durée des études

Temps complet : deux ans

Temps partiel : quatre ans

### LISTE DES ACTIVITÉS

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

### Dix-neuf crédits répartis comme suit :

#### L'activité suivante (1 crédit) :

INF7000 Activité de recherche (1 cr.)

#### Quatre cours dont au moins deux INF choisis à l'intérieur de la liste suivante (12 crédits).

BIF7000	Introduction à la bio-informatique
BIF7001	Bio-informatique avancée
INF7210	Nouvelles perspectives en bases de données
INF7235	Programmation parallèle haute performance
INF7345	Performance et simulation des réseaux
INF7341	Structures de données
INF7370	Apprentissage automatique
INF7440	Conception et analyse des algorithmes
INF7470	Systèmes tutoriels intelligents
INF7545	Algorithmique du texte
INF7541	Théorie des langages et des automates
INF7565	Mesure de qualité et de productivité
INF7570	Modélisation et vérification
INF7641	Compilation
INF7665	Évaluation des systèmes informatiques
INF7710	Théorie et applications de la fouille d'associations
INF7741	Machines virtuelles
INF7845	Principes avancés des langages à objets
INF7860	Architecture des logiciels
INF7870	Fondements logiques de l'informatique
INF7960	Estimation et révision du produit logiciel
INF8140	Complexité des calculs
INF8240	Traitement d'images par ordinateur
INF8650	Réseaux haut débit (INF7345)
INF8652	Les réseaux sans fil et les réseaux mobiles
INF8654	Gestion de réseau
INF8710	Aspects algorithmiques de la microélectronique
INF8730	Architecture des processeurs avancés
INF8750	Sécurité des systèmes informatiques
INF8780	Circuits RF
INF8784	Circuits intégrés analogiques avancés
INF8881	Séminaire de maîtrise en informatique I
INF8882	Séminaire de maîtrise en informatique II
INF8883	Séminaire de maîtrise en informatique III
INF8884	Séminaire de maîtrise en informatique IV
INF9340	Logique computationnelle
MAT7441	Algorithmes en combinatoire (MAT7352)
MAT8780	Principes de simulation
MAT9240	Codes correcteurs d'erreurs
MAT9440	Algèbre computationnelle
MGL7126	Systèmes répartis
MGL7160	Méthodes formelles et semi-formelles
MGL7260	Exigences et spécifications de systèmes logiciels
MGL7560	Vérification et assurance qualité de logiciels
MGL7760	Qualité et productivité des outils logiciels

**Pour compléter la scolarité, sur recommandation du directeur de recherche et avec l'accord du directeur de programme, deux cours choisis dans la banque de cours du programme de maîtrise en informatique ou d'un autre programme de second cycle à l'Université du Québec à Montréal ou d'une autre université québécoise (6 crédits).**

Les cours ne sont pas nécessairement tous offerts durant une même année universitaire.

### Mémoire (26 crédits)

L'étudiant doit rédiger un mémoire sur un sujet déterminé conjointement avec le directeur de recherche.

**RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS**

L'étudiant doit réussir INF7000 *Activité de recherche* au plus tard à son deuxième trimestre.

L'étudiant doit, à sa deuxième inscription, avoir fait approuver le choix de son directeur de recherche.

Dès que l'étudiant demande à s'inscrire à son quatrième cours, il doit faire approuver l'ensemble de son choix de cours par son directeur de recherche.

**CHAMPS DE RECHERCHE**

Tous les domaines de l'informatique.

**FRAIS**

Pour les frais d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

**MAÎTRISE EN INFORMATIQUE DE GESTION (3628-3728-3608)**

Ce programme est offert conjointement par les départements d'informatique et de management et technologie.

Les codes attribués à ce programme sont les suivants :

3628 pour le profil sans mémoire, 3728 pour le profil avec mémoire et 3608 pour le profil en entrepreneurship technologique.

**GRADE**

Maître ès sciences appliquées, M.Sc.A. (profil sans mémoire : code 3628)

Maître ès sciences, M.Sc. (profil avec mémoire : code 3728 et profil en entrepreneurship technologique : code 3608).

**CRÉDITS**

Ce programme d'études comporte 45 crédits.

**OBJECTIFS**

Ce programme offre trois voies de formation dans le domaine de l'informatique de gestion, une voie orientée vers le milieu professionnel par le profil sans mémoire, une voie orientée vers l'initiation à la recherche par le profil avec mémoire et une voie orientée vers l'entrepreneurship en nouvelles technologies pour profil en entrepreneurship technologique.

Le **PROFIL SANS MÉMOIRE** vise à former des professionnels de haut niveau en informatique de gestion capables de remplir rapidement des postes de responsabilité dans ce secteur au sein d'une organisation.

Le programme d'études permettra à l'étudiant d'acquérir les connaissances avancées des deux domaines : informatique et gestion. L'étudiant sera conduit à atteindre les objectifs suivants : développer les aptitudes à synthétiser les connaissances des deux domaines, améliorer ses capacités d'évaluer et de gérer les nouvelles technologies de l'information.

Le **PROFIL AVEC MÉMOIRE** vise à initier les étudiants à la recherche en informatique de gestion. Il permet une meilleure préparation aux études de troisième cycle et tient compte de la variété des domaines sur le marché en expansion de l'informatique de gestion. En plus d'un approfondissement et d'une systématisation des connaissances autour d'un sujet défini au préalable, l'étudiant sera conduit à améliorer ses aptitudes d'analyse et à développer ses capacités de recherche.

Le **PROFIL EN ENTREPRENEURSHIP TECHNOLOGIQUE** vise à fournir un cadre propice au développement d'un projet entrepreneurial dans le domaine des nouvelles technologies de l'information et des communications. Le programme d'études permettra à l'étudiant ou à une équipe d'étudiants d'une part d'acquérir les connaissances nécessaires pour ce développement, d'autre part de réaliser leur projet à la fois du côté scientifique et du côté organisationnel.

**CONDITIONS D'ADMISSION**

Le candidat doit être titulaire d'un baccalauréat en informatique et génie logiciel ou en administration, option systèmes d'information, ou l'équivalent, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent;

**ou**

être titulaire d'un baccalauréat ou l'équivalent, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent et avoir au moins deux ans d'expérience en informatique de gestion;

**ou**

exceptionnellement, le candidat qui a obtenu un baccalauréat en informatique et génie logiciel ou en administration, option systèmes d'information ou l'équivalent, peut être admis avec une moyenne cumulative inférieure à 3,2 sur 4,3 mais égale ou supérieure à 2,8 sur 4,3 ou l'équivalent. Cette admission exceptionnelle n'est autorisée que si la capacité d'accueil le permet;

**ou**

exceptionnellement, le candidat qui a obtenu un baccalauréat obtenu en informatique et génie logiciel ou en administration, option systèmes d'information ou l'équivalent, avec une moyenne inférieure à 2,8 sur 4,3 mais égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3 (ou l'équivalent) peut être admis, à la condition de posséder une formation additionnelle et appropriée d'au moins 15 crédits universitaires (ou l'équivalent) complétés avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 (ou l'équivalent) et si la capacité d'accueil le permet.

**ou**

exceptionnellement, le candidat peut être admis, après étude de son dossier, à la condition de posséder les connaissances requises, une formation autre et appropriée ainsi qu'une expérience jugée pertinente. Cette admission exceptionnelle n'est autorisée que si la capacité d'accueil le permet.

Tous les candidats doivent avoir des connaissances suffisantes en anglais, en organisation des ordinateurs, en téléinformatique, en structures d'information et bases de données, en méthodes d'analyse d'un système d'information, en gestion des organisations, en système d'information de gestion et en comptabilité de gestion. Ces connaissances pourront être, si nécessaire, mesurées par des tests ou examens. Le candidat qui ne possède pas de connaissances satisfaisantes en ces matières se verra imposer l'obligation de réussir des cours d'appoint ou un programme de propédeutique selon le choix du profil.

**Capacité d'accueil**

**- PROFIL SANS MÉMOIRE (code : 3628)**

Le profil est contingenté à trente étudiants par année (aucune limite de capacité en propédeutique).

**- PROFIL AVEC MÉMOIRE (code : 3728)**

Le profil est contingenté à dix étudiants par année (aucune limite de capacité en propédeutique).

**- PROFIL EN ENTREPRENEURSHIP TECHNOLOGIQUE (code : 3608)**

Le profil est contingenté à vingt étudiants par année (aucune limite de capacité en propédeutique).

**Méthodes et critères de sélection**

Évaluation, par ordre d'importance :

- du dossier académique et des lettres de recommandation : 50 %;
- de l'expérience du candidat : 25 %;
- du résultat de l'entrevue : 25 %.

Une entrevue avec le Sous-comité d'admission est prévue pour tout candidat admissible au programme.

Avec la demande d'admission, le candidat doit faire parvenir :

1. un curriculum vitæ;
2. une lettre de motivation.

**PROFIL EN ENTREPRENEURSHIP TECHNOLOGIQUE (code : 3608)**

La sélection se fera principalement sur la base de la présentation d'une ébauche de projet et évaluera à la fois les capacités individuelles (citées plus haut) et le cas échéant, collectives de réussite.

Durant une période de préadmission de trois mois avant la date limite de dépôt des demandes d'admission, il est suggéré à tout candidat individuel ou à toute équipe partiellement ou totalement constituée de rencontrer la direction du programme pour favoriser l'admission et la constitution de l'équipe, le cas échéant. L'étude individuelle aux fins d'admission des dossiers des candidats se fera selon les méthodes et critères généraux du programme.

L'étude du dossier de projet mènera :

- à l'admission collective, dans le cas d'une équipe totalement constituée;
- à l'admission individuelle conditionnelle à la constitution de l'équipe de projet nécessaire durant le premier trimestre, dans le cas d'une équipe partiellement constituée ou d'une candidature individuelle;
- au transfert vers un autre profil dans le cas de refus du projet ou de l'échec dans la constitution de l'équipe.

Le ou les candidats doivent démontrer par le descriptif du projet et le rôle affecté à chaque membre prévu de l'équipe le sérieux de sa démarche, le caractère innovateur du projet proposé et les risques associés. Une équipe sera formée de trois à quatre personnes et devra regrouper des compétences à la fois techniques et organisationnelles.

**Type de cheminement**

**PROFIL SANS MÉMOIRE (code : 3628) et PROFIL AVEC MÉMOIRE (code : 3728)**

Pour les deux profils, le cheminement pourra être effectué à temps partiel ou à temps complet à l'exception de l'activité de recherche du profil avec mémoire qui sera effectuée à temps complet.

# DESCRIPTION DES PROGRAMMES D'ÉTUDES

## PROFIL EN ENTREPRENEURSHIP TECHNOLOGIQUE (code : 3608)

Le cheminement de ce profil sera effectué uniquement à temps complet.

### Régime d'études et durée des études

Temps complet : deux ans

Temps partiel : quatre ans

## LISTE DES ACTIVITÉS

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

## PROFIL SANS MÉMOIRE (code : 3628)

### Les sept cours obligatoires suivants (21 crédits) :

INF7210	Nouvelles perspectives en bases de données
INF7215	Analyse et conception des systèmes d'information de l'entreprise (INF7115 ou MGL7126)
MET8200	Gestion de projets en informatique
MET8300	Fondements des systèmes d'information
MGL7126	Systèmes répartis
MIG9100	Méthodologie de la recherche appliquée
ORH8100	Comportement organisationnel et informatique de gestion

### Trois cours au choix dont au moins un codé MET

### et au moins un codé INF parmi les suivants (9 crédits) :

INF7251	Intégration des nouvelles technologies de l'information
INF7370	Apprentissage automatique
INF7900	Systèmes de repérage de l'information
INF8500	Prospection et entreposage de données
MET8200	Gestion de projets en informatique
MET8310	Aspects stratégiques, économiques et financiers des technologies d'information
MET8320	Impacts des systèmes et technologies de l'information sur l'organisation
MET8350	Modélisation de l'architecture organisationnelle
MET8600	Gestion de l'informatique (MET8200)
MET8900	Commerce électronique
MET8930	Intelligence d'affaires et relation client
MGL7260	Exigences et spécifications de systèmes logiciels
MGL7760	Qualité et productivité des outils logiciels
MIG7020	Évaluation de systèmes pour les P.M.E. (INF7215)
MIG7036	Évaluation des nouvelles technologies
MIG8000	Séminaire de systèmes d'information
MIG8500	Sujets spéciaux en informatique de gestion

Un cours au maximum pourra être pris avec l'autorisation du directeur du programme parmi les cours de deuxième et troisième cycles de l'UQAM ou d'une autre université québécoise.

### L'activité de synthèse (15 crédits) :

MIG9200	Activité de synthèse (15 cr.) (MIG9100)
---------	---

## PROFIL AVEC MÉMOIRE (code : 3728)

### Les trois cours suivants (9 crédits) :

MET8300	Fondements des systèmes d'information
MIG9100	Méthodologie de la recherche appliquée
MIG9250	Séminaire avancé de recherche (MIG9100)

### Un cours parmi les suivants (3 crédits) :

INF7210	Nouvelles perspectives en bases de données
MGL7126	Systèmes répartis

**Trois cours au choix (9 crédits) sur recommandation du directeur de recherche et avec l'accord du directeur de programme dans la banque de cours de la maîtrise en informatique de gestion (un au minimum) ou d'un autre programme de deuxième ou troisième cycle de l'UQAM ou d'une autre université québécoise.**

### Le mémoire (24 crédits) :

MIG9301	Mémoire (24 cr.) (MIG9250)
---------	----------------------------

## PROFIL EN ENTREPRENEURSHIP TECHNOLOGIQUE (code : 3608)

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

INF8550	Organisation et planification d'une nouvelle entreprise en nouvelles technologies : volet génie logiciel
MET8670	Organisation et planification d'une nouvelle entreprise en nouvelles technologies : volet développement stratégique
MIG8100	Séminaire d'avancement de projet 1
MIG8200	Séminaire d'avancement de projet 2 (MIG8100)

MIG8300	Séminaire d'avancement de projet 3 (MIG8200)
SCO8300	Organisation et planification d'une nouvelle entreprise en nouvelles technologies : volet administration

**Un cours au choix (3 crédits) selon le type de projet sur recommandation de l'équipe de professeurs responsable et avec l'accord du directeur de programme dans la banque de cours de la maîtrise en informatique de gestion ou d'un autre programme de deuxième ou troisième cycle de l'UQAM ou d'une autre université québécoise.**

### Le projet (24 crédits) :

MIG8400	Projet entrepreneurial (24 cr.)
---------	---------------------------------

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

**Remarque générale pour les trois profils :** Le candidat voudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et énumérées ci-dessus ne peuvent être offertes à chacun des trimestres (automne, hiver ou été). Par conséquent, elles sont réparties sur plusieurs trimestres et offertes en alternance d'un trimestre, voire d'une année à l'autre.

### Profil en entrepreneurship technologique

Les trois cours obligatoires doivent être suivis durant le premier trimestre.

### Évaluation de la proposition finale

Au début du deuxième trimestre, chaque proposition finale de projet sera évaluée par un jury composé de professeurs des départements concernés, selon les règles habituellement retenues pour les travaux de recherche. Ce même jury agira ensuite pour l'évaluation finale du projet.

### Sélection pour aide financière

Suite à cette évaluation, les projets acceptés définitivement pourront être sélectionnés pour recevoir une aide financière afin de mener à bien la réalisation de leur projet. Les critères de sélection seront principalement basés sur l'originalité technologique et la valeur scientifique et commerciale pressentie. Des membres externes se joindront au jury académique mentionné précédemment.

Au début du deuxième trimestre, un concours sera tenu par un jury composé de professeurs et de représentants externes. Suite à ce concours, des équipes pourront être sélectionnées par ledit jury pour recevoir une aide financière afin de mener à bien la réalisation de leur projet. Les critères de sélection seront principalement basés sur l'originalité technologique et la valeur scientifique et commerciale pressentie du projet. Les étudiants demeureront libres de souscrire ou non à ce concours. Certaines conditions s'appliqueront relativement au remboursement de l'aide financière. De plus, tous les étudiants admis et inscrits au profil Entrepreneurship devront signer une entente de confidentialité concernant les projets et les informations transmis par eux et les autres équipes.

### Évaluation collective et individuelle

Les critères d'évaluation collective et individuelle dans les cours de type collectif comme les 3 séminaires et le cours *Projet entrepreneurial* seront définis lors de l'évaluation de la proposition finale de projet et tiendront compte des articles du Règlement no 8 relatifs à l'évaluation.

### Divers

Dans la constitution de l'équipe de projet, s'il y a lieu, pourront intervenir des participants non inscrits au programme, mais répondant aux conditions d'admission d'un programme de deuxième cycle. Toutefois ces participants devront au moins s'inscrire au cours MIG8400 *Projet entrepreneurial* en tant qu'étudiants libres ou en tant qu'étudiants de leur programme courant. Chaque projet sera encadré par une équipe multidisciplinaire de professeurs des départements concernés.

À la fin du programme, certains projets pourront être sélectionnés par une ou des sociétés à capital de risque pour partir en affaires. Par ailleurs, la poursuite des travaux de recherche de développement technologique pourra s'effectuer dans le cadre d'un programme de doctorat.

## CHAMPS DE RECHERCHE

- Informatique des systèmes
- Informatique de gestion
- Informatique théorique

## FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe A pour le profil sans mémoire (code 3628) et dans la classe B pour le profil avec mémoire (code 3728) et pour le profil entrepreneurship technologique (code 3608).



## MAÎTRISE EN KINANTHROPOLOGIE PROFIL AVEC MÉMOIRE (3540)

### GRADE

Maître ès sciences, M.Sc.

### CRÉDITS

Ce programme d'études comporte 45 crédits.

### OBJECTIFS

La kinanthropologie est ce champ disciplinaire qui a pour objet l'étude de la motricité humaine. Le profil avec mémoire du programme de maîtrise en kinanthropologie a pour objectif général de contribuer à la formation scientifique d'un professionnel de la motricité humaine dont les connaissances lui permettront de procéder avec expertise à l'analyse des mouvements et des actions motrices, d'intervenir et de porter des jugements critiques et éclairés dans l'exercice de sa profession. Les objectifs spécifiques sont d'acquérir des connaissances fondamentales propres à chacune des spécialisations offertes, de maîtriser les méthodes et techniques de recherche et de développer une attitude critique face à l'utilisation des mouvements et des actions motrices dans le cadre des pratiques professionnelles.

Le programme offre les spécialisations suivantes : didactique (domaines de l'activité physique et de la santé), motricité de l'enfant, ergonomie, neurocinétique et physiologie de l'effort (incluant l'entraînement sportif).

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit être titulaire d'un baccalauréat ou l'équivalent dans une discipline reliée à la motricité humaine (exemples : éducation physique, kinanthropologie, kinésiologie, sciences de l'activité physique, en éducation préscolaire et en enseignement primaire, en adaptation scolaire et sociale), ou dans une discipline connexe (exemples : biologie, physiologie, psychologie), obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent; ou posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente. En plus de satisfaire à ces conditions, une évaluation plus approfondie des aptitudes et intérêts de recherche du candidat est faite en entrevue selon les modalités déterminées par le comité de programme. Le candidat doit également avoir établi un accord de principe avec un professeur du département de kinanthropologie pour la direction de son mémoire. Le candidat doit pouvoir lire aisément des textes scientifiques en langue anglaise.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

### Méthodes et critères de sélection

Évaluation du dossier académique et des lettres de recommandation complétée par un examen approfondi des aptitudes et intérêts de recherche du candidat au moyen d'une entrevue.

### Régime d'études et durée des études

Temps complet : deux ans

Temps partiel : quatre ans

Avec une résidence obligatoire d'une année.

### LISTE DES ACTIVITÉS

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits.)

#### Un cours commun (6 crédits) :

KIN8611 Méthodes de recherche (6 cr.)

#### Didactique de l'activité physique et de la santé

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

KIN7100 Instrumentation évaluative pour l'éducation physique et l'éducation à la santé

KIN7105 Développement de programmes relatifs à l'activité physique et à la santé

KIN8500 Lectures dirigées I

KIN8510 Lectures dirigées II

#### Motricité de l'enfant

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

KIN7000 Le développement perceptivomoteur de l'enfant et son évaluation

KIN7005 Les actions motrices dans les apprentissages

KIN7010 L'analyse de cas et l'éducation motrice

KIN8500 Lectures dirigées I

KIN8510 Lectures dirigées II

#### Ergonomie

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

ERG800 Ergonomie des procédés industriels

KIN7200 Aspects biomécaniques du travail humain

KIN7205 Aspects physiologiques du travail humain et maladies professionnelles

KIN7210 Aspects perceptivomoteurs et cognitifs du travail humain

KIN7215 Aspects socio-organisationnels et santé mentale

KIN7220 Apprentissage de la démarche d'intervention et des méthodes de collecte des données (6 cr.)

KIN7230 Ergonomie de conception et projet de transformation dans l'entreprise

KIN8405 Traumatologie sensorielle et motrice

KIN8500 Lectures dirigées I

KIN8510 Lectures dirigées II

PRI801 Gestion de la santé et de la sécurité en entreprise

#### Neurocinétique

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

KIN8005 Neurocinétique I

KIN8010 Neurocinétique 2

KIN8405 Traumatologie sensorielle et motrice

KIN8430 Activité physique adaptée

KIN8500 Lectures dirigées I

KIN8510 Lectures dirigées II

#### Physiologie de l'effort (incluant entraînement sportif)

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

KIN8500 Lectures dirigées I

KIN8510 Lectures dirigées II

Pour les cours au choix (6 crédits), les étudiants des diverses spécialisations peuvent prendre ces cours à l'extérieur du programme, soit dans un autre programme de maîtrise de l'UQAM ou dans une autre université, avec l'accord de la direction de la maîtrise.

#### Mémoire (33 crédits).

**Remarque :** Le candidat voudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et énumérées ci-dessus ne peuvent être offertes à chacun des trimestres (automne, hiver ou été).

### CHAMPS DE RECHERCHE

- Didactique de l'activité physique et de la santé

- Motricité de l'enfant

- Ergonomie

- Neurocinétique

- Physiologie de l'effort (incluant entraînement sportif)

### FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

## MAÎTRISE EN KINANTHROPOLOGIE PROFIL PROFESSIONNEL, CONCENTRATION EN ERGONOMIE (3250)

Le nom de la concentration en ergonomie sera mentionné sur le diplôme des étudiants concernés.

### GRADE

Maître ès sciences, M.Sc.

### CRÉDITS

Ce programme d'études comporte 45 crédits.

### OBJECTIFS

Le programme avec spécialisation en ergonomie permettra à l'étudiant d'acquérir les compétences relatives à l'intervention ergonomique.

# DESCRIPTION DES PROGRAMMES D'ÉTUDES

L'étudiant devra être en mesure de réaliser une intervention suivant une approche globale dans différents secteurs d'entreprises, d'ajuster et de dimensionner son intervention selon la nature de la demande en réalisant des analyses qualitatives et quantitatives et ce, dans une perspective d'amélioration des situations de travail. Ce programme multidisciplinaire offre une formation très appliquée afin de permettre aux étudiants de faire des liens entre la théorie et la pratique : mises en situation, études de cas, laboratoires et stages en milieu de travail.

## CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit être titulaire d'un baccalauréat ou l'équivalent en kinanthropologie, en kinésiologie, en sciences de l'activité physique, en physiothérapie, en ergothérapie, en génie ou en une autre discipline connexe. Le programme peut aussi accueillir des personnes détenant un baccalauréat en psychologie, en relations industrielles, en sciences administratives ou de la gestion ou en une autre discipline connexe mais ces personnes devront suivre préalablement une formation d'appoint sur la motricité humaine au premier cycle afin de s'assurer de leur réussite aux cours de la maîtrise sur les aspects cinésiologiques, physiologiques et perceptivomoteurs de l'activité humaine.

### Capacité d'accueil

Ce programme est contingenté sous forme de cohortes annuelles de seize étudiants.

### Méthodes et critères de sélection

Évaluation du dossier académique et de l'expérience professionnelle. Selon le dossier présenté, un candidat peut être convoqué en entrevue par le comité d'admission.

### Régime d'études et durée des études

Temps complet : deux ans

Temps partiel : quatre ans

## LISTE DES ACTIVITÉS

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits).

### Cours obligatoires (39 crédits) :

#### Bloc 1 : Connaissances théoriques et pratiques (27 crédits) :

KIN7200	Aspects biomécaniques du travail humain
KIN7205	Aspects physiologiques du travail humain et maladies professionnelles
KIN7210	Aspects perceptivomoteurs et cognitifs du travail humain
KIN7215	Aspects socio-organisationnels et santé mentale
ERG800	Ergonomie des procédés industriels
ou un cours équivalent	
JUR6615	Droit de la santé et de la sécurité du travail
KIN7220	Apprentissage de la démarche d'intervention et des méthodes de collecte des données (6 cr.)
KIN7230	Ergonomie de conception et projet de transformation dans l'entreprise

#### Bloc 2 : Formation pratique (12 crédits) :

KIN7300	Préparation de l'intervention
KIN8105	Stage (6 cr.)
KIN7320	Élaboration et présentation des rapports d'intervention pour l'entreprise

### Cours complémentaires (6 crédits) :

Un cours de 6 crédits ou deux cours de 3 crédits permettant à l'étudiant d'acquies les compétences de son choix pourvu qu'elles soient utiles à leur formation d'intervenant en ergonomie. Ce choix est sous réserve de l'approbation du sous-comité d'admission et d'évaluation du programme. Dans le cas de deux cours de 3 crédits, l'un des deux cours pourra être un cours de premier cycle, si ce cours est jugé pertinent par le sous-comité d'admission et d'évaluation.

Une liste de champs de compétences et d'exemples de cours est suggérée aux étudiants :

### Volet sur l'apprentissage et la formation professionnelle (Département d'éducation et formation spécialisées de l'UQAM)

EFA7966	Apprendre en situation de travail
EFA7961	Apprentissage et intervention andragogique
FPT7750	Tendances actuelles en formation professionnelle
FPT870X	Séminaire thématique en formation professionnelle

### Volet réadaptation (avec la participation de l'Université de Sherbrooke, offert à Longueuil)

REA210	Dynamique relationnelle I (2 cr.)
REA318	Douleur et réadaptation (2 cr.)
REA314	Réadaptation au travail

### Volet sur les aspects cognitifs du travail humain (avec la participation de l'École Polytechnique)

IND6407	Analyse ergonomique du travail mental
---------	---------------------------------------

### Volet sur la conception d'outils et d'équipement en ergonomie (avec la participation du département de génie mécanique de l'ÉTS)

ERG801	Conception et choix d'outils et d'équipements
--------	---

**Remarque :** Le candidat voudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et énumérées ci-dessus ne peuvent être offertes à chacun des trimestres (automne, hiver ou été).

## FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe A.

## MAÎTRISE EN MATHÉMATIQUES (3783-3502-3784-3785-3789)

Ce programme comprend les concentrations suivantes :

- 3502: concentration en mathématiques financières
- 3783: concentration en mathématiques fondamentales
- 3784: concentration en statistique
- 3785: concentration informatique mathématique
- 3789: concentration en didactique des mathématiques.

Le nom des concentrations «statistique», «informatique mathématique», «didactique des mathématiques» et «mathématiques financières» figurera sur le diplôme des étudiants concernés.

## GRADE

Maître ès sciences, M.Sc.

## CRÉDITS

Ce programme comporte 45 crédits.

## OBJECTIFS

**Concentration en mathématiques fondamentales (code 3783), concentration en statistique (code 3784), concentration en informatique mathématique (code 3785), concentration en mathématiques financières (3502)**

Ce programme de deuxième cycle vise à préparer ses finissants pour le marché du travail ou pour un travail de recherche plus approfondi, dans le cadre d'un diplôme de troisième cycle (doctorat). Il accueille les finissants de baccalauréat en mathématiques, à qui il permet, selon leur choix, une ouverture vers des domaines plus appliqués, comme la statistique, l'informatique et les mathématiques financières ainsi que vers plusieurs domaines des mathématiques fondamentales, dans lesquels notre département possède une expertise de premier rang. La formation offerte consiste en un programme de cours, ainsi qu'un apprentissage du travail indépendant. L'étudiant aura à rédiger un mémoire (concentrations codes 3783, 3784 profil A, 3785), un rapport de stage (concentration code 3784 profil B), ou un rapport de recherche, à contenu appliqué et pluridisciplinaire (concentration code 3502). Avant la rédaction proprement dite, à partir de plusieurs publications de recherche, l'étudiant aura à assimiler des notions et des outils d'un domaine spécialisé. Finalement, sous la direction d'un professeur, l'étudiant aura le choix d'effectuer une synthèse d'articles, de développer une nouvelle méthodologie ou de nouveaux outils (de statistique ou d'informatique), de présenter en détails un problème étudié durant un stage (concentration code 3784 profil B), ou de se concentrer sur une recherche théorique originale.

### Concentration en didactique des mathématiques (code 3789)

Le but du programme de maîtrise en mathématiques concentration en didactique est double. Il vise, d'une part, à spécialiser, en lien avec des problématiques spécifiques issues du milieu scolaire, des professionnels du domaine de l'éducation et, d'autre part, à former de futurs chercheurs. Il permet aux intervenants (enseignants en exercice, conseillers pédagogiques, autres intervenants, futurs chercheurs...) d'approfondir leurs connaissances en didactique des mathématiques et de développer leurs habiletés d'analyse en ce domaine, dans une perspective d'intervention éclairée en enseignement des mathématiques (profil A) ou de production de connaissances par la recherche en didactique (profil B).

Deux profils sont offerts :

- Le profil A, maîtrise avec rapport de recherche, s'articule sur des préoccupations issues du milieu scolaire et vise à permettre à un professionnel de l'intervention pédagogique de se spécialiser dans le champ de la didactique des mathématiques. En retour, celui-ci pourra alors agir en tant que personne-ressource dans le milieu scolaire. Cet intervenant éclairé sera appelé, en lien avec un problème issu de son milieu, à s'approprier des données de recherches et à travailler à l'élaboration d'interventions significatives pour le milieu. Ce profil permet d'enrichir et d'approfondir des connaissances sur un sujet et de développer des habiletés d'analyse de pratiques pédagogiques diverses.
- Le profil B, maîtrise avec mémoire de recherche, vise à initier un individu à la recherche en didactique des mathématiques et pourra lui permettre d'envisager l'accès aux études de troisième cycle. Ce profil permet d'acquérir des connaissances organisées autour d'un sujet, de développer des habitudes personnelles de travail soutenu ainsi que des capacités d'analyse, tout en se familiarisant avec le travail bibliographique et d'autres techniques de communication scientifique.

## CONDITIONS D'ADMISSION

**Concentration en mathématiques fondamentales (code 3783),  
concentration en statistique (code 3784),  
concentration en informatique mathématique (code 3785),  
concentration en mathématiques financières (code 3502)**

Le candidat doit être titulaire d'un baccalauréat en mathématiques ou l'équivalent, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2/4,3 ou l'équivalent. Exceptionnellement, le candidat qui a obtenu son baccalauréat ou l'équivalent avec une moyenne cumulative inférieure à 3,2/4,3 mais égale ou supérieure à 2,8/4,3 ou l'équivalent, peut être admis après étude de son dossier. Des candidats exceptionnels peuvent être admis s'ils peuvent démontrer au sous-comité d'admission et d'évaluation (SCAE) qu'ils possèdent les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente. Tout candidat qui veut changer de concentration au passage du baccalauréat à la maîtrise peut se voir exiger, selon le cas, un à deux cours préparatoires, de niveau baccalauréat. Dans le cas où trois cours préparatoires sont exigés, le candidat sera admis à la propédeutique.

### Concentration en didactique des mathématiques (code 3789)

Le candidat doit être titulaire d'un baccalauréat en enseignement secondaire avec les mathématiques comme matière principale ou d'un baccalauréat en mathématiques comprenant au moins 6 crédits en didactique des mathématiques ou l'équivalent. Il doit avoir réussi ce programme avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2/4,3 ou l'équivalent, ou posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente. Exceptionnellement, le candidat qui a obtenu son baccalauréat ou l'équivalent avec une moyenne cumulative inférieure à 3,2/4,3 mais égale ou supérieure à 2,8/4,3 ou l'équivalent, peut être admis après étude de son dossier.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

### Méthodes et critères de sélection

Évaluation du dossier académique et des lettres de recommandation.

### Régime d'études et durée des études

Temps complet: deux ans

Temps partiel: quatre ans.

**Remarque:** Le candidat voudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et énumérées ci-dessous ne peuvent pas 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.

## LISTE DES ACTIVITÉS

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

### Concentration en mathématiques fondamentales (code 3783) :

**Six cours siglés MAT, INF ou BIF, choisis parmi les cours offerts, dont au moins quatre dans le Bloc A. L'étudiant doit rédiger un mémoire de 27 crédits sur un sujet de son choix en mathématiques fondamentales.**

### Concentration en informatique mathématique (code 3785) :

**Six cours siglés MAT, INF ou BIF, choisis parmi les cours offerts, dont au moins quatre dans le Bloc C; les cours INF7341 et INF7440 sont fortement recommandés. L'étudiant doit rédiger un mémoire de 27 crédits sur un sujet de son choix en informatique mathématique.**

### Concentration en statistique (code 3784) :

**L'étudiant doit choisir parmi les deux profils suivants :**

- Profil A : Maîtrise avec mémoire
- Profil B : Maîtrise avec rapport de stage

**Dans les deux profils, les cours MAT8185 et MAT8186 sont fortement recommandés; le cours MAT3880 est recommandé comme préalable de MAT8185.**

#### Profil A : Maîtrise avec mémoire

• Six cours siglés MAT, INF ou BIF, choisis parmi les cours offerts, dont au moins quatre dans le Bloc B

• L'étudiant doit rédiger un mémoire de 27 crédits sur un sujet de son choix en statistique.

#### Profil B : Maîtrise avec rapport de stage

• Un cours obligatoire (3 cr.) :

MAT7381 Modèles de régression

• Six crédits parmi les cours suivants (6cr.) :

MAT8185 Techniques avancées en programmation statistiques SAS (1 cr.)

MAT8186 Techniques avancées en programmation statistiques R (1 cr.)

MAT818X Sujets de pointe en statistique appliquée (1 cr.)

MAT898X Séminaire de biostatistique

• Trois cours choisis dans le Bloc B (9cr.)

• Deux cours siglés MAT, INF, BIF ou BIO avec l'approbation de la direction du programme (6cr.)

• Bloc stage et rapport de stage (21cr.) :

MAT8285 Stage en statistique appliquée (0 cr.)

MAT8286 Rapport de stage (21 cr.) (MAT8285)

### Bloc A

INF7650	Aspects combinatoires de l'informatique
MAT7000	Théorie des catégories
MAT7020	Théorie des nombres
MAT7032	Topologie algébrique I
MAT7113	Surfaces de Riemann
MAT7150	Théorie des modèles
MAT7213	Équations aux dérivées partielles
MAT7352	Combinatoire I
MAT7400	Représentation des groupes
MAT7410	Groupes et algèbres de Lie
MAT7431	Géométrie et combinatoire
MAT7441	Algorithmes en combinatoire (MAT7352)
MAT7560	Optimisation combinatoire
MAT7600	Algèbre
MAT7610	Analyse
MAT8001	Géométrie algébrique et algèbre commutative
MAT8031	Topologie différentielle
MAT8131	Géométrie différentielle
MAT8230	Topologie algébrique II
MAT8881	Séminaire de maîtrise en mathématique I
MAT8882	Séminaire de maîtrise en mathématique II
MAT9130	Géométrie symplectique (MAT8131)
MAT9231	Géométrie riemannienne
MAT9330	Théories cohomologiques
MAT9351	Combinatoire II (MAT7352)
MAT9400	Algèbre et combinatoire (MAT7352)
MAT9410	Analyse et combinatoire (MAT7352)
MAT9430	Topologie des 3-variétés
MAT993X	Séminaire de géométrie différentielle et topologie
MAT995X	Séminaire de combinatoire

### Bloc B

MAT7070	Mesure et probabilités
MAT7081	Inférence statistique I
MAT7181	Inférence statistique II
MAT7281	Sondages
MAT7381	Modèles de régression
MAT8081	Analyse statistique multivariée
MAT8181	Séries chronologiques
MAT8260	Théorie de la décision
MAT8280	Inférence dans les processus stochastiques
MAT8380	Plans d'expériences

MAT8480	Méthodes non paramétriques
MAT8481	Estimation de fonctions et régression non paramétrique
MAT8581	Analyse de données multidimensionnelles
MAT8780	Principes de simulation
MAT8880	Consultation statistique
MAT8185	Techniques avancées en programmation statistiques SAS (1 cr.)
MAT8186	Techniques avancées en programmation statistiques R (1 cr.)
MAT818X	Sujets de pointe en statistique appliquée (1 cr.)
MAT8886	Séminaire de maîtrise en statistique I
MAT898X	Séminaire de biostatistique
MAT9180	Analyse de survie
MAT9281	Séries chronologiques avancées
MAT998X	Séminaire de statistique

## Bloc C

BIF7000	Introduction à la bio-informatique
BIF7001	Bio-informatique avancée
BIF7002	Séminaire interdisciplinaire de bio-informatique
INF7235	Programmation parallèle haute performance
INF7341	Structures de données
INF7440	Conception et analyse des algorithmes
INF7541	Théorie des langages et des automates
INF7650	Aspects combinatoires de l'informatique
INF8140	Complexité des calculs
INF8340	Sémantique des langages de programmation
INF8881	Séminaire de maîtrise en informatique I
INF8882	Séminaire de maîtrise en informatique II
INF9340	Logique computationnelle
INF9540	Géométrie computationnelle
INF994X	Séminaire d'informatique mathématique
MAT7560	Optimisation combinatoire
MAT8780	Principes de simulation
MAT9140	Codes à longueur variable
MAT9240	Codes correcteurs d'erreurs
MAT9440	Algèbre computationnelle

## Bloc D

MAT7010	Analyse fonctionnelle et harmonique
MAT7050	Indécidabilité, langages et automates
MAT7100	Théorie des anneaux
MAT7030	Topologie générale
MAT7200	Algèbre homologique
MAT8100	Calcul des variations
MAT7060	Programmation dynamique
MAT7160	Théorie des jeux et des jeux différentiels
MAT7170	Théorie de la fiabilité
MAT7460	Théorie de la commande optimale
MAT8160	Théorie des systèmes
MAT8680	Analyse séquentielle
MAT9381	Méthodes asymptotiques en statistique
MAT9480	Statistique bayésienne et bayésienne empirique
MAT9580	Analyse de données discrètes
INF7370	Apprentissage automatique
INF7641	Compilation
INF7740	Reconnaissance des formes
INF8541	Paradigmes de programmation
INF8240	Traitement d'images par ordinateur

## Concentration en mathématiques financières

### Dix cours répartis comme suit (30cr.) :

#### • Cinq cours obligatoires (15cr.) :

MAT7213	Équations aux dérivées partielles
MAT8600	Analyse mathématique du risque
MAT8601	Méthodes stochastiques en finance I
MAT8602	Méthodes stochastiques en finance II
MAT8780	Principes de simulation

#### • Trois cours choisis parmi les suivants (9cr.), dont au moins un parmi les cours siglé FIN :

ACT7220	Actuariat et finance I
ACT7221	Actuariat et finance II
ACT7230	Actuariat et gestion des actifs et des passifs
ECO8066	Économie financière
ECO8601	Fondements macroéconomiques de la finance
ECO8602	Fondements microéconomiques de la finance
ECO8620	Économétrie de la finance et applications (ECO8600; MAT8510)
FIN8505	Marché des capitaux
FIN8507	Gestion de portefeuille : titres à revenus fixes

FIN8610	Théories avancées de portefeuille (MAT8510 ou MAT8601)
FIN8612	Gestion de portefeuille: titres à revenus fixes (MAT8510 ou MAT8601)
FIN8616	Gestion de portefeuille : produits dérivés (MAT8510 ou MAT8601)

#### • Deux cours choisis parmi les suivants (6cr.) :

MAT7081	Inférence statistique I
MAT7381	Modèles de régression
MAT8081	Analyse statistique multivariée
MAT8181	Séries chronologiques
MAT8280	Inférence dans les processus stochastiques
MAT8581	Analyse de données multidimensionnelles
MAT8610	Sujets spéciaux en mathématiques financières
MAT9580	Analyse de données discrètes

## Rapport de recherche (15cr.)

L'étudiant doit rédiger un rapport à contenu appliqué et pluridisciplinaire, et appliquer ses connaissances de mathématiques et des statistique à la finance.

## Concentration en didactiques des mathématiques :

### L'étudiant doit choisir parmi les deux profils suivants :

- Profil A : Maîtrise avec rapport de recherche
- Profil B : Maîtrise avec mémoire de recherche

Les étudiants du profil A feront trente crédits de cours (dix cours) et un rapport de recherche de 15 crédits. Les étudiants du profil B feront 21 crédits de cours (sept cours) et un mémoire de 24 crédits.

## Les étudiants des deux profils feront deux des cours obligatoires communs :

MAT7120	Séminaire en didactique des mathématiques
MAT8391	Initiation à la recherche en didactique des mathématiques

## Les étudiants n'ayant pas d'expérience d'intervention dans le milieu scolaire prendront le cours/stage :

MAT8800	Stage d'intervention en mathématiques
---------	---------------------------------------

## Les autres cours des deux profils seront choisis parmi les suivants :

### • Problématiques scolaires

MAT8150	Informatique dans l'enseignement des mathématiques
MAT8192	Influences et courants en enseignement des mathématiques
MAT8200	Dynamique des apprentissages en classe de mathématiques
MAT8201	Analyse des apprentissages en mathématiques des élèves
MAT865X	Séminaire thématique sur des problématiques contemporaines en enseignement des mathématiques

### • Didactique

MAT7191	Didactique du calcul différentiel et intégral
MAT7192	Didactique des probabilités et statistiques
MAT7193	Didactique de la géométrie
MAT7194	Didactique de l'algèbre
MAT7195	Problématique et cadres conceptuels en didactique des mathématiques
MAT7196	Atelier d'observation de phénomènes didactiques
MAT7291	Activité didactique dans l'enseignement des mathématiques

### • Mathématiques

MAT7131	Géométrie
MAT7185	Séminaire de mathématiques
MAT7222	Histoire des mathématiques

### • Stage

MAT8791	Stage de recherche
---------	--------------------

Sur approbation de son directeur de recherche, l'étudiant pourra inclure dans ses cours des cours de tout autre programme de deuxième cycle (3cr.).

## Rapport de recherche (15cr.)

L'étudiant doit rédiger un rapport sur une intervention en didactique des mathématiques (par exemple : élaboration et expérimentation d'une stratégie d'intervention en mathématiques en classe, analyse de différentes approches d'enseignement d'un sujet, etc.) qui témoigne d'une capacité d'analyse en didactique des mathématiques ainsi que de ses habiletés à en communiquer clairement les résultats.

## Mémoire de recherche (24cr.)

L'étudiant doit rédiger un mémoire sur un sujet en didactique des mathématiques. Le mémoire que l'étudiant dépose doit témoigner de son aptitude à la recherche : maîtrise de méthodologies de recherche en didactique, capacité d'analyser des données, présentation des résultats dans un langage clair respectant les règles en vigueur.

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

MAT8186 Stage en statistique appliquée (0cr.) : La durée de cette activité devra correspondre à 16 semaines à temps plein ou l'équivalent à temps à temps partiel dans le milieu de stage. La recherche du milieu de stage revient à l'étudiant, sous la supervision de son directeur. Le stage peut être rémunéré ou non. Durant son stage, l'étudiant est tenu de rencontrer régulièrement son directeur de recherche impliqué dans la supervision du stage. À la fin de son stage, l'étudiant aura à faire une présentation orale de ses analyses. L'échec au stage entraîne l'exclusion du programme. En cas d'abandon du stage, ce dernier pourra être repris, seulement une fois. Le stage est noté succès ou échec.

## FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

## MAÎTRISE EN SCIENCES DE LA TERRE (3405)

### GRADE

Maître ès sciences, M.Sc.

### CRÉDITS

Ce programme de recherche comporte 45 crédits.

### OBJECTIFS

La formation à la maîtrise en sciences de la Terre a pour objectif de former des géologues spécialisés orientés vers la recherche ou la pratique professionnelle. L'étudiant pourra œuvrer en géologie des ressources minérales ou en géologie de l'environnement. L'enseignement et la recherche s'appuient autant sur les travaux de laboratoire que sur le terrain. Le profil recherche permet de s'intégrer aux équipes spécialisées en géochimie, géochronologie, géologie du Quaternaire et métallogénie, tandis que le profil professionnel vise l'acquisition d'une compétence pratique et large dans les domaines de la géologie appliquée.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Être titulaire d'un baccalauréat en géologie ou en géographie physique, obtenu avec une moyenne d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent. Tout dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 3,2 mais supérieure à 2,8 sur 4,3 sera étudié par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme et pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission. D'autres baccalauréats dans le domaine des sciences ou du génie seront acceptés comme base d'admission, en fonction de leur pertinence et de la formation recherchée

ou

posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente.

Des cours d'appoint peuvent être demandés. Le choix du profil et l'identification d'un directeur de recherche (profil recherche) ou d'un tuteur (profil professionnel) devront être déterminés lors du premier trimestre. Une entente de supervision en recherche précisera les principes et les lignes directrices en matière de propriété intellectuelle, de responsabilité des travaux, de disponibilité des individus et des locaux, de financement et d'échéancier du projet.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

### Méthodes et critères de sélection

Évaluation du dossier académique, des lettres de recommandation, de l'expérience dans la spécialité, ainsi que de l'accord de principe conclu avec un professeur du département pour le sujet de recherche. Une entrevue avec le sous-comité d'admission et d'évaluation peut être éventuellement exigée au candidat afin d'apporter des précisions sur son profil, sa motivation et ses compétences.

### Régime d'études et durée des études

Temps complet : deux ans

Temps partiel : quatre ans

Le programme peut être suivi en quinze mois dans le cadre du profil professionnel sans mémoire.

### LISTE DES ACTIVITÉS

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits.)

Les cours sont divisés en tronc commun, cours de méthodologie, cours de spécialisation et cours complémentaires.

#### Tronc commun

**Un cours (profil avec mémoire) ou deux cours (profil sans mémoire) parmi les suivants (3 ou 6 crédits) :**

SCT7000 Terre-Océans-Atmosphère  
SCT7100 Géotectonique

#### Cours de méthodologie

**Les trois cours suivants (3 crédits) :**

SCT7201 Méthodes analytiques en sciences de la Terre I (1 cr.)  
SCT7202 Méthodes analytiques en sciences de la Terre II (1 cr.)  
SCT7300 Méthodologie de la communication en sciences de la Terre (1 cr.)

#### Cours de spécialisation

**Trois cours (profil avec mémoire) ou six cours (profil sans mémoire) choisis parmi les suivants (9 ou 18 crédits) :**

SCT8086 Cartographie : études de terrain  
SCT8161 Modélisation hydrogéologique  
SCT8180 Étude critique de sujets choisis en sciences de la Terre  
SCT8245 Traceurs micropaléontologiques et biomarqueurs  
SCT8255 Géochimie isotopique  
SCT8285 Métallogénie régionale  
SCT8300 Hydrothermalisme  
SCT8320 Géochimie de surface appliquée  
SCT8340 Modélisation en environnement géophysique  
SCT8360 Genèse des roches cristallines  
SCT8370 Stratigraphie des dépôts meubles au Quaternaire  
SCT8380 Traceurs et chronomètres de la lithosphère  
SCT8400 Risques géologiques environnementaux  
SCT8415 Systèmes morphoclimatiques  
SCT8435 Les marges continentales et milieux de transition  
SCT8440 Déformation des gîtes minéraux  
SCT8470 Caractérisation des sols et résidus géologiques

Sur recommandation du directeur de recherche et avec l'accord du directeur du programme, un des cours pourra être choisi hors de cette liste dans une autre liste de cours de cycles supérieurs de sciences à l'UQAM (exceptionnellement dans une liste d'activités de 1<sup>er</sup> cycle si le directeur de recherche le recommande expressément en fonction du domaine de recherche choisi). Après entente avec leur directeur de recherche, et sur autorisation de la direction de programme, les étudiants pourront choisir jusqu'à 50% des cours de spécialisation dans la banque de cours interuniversitaire en sciences de la Terre de Montréal, en cours d'élaboration, ou dans le programme Minex offert par l'Université McGill.

#### Cours complémentaires (pour le profil sans mémoire)

**Deux cours parmi les suivants (6 crédits) :**

CHI1560 Introduction à la toxicologie biochimique (CHI1301)  
ECO8010 Analyse avantage-coût  
ECO8071 Économie des ressources naturelles et de l'environnement  
EDM7506 Communication, science, culture et médias  
ENV7100 Droit de l'environnement  
GEO7630 Intégration et visualisation de données géographiques  
GEO8142 Télédétection appliquée aux problématiques contemporaines  
MGP7111 La gestion de projet et son contexte  
MGP7112 Conception de projet

ou tout autre cours défini avec le responsable du programme, en particulier dans la banque de cours de la maîtrise en sciences de l'environnement.

La participation des étudiants à des cours de deuxième cycle dans d'autres domaines que les sciences de la Terre peut être sujette à des conditions d'inscription particulière.

Les cours GEO8142 et GEO7630 font partie du diplôme de deuxième cycle en systèmes d'information géographique; les cours MGP7111 et MGP7112 font partie du programme court de deuxième cycle en gestion de projet. Ces deux programmes sont contingentés.

# DESCRIPTION DES PROGRAMMES D'ÉTUDES

Le candidat voudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et 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.

SCT8888 Stage (profil professionnel) (12 cr.)

## Mémoire (profil recherche, 30 crédits)

L'étudiant doit présenter un mémoire de recherche réalisé sous la direction d'un professeur habilité; ce mémoire témoigne de son aptitude à la recherche et pourra prendre une des deux formes suivantes :

1. Un mémoire de recherche;
2. Un ou des articles, soumis à une revue avec jury.

La présentation orale des résultats de la recherche est vivement recommandée.

## CHAMPS DE RECHERCHE

- La géochimie isotopique
- Les ressources minérales et la géodynamique des chaînes plissées
- Les géosciences de l'environnement :
  - Paléoclimatologie et biogéochimie de l'exosphère
  - Cycle géochimique des métaux, caractérisation et valorisation des résidus industriels
- La géologie du Quaternaire

## FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

## MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ATMOSPHÈRE (3412)

### GRADE

Maître ès sciences, M.Sc.

### CRÉDITS

Ce programme d'études comporte soixante crédits.

### OBJECTIFS

Ce programme fournit à l'étudiant les connaissances de base en physique de l'atmosphère et vise à initier l'étudiant au travail de recherche, à approfondir ses connaissances reliées à la basse atmosphère, la météorologie synoptique et à l'hydrologie avec des applications aux précipitations, aux prévisions, à la qualité de l'air et à la télédétection atmosphérique.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit être titulaire d'un baccalauréat ou l'équivalent en physique ou en sciences appliquées, ou dans un domaine connexe, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent; ou posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente.

Le candidat doit notamment posséder les connaissances suivantes : mathématiques (calcul différentiel et intégral, équations différentielles, statistiques et programmation) et physique (mécanique classique et thermodynamique classique et/ou physique statistique).

Le candidat ayant un baccalauréat dans une discipline scientifique connexe devrait compléter sa formation par des cours d'appoint ou par une propédeutique en mathématiques et/ou en physique. En outre, la connaissance de la langue anglaise est souhaitable.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

### Méthodes et critères de sélection

Évaluation du dossier académique (50 %) et des lettres de recommandation (50 %).

### Régime d'études et durée des études

Temps complet : durée normale : deux ans, durée maximale : trois ans  
Temps partiel : durée maximale : cinq ans

### LISTE DES ACTIVITÉS

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

### Les huit activités suivantes (15 crédits) :

SCA5002	Physique de l'atmosphère
SCA7025	Couche limite-micrométéorologie
SCA7050	Convection et précipitation
SCA7145	Instrumentation et travaux pratiques I (2 cr.)
SCA7146	Instrumentation et travaux pratiques II (1 cr.)
SCA7312	Séminaire I (1 cr.)
SCA7313	Séminaire II (1 cr.)
SCA7314	Séminaire III (1 cr.)

Note : Les étudiants en possession des connaissances équivalentes pourront être exemptés du cours SCA5002.

### CONCENTRATION HYDROMÉTÉOROLOGIE

#### Les six crédits suivants :

SCA7410	Hydrométéorologie
SCA7420	Modèles hydrologiques

### CONCENTRATION PHYSIQUE DE L'ATMOSPHÈRE

#### Les six crédits suivants :

SCA5001	Dynamique de l'atmosphère
SCA7041	Synoptique I (1 cr.)
SCA7042	Synoptique II (2 cr.)

Note : Les étudiants en possession des connaissances équivalentes pourront être exemptés du cours SCA5001.

#### Au moins six crédits parmi les activités suivantes :

PHY7155	Mécanique des fluides
PHY7260	Électronique appliquée
SCA7125	Laboratoire de synoptique approfondie
SCA7130	Climatologie physique
SCA7160	Climatologie synoptique et appliquée
SCA7205	Météorologie dynamique approfondie
SCA7212	Méthodes numériques de calcul I (2 cr.)
SCA7213	Méthodes numériques de calcul II (1 cr.) (SCA7212)
SCA7215	Méthodes statistiques expérimentales (1 cr.)
SCA7240	Chimie-physique de l'atmosphère
SCA7255	Météorologie et qualité de l'air
SCA7275	Météorologie et télédétection
SCA7300	Activités dirigées

**Remarque :** Le candidat voudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et 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.

### Mémoire (33 crédits)

La recherche poursuivie par l'étudiant dans le cadre de son programme doit lui permettre de développer les qualités inhérentes à un bon chercheur. C'est pourquoi l'étudiant devra choisir un sujet de mémoire qui comportera l'identification d'un problème réel et y apporter une contribution valable.

### Passerelle avec le DESS en météorologie

Il est possible de passer de la maîtrise en sciences de l'atmosphère au DESS en météorologie. Dans ce cas, les crédits réussis dans le cadre de la maîtrise seront reconnus.

### CHAMPS DE RECHERCHE

Les deux premiers trimestres du programme comportent 24 crédits de cours. Dès le troisième trimestre, les étudiants encadrés par un directeur choisissent un projet de recherche selon leurs intérêts et objectifs (36 crédits). Ces projets répondant à des besoins de l'industrie, des organismes gouvernementaux ou des laboratoires universitaires donnent lieu à un mémoire et font généralement l'objet de publications dans des journaux scientifiques spécialisés.

Les champs d'intérêt touchent la physique et la dynamique de l'atmosphère, la météorologie synoptique, la couche limite planétaire, la télédétection, les prévisions météorologiques, la modélisation numérique, les sciences environnementales, et enfin la climatologie physique...

Dans le cadre du Centre coopératif pour la recherche en mésométéorologie (CCRM) le groupe des sciences de l'atmosphère de l'UQAM entretient des liens étroits avec son homologue de l'Université McGill et du Service de l'environnement atmosphérique du Canada. Les professeurs en sciences de l'atmosphère contribuent activement au Réseau canadien de recherche climatique (Groupe de modélisation régionale du climat (MRC), Groupe de modélisation des aérosols arctiques (NARCM), et Groupe de modélisation de l'atmosphère moyenne (MAM). Des liens d'étroite collaboration sont aussi entretenus par le biais du Projet «NASA» avec le groupe du MIT.

**FRAIS**

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe B.

## MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT (3850)

Ce programme est rattaché à l'Institut des sciences de l'environnement.

**GRADE**

Maître ès sciences, M.Sc.

**CRÉDITS**

Ce programme d'études comporte 45 crédits.

**OBJECTIFS**

*Objectif général et fondamental* : Comprendre et évaluer l'articulation entre la dynamique des systèmes naturels, les dynamiques économique, sociale, politique, culturelle et la santé humaine. Développer des compétences permettant de participer, par la mise en commun d'expertises disciplinaires, thématiques ou sectorielles, à la définition, la gestion et la résolution de problèmes environnementaux dans le but de contribuer à la mise en œuvre d'un développement durable.

*Objectif particulier au profil recherche* : Développer des compétences de recherche interdisciplinaire sur des problématiques environnementales pouvant conduire à des études doctorales ou à une application sur le marché du travail.  
*Objectif particulier au profil avec stages en milieu professionnel* : Développer la capacité d'intervenir sur le marché du travail de manière innovatrice dans la définition, la gestion et la résolution de problèmes environnementaux.

**CONDITIONS D'ADMISSION**

La maîtrise en sciences de l'environnement s'adresse à une clientèle ayant reçu une formation orientée soit vers les sciences naturelles, soit vers les sciences humaines ou sociales.

Le candidat doit détenir un baccalauréat ou l'équivalent dans une discipline appropriée et pertinente par rapport aux grandes orientations du programme, obtenu avec une moyenne d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent; ou posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente et suffisante.

**Remarques :**

- Une partie de la documentation utilisée durant les cours étant en langue anglaise, la compréhension de l'anglais écrit est nécessaire. L'Université offre des cours d'anglais langue seconde pour combler d'éventuelles lacunes à ce niveau.
- Les étudiants qui choisiront le profil recherche devront avoir choisi un directeur de recherche et obtenu son accord au plus tard lors de l'inscription au deuxième trimestre. Il est donc recommandé d'amorcer ces démarches le plus tôt possible.

**Capacité d'accueil**

Le programme n'accepte de nouvelles admissions qu'à l'automne. Le programme n'est pas contingenté. Cependant, l'Université ne s'engage pas à admettre nécessairement une candidature qui satisfait aux conditions mentionnées ci-dessus. D'autres éléments (voir les critères de sélection) ou la capacité d'encadrement du corps professoral peuvent faire en sorte que le sous-comité d'admission et d'évaluation refuse une candidature.

**Méthodes et critères de sélection**

1. Évaluation de la qualité du dossier académique.
2. Évaluation de l'adéquation entre la motivation, les attentes et les aspirations du candidat d'une part, les objectifs, les activités du programme et les ressources professorales d'autre part. Un document écrit d'une à deux pages, expliquant les raisons du choix, les attentes par rapport au programme, le domaine de spécialisation envisagé, le choix du profil, les grandes lignes du plan de carrière et tout autre renseignement jugé pertinent devra être joint par le candidat à sa demande d'admission.  
**Aucune demande ne sera évaluée sans ce document.**
3. Évaluation des lettres de recommandation (au moins deux des trois répondants doivent faire partie du corps professoral d'une université ou être impliqués en recherche).
4. Le cas échéant, prise en compte de l'expérience professionnelle pertinente.

Une entrevue pourra être exigée par le sous-comité d'admission et d'évaluation s'il le juge nécessaire.

**Régime d'études et durée des études**

Temps complet seulement : deux ans (six trimestres)

**LISTE DES ACTIVITÉS**

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits; les cours entre parenthèses sont préalables.)  
L'étudiant choisit le profil avec stages en milieu professionnel ou le profil recherche.

**TRONC COMMUN****Les quatre activités suivantes (13 crédits, incluant 2 crédits obligatoires hors programme) :**

ENV7000	Perspectives interdisciplinaires dans l'étude des problématiques environnementales (9 cr.)
ENV7030	Éléments d'épistémologie (1 cr.)
ENV7040	La méthode scientifique (hors programme) (2 cr.)
ENV8080	Communication scientifique (1 cr.)

**PROFIL AVEC STAGES EN MILIEU PROFESSIONNEL (34 crédits) :****a) Cours de spécialisation (15 crédits)**

À choisir dans la liste des cours de spécialisation ci-dessous.

**b) Les trois activités suivantes (15 crédits) :**

ENV7501	Stage professionnel 1 (4 cr.) (Avoir complété le tronc commun ENV7000; ENV7030 et ENV7040 plus deux cours de spécialisation.)
ENV8501	Stage professionnel 2 (5 cr.)
ENV8515	Essai (6 cr.) (ENV7505)

**c) Les deux activités suivantes (4 crédits) :**

ENV7505	Projet d'offre de service (1 cr.)
ENV7515	Processus d'élaboration d'un projet d'intervention

**PROFIL RECHERCHE (34 crédits) :****a) Cours de spécialisation (6 crédits)**

À choisir dans la liste des cours de spécialisation ci-dessous.

**b) Les deux activités suivantes (4 crédits) :**

ENV7605	Projet de mémoire (1 cr.)
ENV7610	Processus d'élaboration d'un projet de recherche

**c) L'activité suivante (24 crédits) :**

ENV8624	Mémoire (24 cr.)
---------	------------------

**LISTE DES COURS DE SPÉCIALISATION****Liste des cours destinés aux étudiants ayant une formation antérieure axée vers les sciences naturelles**

ENV7310	Contrôle de la qualité de l'environnement
ENV7320	Analyse et modélisation des systèmes environnementaux
ENV7331	Matières résiduelles et sites contaminés

Note : Les cours offerts dans le cadre du programme court de gestion durable des ressources forestières sont aussi accessibles.

**Liste des cours destinés aux étudiants ayant une formation antérieure axée vers les sciences humaines et sociales**

ENV7410	Analyse sociopolitique des enjeux environnementaux
ENV7420	Outils économiques et environnement

**Liste des cours sans restriction par rapport à la formation initiale**

ENV7100	Droit de l'environnement
ENV7110	Évaluation des impacts environnementaux
ENV7120	Gestion environnementale dans les organisations
ENV7140	Principes de gestion intégrée des ressources
ENV7151	Gestion des crises et catastrophes environnementales
ENV7160	Traitement de données en environnement
ENV7200	Santé et environnement
ENV7210	Aménagement et environnement
ENV7220	Biodiversité et conservation
ENV7230	Géopolitique mondiale et environnement
ENV7240	Gestion de l'environnement urbain
ENV771X	Sujets spéciaux en sciences de l'environnement (1 cr.)
ENV772X	Sujets spéciaux en sciences de l'environnement (2 cr.)
ENV773X	Sujets spéciaux en sciences de l'environnement
ENV8711	Activité dirigée (1 cr.)
ENV8712	Activité dirigée (2 cr.)
ENV8713	Activité dirigée

ENV8721 Activité dirigée (1 cr.)  
ENV8731 Activité dirigée (1 cr.)

## Remarques :

- Tous les cours siglés ENV sont offerts une fois par an, à l'automne ou à l'hiver. Cependant, si le nombre d'inscriptions habituellement observé diminuait sensiblement, certains cours ne pourraient pas être offerts à cette fréquence. Dans tous les cas, un cours pour lequel il y a moins de quatre inscriptions est annulé. Le trimestre d'été est réservé aux stages et à la recherche.
- Les cours ENV771X, ENV772X et ENV773X ne sont pas offerts sur une base régulière.
- Les activités dirigées sont offertes à tous les trimestres. Pour s'y inscrire, l'étudiant doit au préalable obtenir l'autorisation de la direction du programme.
- Les banques de cours départementales au niveau des deuxième et troisième cycles contiennent des cours qui peuvent être pertinents dans la formation d'un étudiant en particulier. Ces cours sont généralement réservés à une clientèle ayant une formation pertinente par rapport à la matière couverte par le cours. Pour s'y inscrire, l'étudiant doit au préalable obtenir l'autorisation de la direction du programme.

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

- Les activités ENV7000 *Perspectives interdisciplinaires dans l'étude des problématiques environnementales*, ENV7030 *Éléments d'épistémologie* et ENV7040 *La méthode scientifique* sont obligatoires durant le premier trimestre. Les méthodes pédagogiques utilisées requièrent une disponibilité à temps complet (le jour) rendant difficile la poursuite d'autres activités. Les étudiants qui n'auraient pas terminé leur baccalauréat lors de leur demande d'admission sont très fortement encouragés à le terminer avant leur première inscription à la maîtrise.
- L'étudiant doit avoir choisi son profil (*recherche ou avec stages en milieu professionnel*) lorsqu'il s'inscrit à son deuxième trimestre dans le programme. S'il a choisi le profil *recherche*, il doit également avoir choisi un directeur de recherche et obtenu son accord. S'il a choisi le profil *avec stages en milieu professionnel*, il doit avoir choisi un tuteur et obtenu son accord.
- Dès l'inscription au deuxième trimestre, l'étudiant doit déposer également son projet de choix de cours de spécialisation. Ce choix est soumis à l'approbation de la direction du programme qui peut autoriser des activités pertinentes pour l'étudiant en dehors des listes ci-dessus.
- Au deuxième trimestre, l'étudiant devra obligatoirement s'inscrire, selon le profil choisi, aux cours ENV7505 *Projet d'offre de service* et ENV7515 *Processus d'élaboration d'un projet d'intervention* (pour le profil avec stages en milieu professionnel) ou aux cours ENV7605 *Projet de mémoire* et ENV7610 *Processus d'élaboration d'un projet de recherche* pour le profil recherche.
- À l'avant-dernier ou au dernier trimestre, l'étudiant devra obligatoirement s'inscrire au cours ENV8080 *Communication scientifique*.
- L'étudiant pourrait être exempté de l'activité obligatoire ENV7040 (hors programme) s'il démontre, à la satisfaction du Sous-comité d'admission et d'évaluation, qu'il possède déjà les connaissances et les habiletés développées relatives à cette activité.

## Passerelle Maîtrise en sciences de l'environnement - Programme court de deuxième cycle en éducation relative à l'environnement

Les étudiants qui passent du programme court à la maîtrise peuvent se faire reconnaître les deux cours DID8530 et DID8531. Par ailleurs, les étudiants qui désirent abandonner la maîtrise et qui ont réussi les deux cours DID8530 et DID8531 pourront les faire créditer dans le programme court de deuxième cycle en éducation relative à l'environnement.

## Passerelle Maîtrise en sciences de l'environnement - DESS en toxicologie de l'environnement

Un maximum de six cours de la maîtrise pourront être crédités à un étudiant qui désire abandonner la maîtrise en sciences de l'environnement et s'inscrire au DESS en toxicologie de l'environnement. Par ailleurs, il est possible de passer du DESS en toxicologie de l'environnement à la maîtrise en sciences de l'environnement. Pour le profil avec stages en milieu professionnel, quatre cours du DESS pourront être crédités comme des cours de spécialisation de cette maîtrise; pour le profil recherche, deux cours du DESS pourront être crédités comme des cours de spécialisation de cette maîtrise.

## DIPLÔME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES SPÉCIALISÉES EN BIO-INFORMATIQUE (3005)

Ce programme est offert conjointement par les départements d'informatique, des sciences biologiques et de mathématiques, et en collaboration avec l'ÉTS.

## CRÉDITS

Ce programme comporte trente crédits.

## OBJECTIFS

Le DESS vise à perfectionner des bacheliers (d'informatique, de mathématiques, de biologie, de biochimie) pour qu'ils deviennent des spécialistes en bio-informatique; leur permettre l'intégration des fondements des deux disciplines de la bio-informatique (biologie, informatique mathématique); les préparer à jouer un rôle d'interface entre spécialistes des sciences de la vie d'une part, et informaticiens d'autre part, au sein d'une équipe pluridisciplinaire.

## CONDITIONS D'ADMISSION

### Profil d'entrée biologie-biochimie

Le candidat doit détenir un baccalauréat en biologie, biochimie ou l'équivalent, obtenu avec une moyenne cumulative égale ou supérieure à 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent.

Le candidat détenteur d'un baccalauréat obtenu avec une moyenne cumulative inférieure à 3,2 sur 4,3, mais égale ou supérieure à 2,8 sur 4,3 (ou l'équivalent) peut être admis exceptionnellement après étude de son dossier par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme.

Le candidat détenteur d'un baccalauréat obtenu avec une moyenne cumulative inférieure à 3,2 sur 4,3, mais égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3 (ou l'équivalent) peut être admis après étude de son dossier par le SCAE, à la condition de posséder une formation additionnelle et appropriée d'au moins 15 crédits universitaires (ou l'équivalent) complétés avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 (ou l'équivalent).

Une entrevue ou des cours d'appoint peuvent être exigés.

### Profil d'entrée mathématiques-informatique-génie

Le candidat doit détenir un baccalauréat en mathématiques, mathématiques-informatique, informatique, en génie informatique, génie logiciel ou génie avec une spécialisation informatique ou l'équivalent, obtenu avec une moyenne cumulative égale ou supérieure à 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent.

Le candidat détenteur d'un baccalauréat obtenu avec une moyenne cumulative inférieure à 3,2 sur 4,3, mais égale ou supérieure à 2,8 sur 4,3 (ou l'équivalent) peut être admis exceptionnellement après étude de son dossier par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme.

Le candidat détenteur d'un baccalauréat obtenu avec une moyenne inférieure à 2,8 sur 4,3, mais égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3 (ou l'équivalent) peut être admis après étude de son dossier par le SCAE, à la condition de posséder une formation additionnelle et appropriée d'au moins 15 crédits universitaires (ou l'équivalent) complétés avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 (ou l'équivalent).

Une entrevue ou des cours d'appoint peuvent être exigés.

## Capacité d'accueil

Le programme est contingenté à vingt admissions par profil d'entrée (par année).

L'admission se fera à l'automne seulement. Le programme fonctionnera par cohorte. L'offre des cours de chaque profil d'entrée est conditionnelle à la constitution d'un groupe d'au moins douze étudiants.

## Régime et durée des études

Temps complet : trois trimestres

Temps partiel : six trimestres

## LISTE DES ACTIVITÉS

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

## PROFIL BIOLOGIE-BIOCHIMIE

### Les sept cours suivants (21 crédits) :

INF7212	Introduction aux systèmes informatiques
INF7213	Algorithmes et structures discrètes
BIO8970	Chapitres choisis en biologie moléculaire
BIF7000	Introduction à la bio-informatique
INF7214	Développement de logiciels (INF7212; INF7213)
BIF7001	Bio-informatique avancée
BIF7002	Séminaire interdisciplinaire de bio-informatique



**Un cours choisi parmi les suivants (3 crédits) :**

BIO8921 Manipulations génétiques  
ou  
INF4210 Introduction aux bases de données (INF1255)  
ou tout autre cours choisi avec l'accord de la direction du programme.

**L'activité suivante (6 crédits) :**

BIF7003 Activité de synthèse et d'intégration en bio-informatique (6 cr.)

**PROFIL MATHÉMATIQUES-INFORMATIQUE****Les sept cours suivants (21 crédits) :**

BIO7212 Biologie cellulaire et génétique  
BIO7213 Biochimie et biologie moléculaire  
INF7440 Conception et analyse des algorithmes  
BIF7000 Introduction à la bio-informatique  
BIO7214 Génomique et protéomique (BIO7212; BIO7213)  
BIF7001 Bio-informatique avancée  
BIF7002 Séminaire interdisciplinaire de bio-informatique

**Un cours de la maîtrise en informatique choisi parmi les suivants (3 crédits) :**

INF7210 Nouvelles perspectives en bases de données  
INF7235 Programmation parallèle haute performance  
INF7341 Structures de données  
INF7370 Apprentissage automatique  
INF7541 Théorie des langages et des automates  
INF7545 Algorithmique du texte  
INF7650 Aspects combinatoires de l'informatique  
INF7740 Reconnaissance des formes  
INF8140 Complexité des calculs  
INF8240 Traitement d'images par ordinateur  
INF8541 Paradigmes de programmation  
MAT7441 Algorithmes en combinatoire (MAT7352)  
ou tout autre cours choisi avec l'accord de la direction du programme.

**L'activité suivante (6 crédits) :**

BIF7003 Activité de synthèse et d'intégration en bio-informatique (6 cr.)

**Passerelle DESS en bio-informatique/maîtrise en informatique**

L'étudiant qui a réussi les deux premiers trimestres du DESS en bio-informatique et qui en fait la demande pourra passer à la maîtrise en informatique, sous réserve d'une propédeutique déterminée par le comité d'admission de la maîtrise en informatique.

**FRAIS**

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe A.

## DIPLÔME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES SPÉCIALISÉES INTERNATIONAL EN EXPLORATION ET GESTION DES RESSOURCES NON RENOUVELABLES (3001)

Ce programme est offert conjointement avec l'Université d'Orléans.

**CRÉDITS**

Ce programme comporte trente crédits.

**OBJECTIFS**

L'objectif général du programme est de permettre à l'étudiant d'approfondir, au niveau des études de deuxième cycle, des compétences professionnelles et des connaissances dans le domaine des ressources minérales non renouvelables, et de développer ainsi une pratique réflexive de sa profession.

Les objectifs spécifiques du programme sont de permettre à l'étudiant : d'approfondir les concepts liés à la formation des concentrations minérales; d'approfondir ses méthodes et ses concepts en exploration des ressources minières, aussi bien dans le domaine des substances métalliques que pour les minéraux industriels; d'approfondir ses méthodes et ses concepts en gestion environnementale des ressources non renouvelables, en particulier le devenir des déchets minières; d'avoir une vision et une pratique internationale dans le domaine des ressources non renouvelables : connaissances, prospection, gestion.

**CONDITIONS D'ADMISSION**

Être titulaire d'un baccalauréat en géologie au Canada ou une maîtrise en Sciences de la Terre en France, ou d'un diplôme reconnu équivalent, obtenu avec une moyenne d'au moins 3,2 sur 4,3 (ou l'équivalent); ou posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente. Au moment de sa première inscription, et sur recommandation de la direction de programme, le candidat devra passer un test mesurant sa capacité à lire des textes scientifiques en anglais. Les non-francophones devront passer un test de français écrit. En cas d'échec à l'un ou à l'autre de ces tests, le candidat sera invité à suivre un cours d'appoint (ouverture technique d'un cours dispensé en fonction des besoins individuels).

**Capacité d'accueil**

Le programme est contingenté à 30 étudiants.  
Admission à l'automne seulement.

**Méthodes et critères de sélection**

Évaluation du dossier académique et des lettres de recommandation.

**Régime d'études et durée des études**

Temps complet : deux trimestres, débutant obligatoirement au trimestre d'automne.

**LISTE DES ACTIVITÉS**

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits.)

**Structure du programme**

Le programme s'articule autour de trois blocs : (1) une formation au Québec (12 crédits); (2) une formation, en France (12 crédits); (3) un stage industriel à réaliser en France, au Québec ou dans un autre pays (6 crédits).

**Bloc I : Formation au Québec**

Elle sera principalement axée sur la connaissance des modèles miniers dans les terrains précambriens et sur les ressources métalliques.

Elle aura lieu du début du trimestre, autour du 1er septembre au 15 décembre, soit un peu avant la fin du trimestre régulier. Une activité d'accueil sera organisée spécifiquement à l'intention des étudiants français afin de les familiariser avec le système universitaire québécois.

**Les cours suivants (12 crédits) :**

SCT7001 Ressources minérales et mondialisation (2 cr.)  
SCT8285 Métallogénie régionale  
ou  
SCT8300 Hydrothermalisme  
SCT8440 Déformation des gîtes minéraux  
ou  
SCT8180 Étude critique de sujets choisis en sciences de la Terre  
ou  
SCT7100 Géotectonique  
SCT7300 Méthodologie de la communication en sciences de la Terre (1 cr.)  
SCT8086 Cartographie : études de terrain

Sous réserve d'acceptation par la direction du programme, il sera possible de suivre un cours dans un autre programme de deuxième cycle (3 crédits).

Note : À l'Université d'Orléans, les équivalences des cours et des unités sont les suivantes :

SCT8285 - SCT8300 = EGE1  
SCT8440 - SCT8180 - SCT7100 = EGE2  
SCT7300 = EGE3  
SCT9085 = EGE4  
SCT7001 = EGE5

**Bloc II : Formation en France**

Elle sera principalement axée sur la connaissance des modèles miniers dans les terrains d'âge Phanérozoïque (après le Précambrien) et sur les substances utiles. Cette formation aura lieu à l'Université d'Orléans de la mi-décembre à la fin du mois de mars. Une activité d'accueil sera organisée à l'intention des étudiants québécois afin de les familiariser avec le système universitaire français.

**Les cours suivants (12 crédits) :**

EGE6 Minéralogie appliquée et matériaux Hi-Tech  
EGE7 Gestion de l'environnement en mines et carrières  
EGE8 Magmatisme, hydrothermalisme et ressources minérales  
EGE9 Techniques de valorisation et d'exploitation de l'information géologique et minière  
EGE10 Excursion sur le terrain

**Bloc III : Stage industriel (6 crédits) :**

SCT7777 Stage industriel (6 cr.)

## Passerelle DESS - maîtrise en Sciences de la Terre

Il est possible de passer du DESS international en exploration et gestion des ressources non renouvelables à la Maîtrise en Sciences de la Terre de l'UQAM : dans ce cas, tous les cours sont reconnus; les crédits reliés au stage professionnel ne sont cependant pas transférables. Le passage inverse ne peut se faire que sur décision du comité de gestion.

### FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe A.

Afin de remplir les conditions d'émigration, les étudiants canadiens allant en France devront avoir une attestation de ressources de 500 \$/mois. Ils pourront recevoir une subvention au titre de l'Aide Personnalisée au Logement (A.P.L.) dans la mesure où ils passeront au moins trois mois et un jour, avec un type de visa adapté.

## DIPLÔME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES SPÉCIALISÉES EN INTERVENTION ERGONOMIQUE EN SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL (3843)

### CRÉDITS

Ce programme d'études comporte trente crédits.

### OBJECTIFS

Le programme vise à former des diplômés universitaires (ayant une formation antérieure pertinente) à l'analyse des contraintes pour la santé et la sécurité présentes dans l'activité réelle de travail, de même qu'à l'élaboration et à l'implantation de solutions aux problèmes étudiés.

Les étudiants qui compléteront la formation devront :

1. Connaître le fonctionnement de l'opérateur humain et les facteurs de contrainte en situation de travail, en ce qui touche les processus sensoriels, moteurs et cognitifs.
2. Être familiers avec les méthodes et les instruments propres à l'analyse ergonomique du travail réel.
3. Connaître les principes de l'aménagement du travail et des postes de travail.
4. Développer une approche systémique dans l'étude de la situation de travail.

La pratique de l'ergonomie nécessite la maîtrise d'un corpus de connaissances variées et complexes mais aussi la capacité d'y référer adéquatement et de les intégrer dans une problématique de terrain. En termes d'aptitudes et d'habiletés, les étudiants devront :

1. Être capables d'utiliser efficacement les principaux instruments et méthodes d'étude d'usage courant en ergonomie.
2. Être capables de planifier et de mener à bien une étude ergonomique, depuis l'identification des problèmes jusqu'à l'élaboration et l'implantation des améliorations apportées aux conditions de travail.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit être titulaire d'un baccalauréat ou l'équivalent, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent dans une discipline pertinente, par exemple en sciences biologiques, en éducation physique, en réhabilitation, en ingénierie, en médecine, en relations industrielles, en psychologie, en architecture ou en design.

De plus, les candidats devront démontrer, à la satisfaction du comité d'admission, qu'ils ont acquis les préalables suivants: de bonnes notions de physiologie humaine, des notions de physique, en particulier en mécanique, une connaissance de base des statistiques, une connaissance minimale du milieu du travail, une aptitude à lire des textes scientifiques en anglais; dans la négative, une scolarité préparatoire pourrait être exigée.

### Capacité d'accueil

Le programme est contingenté et accepte l'équivalent de quinze étudiants à temps plein.

### Méthodes et critères de sélection

L'évaluation est faite par le Sous-comité d'admission et d'évaluation sur la base du dossier académique, des lettres de recommandation, du curriculum détaillé

et d'une lettre d'intention du candidat dans laquelle il doit expliquer ses acquis, faire part de ses aptitudes et justifier son choix d'entreprendre des études en ergonomie. L'évaluation prend en compte la pertinence de la formation antérieure pour l'ergonomie et la qualité du dossier académique; la moyenne de 3,2 sur 4,3 est requise. Elle prend aussi en compte un ensemble de connaissances et d'aptitudes.

Les candidats devront avoir réussi de façon satisfaisante un cours de premier cycle universitaire en physiologie. Il est de leur ressort de s'assurer que leur maîtrise du français leur permet de rédiger des textes de qualité, que leur maîtrise de l'anglais leur permet une bonne compréhension d'écrits scientifiques dans cette langue, qu'ils sont familiers avec les logiciels de base en micro-informatique; leur lettre d'intention doit attester de leurs aptitudes. En cas d'insuffisance, à l'admission comme pendant les études, le Sous-comité pourra exiger la réussite d'une formation appropriée avant la poursuite des études.

Le programme étant contingenté et l'expérience professionnelle constituant un atout, la sélection des candidats se fait en accordant la priorité aux personnes oeuvrant déjà sur le marché du travail dans un emploi où la pratique de l'ergonomie est un atout important.

Les candidats désireux d'évaluer la recevabilité de leur dossier sont invités à contacter directement la direction du programme au moment de la préparation de leur demande d'admission.

### Régime d'études et durée des études

Temps complet: quatre trimestres

Temps partiel: huit trimestres

### LISTE DES ACTIVITÉS

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits.)

### Les sept activités suivantes (30 crédits):

BIO8571	Méthodologie ergonomique
BIO8810	Ergonomie de l'activité physique
BIO8821	Ergonomie sensorielle de la communication
BIO8830	Ergonométrie
BIO8840	Aménagement du travail
BIO8860	Ergonomie de l'activité mentale
BIO8870	Étude ergonomique (12 cr.)

### FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe A.

## DIPLÔME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES SPÉCIALISÉES EN MÉTÉOROLOGIE (3845)

### CRÉDITS

Ce programme d'études professionnel comporte trente crédits.

### OBJECTIFS

Ce programme vise à donner une formation en météorologie qui permettra l'application des connaissances et habiletés acquises dans différents domaines reliés aux sciences de l'atmosphère. En plus de définir les notions et principes de base en météorologie, le programme amènera les étudiants à développer les techniques mathématiques couramment utilisées dans le domaine, de même que des connaissances pratiques et instrumentales pertinentes. Le programme donne à des personnes oeuvrant dans des secteurs touchant les sciences de l'atmosphère (par exemple, en prévisions du temps, en contrôle de la qualité de l'air et de la pollution atmosphérique...), la possibilité d'affirmer leurs bases de connaissances dans le domaine et de développer, selon leurs intérêts, des habiletés visant des applications appropriées à leur champ de travail. Ces personnes se retrouvent généralement dans des institutions ayant des préoccupations environnementales comme les ministères d'Environnement, l'Hydro-Québec, la Communauté urbaine de Montréal, Météo Média...

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le candidat doit être titulaire d'un baccalauréat, ou l'équivalent, en physique, en génie physique, en mathématiques, ou dans un domaine connexe, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3 ou l'équivalent.

Le candidat titulaire d'un baccalauréat en mathématiques doit posséder les connaissances équivalentes aux cours suivants :

PHY1110 Mécanique classique  
 PHY2141 Thermodynamique classique  
 PHY4221 Électromagnétisme

Le candidat qui ne possède pas ces connaissances pourra se voir imposer des cours d'appoint ou une propédeutique.

**ou**

Posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente.

### Capacité d'accueil

Le programme n'est pas contingenté.

### Méthodes et critères de sélection

Évaluation du dossier académique (50 %) et des lettres de recommandation (50 %).

### Régime d'études et durée des études

Temps complet : durée normale : un an, durée maximale : quatre trimestres  
 Temps partiel : huit trimestres

## LISTE DES ACTIVITÉS

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

### Les six cours suivants (15 crédits) :

SCA5001	Dynamique de l'atmosphère
SCA5002	Physique de l'atmosphère
SCA7145	Instrumentation et travaux pratiques I (2 cr.)
SCA7146	Instrumentation et travaux pratiques II (1 cr.)
SCA7205	Météorologie dynamique approfondie
SCA7275	Météorologie et télédétection

### Quinze crédits parmi les cours suivants :

ou tout autre cours avec l'accord préalable du directeur du programme

GEO7281	Séminaire en hydrologie
SCA7025	Couche limite-micrométéorologie
SCA7041	Synoptique I (1 cr.)
SCA7042	Synoptique II (2 cr.)
SCA7050	Convection et précipitation
SCA7130	Climatologie physique
SCA7212	Méthodes numériques de calcul I (2 cr.)
SCA7213	Méthodes numériques de calcul II (1 cr.) (SCA7212)
SCA7240	Chimie-physique de l'atmosphère
SCA7300	Activités dirigées
SCA7330	Laboratoire de météorologie I
SCA7332	Laboratoire de météorologie II

**Remarque :** Le candidat vaudra bien prendre note que les activités au choix dans ce programme et 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.

### Passerelle avec la maîtrise en sciences de l'atmosphère

Il est possible de passer du DESS en météorologie à la maîtrise en sciences de l'atmosphère. Dans ce cas, les crédits réussis dans le cadre du DESS seront reconnus.

### FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe A.

## PROGRAMME COURT DE DEUXIÈME CYCLE EN ACTIVITÉ PHYSIQUE ADAPTÉE (0659)

### CRÉDITS

Attestation d'études de quinze crédits en activité physique adaptée.

### OBJECTIFS

**Objectifs généraux :** Le programme court de deuxième cycle en activité physique adaptée offre une formation de perfectionnement dans le domaine

de l'intervention en activité physique avec les personnes handicapées.

Cette formation vise l'approfondissement des connaissances sur le contrôle sensorimoteur en condition pathologique et sur l'intervention en activité physique avec les clientèles symptomatiques. Elle favorise le perfectionnement professionnel par le développement d'une expertise pratique dans le domaine de l'activité physique adaptée. Étant donné que les personnes handicapées ont des besoins très diversifiés, la formation favorise la polyvalence des étudiants. Elle encourage la réflexion critique sur les problématiques récentes en activité physique adaptée.

**Objectifs spécifiques :** Ce programme de formation de deuxième cycle va permettre aux étudiants : d'acquérir des connaissances approfondies sur l'impact des déficiences sur les habiletés motrices et sur la pratique de l'activité physique; d'acquérir des outils pour intervenir efficacement avec une clientèle symptomatique et offrir des services de qualité; de développer un esprit critique par rapport aux problèmes rencontrés en APA; d'appliquer sous forme de développement de projet les connaissances acquises en adaptation et réadaptation; de développer des intérêts en APA pour éventuellement créer des opportunités de pratiques avec des personnes vivant des situations de handicap dans la communauté; d'échanger avec les spécialistes des milieux universitaires et d'intervention; de profiter des expériences sur le plan international.

## CONDITIONS D'ADMISSION

Pour être admis le candidat doit :

- détenir un baccalauréat ou l'équivalent en kinésiologie ou éducation physique, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3. Tout dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 3,2 mais supérieure à 2,8 sur 4,3 sera étudié par le sous-comité d'admission et d'évaluation du programme et pourrait, dans certains cas, faire l'objet d'une recommandation d'admission.
- posséder une connaissance suffisante de la langue française.

### Capacité d'accueil

Le programme est contingenté à quinze étudiants par année.

### Méthodes et critères de sélection

- Résultats académiques du premier cycle
- Motivation à s'engager dans le programme (par une lettre présentant les motivations de l'étudiant)

### Régime d'études et durée des études

Le programme s'offre à temps complet (trois trimestres) ou à temps partiel (cinq trimestres).

## LISTE DES ACTIVITÉS

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

### a) Formation théorique : les trois cours suivants (9 crédits) :

KIN7115	Impact des déficiences sur le contrôle sensorimoteur
KIN7120	Les enjeux de l'intervention en activité physique adaptée
KIN7125	Séminaire en activité physique adaptée

### b) Formation pratique : le stage suivant (6 crédits) :

KIN7130	Stage pratique en activité physique adaptée (6 cr.) (KIN7115; KIN7120)
---------	--

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

L'étudiant devra avoir réussi les deux cours théoriques obligatoires pour réaliser son stage pratique.

### Passerelle avec la maîtrise en kinanthropologie

L'étudiant qui, suite au programme court, veut entreprendre des études de maîtrise en kinanthropologie, pourra éventuellement se voir accorder des crédits à la maîtrise, sur recommandation favorable du sous-comité d'admission et d'évaluation des programmes de deuxième cycle en kinanthropologie.

### FRAIS

Pour les fins d'inscription et de paiement des frais de scolarité, ce programme est rangé dans la classe A.

## BACCALURÉAT EN ACTUARIAT (7021)

### GRADE

Bachelier ès sciences, B.Sc.

## SCOLARITÉ

Ce programme comporte 90 crédits.

## OBJECTIFS

L'actuariat est la discipline qui s'intéresse à l'étude de l'impact financier des événements futurs aléatoires. L'actuaire évalue donc les coûts reliés aux événements futurs qui touchent les individus et qui ont un impact sur leur situation financière à savoir le décès, la maladie, l'invalidité et la retraite.

De plus l'actuaire étudie les marchés financiers et les modèles mathématiques qui permettent de les décrire. L'actuaire est habituellement employé par les compagnies d'assurance, les bureaux de consultation ou les organismes gouvernementaux. Le programme de baccalauréat en actuariat s'adresse à tous ceux qui s'intéressent aux mathématiques et qui désirent poursuivre leur carrière dans le domaine de l'actuariat et de la finance.

Le programme vise donc deux objectifs : le premier est d'assurer une formation générale centrée sur la poursuite de la rigueur, le développement de l'esprit d'analyse et l'habileté à concevoir, élaborer et manipuler des modèles quantitatifs. Le second est de transmettre la compétence professionnelle indispensable à la pratique de l'actuariat.

Le titre d'actuaire à savoir Fellow de l'Institut Canadien des Actuaires (F.I.C.A.) s'obtient par la réussite à une série d'examens professionnels. Les activités d'enseignement du programme ont été conçues en fonction de ces exigences professionnelles et préparent aux examens ayant une forte composante mathématique, examens qui représentent environ la moitié des examens requis par l'Institut Canadien des Actuaires. Un programme d'étude de deuxième cycle permet l'étude des sujets imposés par la série d'examens avancés en actuariat.

## CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté.

### Connaissance du français

Tous les candidats doivent posséder une maîtrise du français attestée par l'une ou l'autre des épreuves suivantes: l'Épreuve uniforme de français exigée pour l'obtention du DEC, le Test de français écrit du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport ou le Test de français écrit de l'UQAM. Sont exemptées de ce test les personnes détenant un grade d'une université francophone et celles ayant réussi le test de français d'une autre université québécoise.

### Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) (pré universitaire ou professionnel) ou l'équivalent et avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation dans les domaines suivants ou leur équivalent : Calcul différentiel; Calcul intégral; Algèbre linéaire et géométrie vectorielle. Voir REMARQUE

Une cote de rendement (cote R) minimale de 24 est exigée. Un dossier de candidature avec une cote R inférieure à 24 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction du programme.

### ou

### Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant un an dans un domaine où il faut appliquer des connaissances en mathématiques (industrie, commerce, services, etc.). Voir REMARQUE

### ou

### Base Études universitaires

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire. Une moyenne académique minimale de 2,5 sur 4,3 est exigée. Un dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 2,5 sur 4,3 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction de programme. Voir REMARQUE

### ou

### Base Études hors Québec

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

Une moyenne minimale de 12 sur 20 ou l'équivalent est exigée. Un dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 12 sur 20 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction de programme.

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

Voir REMARQUE

## REMARQUE :

Avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation spécifiques de niveau collégial dans les domaines suivants : Calcul intégral; Calcul différentiel; Algèbre linéaire et géométrie vectorielle.

## Admission conditionnelle :

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas réussi les cours ou atteint les objectifs de formation requis se verra imposer des cours d'appoint suivants :

- MAT0339 Mathématiques générale (Algèbre linéaire et géométrie vectorielle)  
- MAT0349 Calcul différentiel et intégral (Calcul différentiel; Calcul intégral)

Les cours d'appoint exigés devront être réussis au cours du premier trimestre d'inscription dans le programme.

## 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; ACT6420)
ACT2121	Actuariat I (MAT1112; MAT2070)
ACT2220	Mathématiques financières II (ACT2025)
ACT2320	Mathématiques financières III (ACT2220)
ACT3030	Mathématiques actuarielles I (ACT1021 ou FIN5401; ACT2025; MAT2070)
ACT3040	Crédibilité (MAT3080; ACT6420)
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)
ACT650X	Sujets spéciaux en actuariat (avoir complété 45 crédits du programme)
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 (ACT4545 ou SCO5322)
SCO5321	Fiscalité I pour planificateurs financiers (ACT2025 ou FIN3500)

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

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

- Le cours MAT1112 peut être suivi en même temps que le cours MAT2070.
- 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 60 \$ sont demandés 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.

## BACCALAURÉAT EN BIOCHIMIE (7008)

Les étudiants diplômés de ce programme sont admissibles à l'Ordre des chimistes du Québec (OCQ).

### GRADE

Bachelier ès sciences, B.Sc.

### SCOLARITÉ

Ce programme comporte 94 crédits.

### OBJECTIFS

La biochimie est une science qui a pour but d'étudier et de comprendre les fonctions biologiques et les propriétés chimiques et physiques des substances qui forment les organismes vivants et interagissent avec eux. Le programme vise plus spécialement à permettre aux étudiants d'acquérir les connaissances et les habiletés nécessaires à la compréhension et à la pratique de la biochimie en général. Il les prépare à la poursuite d'études de cycles supérieurs en biochimie ou dans des disciplines connexes. Après l'obtention de leur diplôme, ils peuvent œuvrer dans les domaines pharmaceutique, agro-alimentaire, chimique, biomédical, en environnement et autres domaines connexes, que ce soit comme agent de recherche, formateur, communicateur, à titre de professionnel ou d'expert en biochimie. Après l'acquisition d'une formation de base surtout en chimie et en biologie, les études débouchent sur l'approfondissement des connaissances et des habiletés dans des champs plus spécifiques à la biochimie et ses applications. En plus de répondre aux finalités du premier cycle que sont l'acquisition d'une formation fondamentale et professionnelle doublée d'une bonne culture scientifique générale, le programme de biochimie vise, de façon particulière, le développement de connaissances et d'habiletés relatives à :

1. la conceptualisation et la réalisation de travaux scientifiques;
2. la production de rapports de travaux, d'expertises ou d'analyses; la communication des résultats de recherche sous une forme scientifique ou vulgarisée;
3. l'acquisition, l'organisation, le tri et la synthèse de l'information relative aux travaux en biochimie;
4. la détermination de la composition et de la qualité des biens et produits, des matériaux, des procédés et des appareils dans le but d'assurer un contrôle de la qualité et d'établir un diagnostic.

Le programme vise en outre le développement :

1. des capacités d'analyse et de synthèse;
2. d'une curiosité scientifique et d'une pensée critique;
3. des attitudes professionnelles de rigueur, de respect, d'éthique.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté.

#### Connaissance du français

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

#### Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature ou en arts, lettres et sciences (DEC intégré) et avoir réussi le cours ou atteint l'objectif de formation en chimie organique.

ou être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques de laboratoire : biotechnologies (210.A0), en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l'équivalent et avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation dans les domaines suivants : Biologie; Physique; Chimie générale; Chimie des solutions; Chimie organique; Calcul différentiel et un des 2 cours suivants : Calcul intégral ou Complément de mathématique.  
Voir REMARQUE

**Passerelle** : Les titulaires d'un diplôme d'études collégiales en formation professionnelle peuvent bénéficier de reconnaissances d'acquis (jusqu'à 30 crédits) sur recommandation de la direction du programme.

ou être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) (pré universitaire ou professionnel) ou l'équivalent. Une cote de rendement (cote R) minimale de 21 est exigée pour ce type de DEC. Voir REMARQUE

#### ou Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant un an dans un domaine relié à la biochimie (en laboratoire, comme enseignant, etc.). Voir REMARQUE

#### ou Base Études universitaires

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire. Une moyenne académique minimale équivalente à 2,0 sur 4,3 est exigée. Voir REMARQUE

#### ou Base 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 (1) de scolarité ou l'équivalent. Une moyenne académique minimale équivalente à 10 sur 20 est exigée.

(1) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.  
Voir REMARQUE

#### REMARQUE :

Avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation spécifiques de niveau collégial dans les domaines suivants : Biologie, Chimie générale, Chimie des solutions, Chimie organique, Calcul différentiel, Calcul intégral, Mécanique, Électricité et magnétisme, Ondes et physiques modernes.

#### Admission conditionnelle :

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas réussi les cours ou atteint les objectifs de formation en Mathématiques ou en Physique pourra être admis conditionnellement à la réussite d'un ou plusieurs des cours d'appoint suivants :

- MAT0349 Calcul différentiel et intégral (Calcul différentiel et Calcul intégral)
- PHG0330 Introduction à l'électromagnétisme (Électricité et magnétisme; Ondes et physique moderne)
- PHY0350 Introduction à la mécanique générale (Mécanique)

Les cours d'appoint exigés devront être réussis au plus tard douze mois après la première inscription dans le programme.

Aucune admission conditionnelle ne peut être prononcée si le candidat n'a pas réussi les cours ou atteint les objectifs de formation dans les domaines suivants : Biologie, Chimie générale, Chimie des solutions et Chimie organique avant la première inscription dans le programme.

Des cours équivalents sont offerts à l'Université dans les domaines suivants :

- Biologie : BIO0300 Biologie générale
- Chimie générale et Chimie des solutions : CHI0310 Chimie générale et CHI0311 Travaux pratiques de chimie générale

L'Université n'offre pas le cours d'appoint en chimie organique. Le candidat devra suivre ce cours dans une autre institution d'enseignement post secondaire.

### 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.)
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	Biocessais des contaminants (CHI1104 ou CHI2100)
CHI2560	Biochimie des agresseurs toxiques (BIO3351)
CHI2570	Analyses alimentaires (CHI1104 ou CHI2100)
CHI3300	Chimie organique IV (CHI2300)
CHI3320	Chimie médicale (CHI2323)
CHI3561	Biochimie de la nutrition humaine (BIO3351)
CHI3570	Biochimie des membranes (BIO4561; CHI2441)

## 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

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

Les cours suivants sont normalement suivis au premier trimestre d'études : BIO1010, CHI1104, CHI1301, CHI1402, cours complémentaire.

Le cours BIO6031 doit être suivi durant la troisième année du baccalauréat et doit normalement précéder le stage.

Le stage CHM5011 ou l'activité de synthèse CHM5021 doivent normalement se réaliser durant le dernier trimestre d'études. L'accès au stage CHM5011 est réservé aux étudiants ayant une moyenne cumulative supérieure à 2,5/4,3. L'activité de synthèse CHM5021 est offerte exclusivement aux étudiants ayant une moyenne inférieure à 2,5/4,3.

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

## BACCALURÉAT EN BIOLOGIE EN APPRENTISSAGE PAR PROBLÈMES (7013)

### GRADE

Bachelier ès sciences, B.Sc.

### SCOLARITÉ

Ce programme comporte 90 crédits.

### OBJECTIFS

Le programme est offert selon une nouvelle approche pédagogique. Cette approche pédagogique, où les connaissances s'acquièrent à partir d'analyses de cas concrets, en petits groupes dans lesquels les enseignants agissent à titre de tuteur-professeur, favorise particulièrement la poursuite des objectifs d'*autonomie et de responsabilité* qui se développeront graduellement chez l'étudiant, au fil de son cheminement dans le programme d'études. Par ce système pédagogique, l'étudiant pourra ainsi développer une attitude active, envers sa formation, qui se manifeste par une curiosité face à la biologie, une ouverture d'esprit, ainsi qu'une reconnaissance de la diversité des approches d'un problème ou d'une situation. Puisque le programme favorise l'intégration des disciplines plutôt que leur juxtaposition, les étudiants auront acquis, au terme de leur curriculum, un ensemble de connaissances scientifiques multidisciplinaires et auront développé un ensemble d'habiletés, ce qui leur permettra d'exercer de façon efficace et responsable leur profession de biologiste.

Le programme consiste en une formation générale en biologie pendant les deux premières années, suivie d'une spécialisation en troisième année. Les connaissances présentées à l'étudiant s'articulent autour des éléments suivants : les êtres vivants et leur diversité; les différents niveaux d'organisation; de la molécule aux communautés; et les interactions environnementales de nature abiotique et biotique.

La troisième année est une année de spécialisation permettant à l'étudiant de se spécialiser dans l'une des trois options suivantes : *écologie, biologie moléculaire et biotechnologie, toxicologie et santé environnementale*. De plus, il participe aussi à un *projet multidisciplinaire* ainsi qu'à un *colloque multidisciplinaire*, où l'accent sera mis sur la participation à l'échange d'informations et d'idées entre les étudiants des différentes options, ainsi que sur la diffusion des connaissances. La troisième année vise donc l'intégration pratique des connaissances acquises lors des deux années précédentes, mais aussi l'acquisition et la maîtrise de nouvelles connaissances en fonction des options.

En choisissant l'option **toxicologie et santé environnementale**, les étudiants seront formés à l'étude des effets des polluants sur la vie végétale et animale, ceux de l'environnement de travail sur le fonctionnement de l'organisme humain, ceux des pesticides sur la vie animale, etc. En choisissant l'option **biologie moléculaire et biotechnologie**, les étudiants seront en mesure d'œuvrer dans

les laboratoires de contrôle de qualité ou dans les services de diagnostics ou bien d'œuvrer dans les laboratoires ou industries de production de substance biologiques où sont utilisées, entre autres, les biotechnologies. Les étudiants de l'option **écologie** acquerront des connaissances axées sur l'étude des populations et seront familiarisés avec les méthodes d'étude sur le terrain (et en laboratoire comme complément).

Ainsi l'étudiant sera préparé à des activités telles que la protection de l'environnement, l'aménagement et l'utilisation des ressources renouvelables. L'atteinte des objectifs pratiques sera rendue possible grâce à un trimestre régulier d'été sur le terrain.

En plus des connaissances théoriques, les étudiants feront l'apprentissage des méthodes de travail usuelles de terrain.

## CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté.

### Connaissance du français

Tous les candidats doivent posséder une maîtrise du français attestée par l'une ou l'autre des épreuves suivantes : l'Épreuve uniforme de français exigée pour l'obtention du DEC, le Test de français écrit du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport ou le Test de français écrit de l'UQAM. Sont exemptées de ce test les personnes détenant un grade d'une université francophone et celles ayant réussi le test de français d'une autre université québécoise.

### Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.BO) ou en arts, lettres et sciences (DEC intégré : 700.A0)

ou  
être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) (pré universitaire ou professionnel) ou l'équivalent et avoir réussi un cours dans chacun des domaines suivants : Biologie; Chimie; Mathématiques (Calcul différentiel ou Statistique)  
Voir **REMARQUE**

**Passerelle** : Les titulaires d'un diplôme d'études collégiales en formation professionnelle peuvent bénéficier de reconnaissances d'acquis (jusqu'à 30 crédits) sur recommandation de la direction du programme.

ou

### Base Études universitaires

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire. Une moyenne académique minimale équivalente à 2,5 sur 4,3 est exigée. Un dossier de candidature avec une moyenne académique inférieure à 2,5 sur 4,3 pourra faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude par la direction de programme. Voir **REMARQUE**

ou

### Base Études hors Québec

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

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

Voir **REMARQUE**

ou

### Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant un an dans un domaine relié à la biologie.

Voir **REMARQUE**

### REMARQUE :

De plus, le candidat devra avoir réussi un cours de niveau collégial ou universitaire dans chacun des domaines suivants : Biologie; Chimie; Mathématiques (Calcul différentiel ou Statistique). Le candidat dont on aura établi qu'il n'a pas réussi un cours dans chacun de ces domaines pourra être admis conditionnellement; les cours de Biologie et de Mathématiques devront être réussis avant le début du premier trimestre d'inscription dans le programme, celui de Chimie au plus tard douze mois après le début du premier trimestre d'inscription.

Les cours équivalents suivants sont offerts à l'Université :

- Biologie : BIO0300 Biologie générale

- Chimie : CHI0310 Chimie générale

- Mathématiques : MAT0349 Calcul différentiel et intégral

Les candidats auraient avantage à avoir réussi un cours de Chimie organique.

Le dossier d'un candidat dont l'admission a été refusée au Baccalauréat en Biologie sera considéré pour une admission au certificat en écologie (4201).

## 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 (1 cr.)
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.

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

**Statut étudiant :** 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.

**Reconnaissance des crédits :** La note globale de l'unité est obtenue par l'évaluation de l'ensemble des activités (tutoriaux, travaux pratiques, travaux complémentaires). La notation utilisée sera identique à celle du système traditionnel.

**Poursuite des études :** L'étudiant devra obtenir la *note D* et plus pour réussir l'unité. S'il échoue, il pourra se présenter à un examen de reprise avant le début des cours du semestre suivant. L'étudiant qui échoue à son examen de reprise sera autorisé à s'inscrire au semestre suivant si la moyenne de ses résultats pour le trimestre est supérieure ou égale à 2,0/4,3. Il devra aussi, l'année suivante, se réinscrire à cette unité et recevoir l'encadrement approprié afin de réussir l'examen de cette unité; l'étudiant ne pourra poursuivre ses études dans le programme de baccalauréat en biologie en APP en cas de nouvel échec à cette unité. L'étudiant ayant eu un échec dans une unité ainsi qu'au premier examen de reprise et dont la moyenne des résultats pour le trimestre est inférieure à 2,0/4,3 ne pourra poursuivre son cheminement dans le programme APP; il devra reprendre son semestre l'année suivante.

**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.

### Description des unités

Le contenu du programme est découpé en 21 ou 22 unités, selon l'option, réparties sur les trois années du programme. Le contenu d'une unité est vu à travers un certain nombre de problèmes ou situations (PROSIT) analogues à ceux que l'étudiant rencontrera dans sa vie professionnelle et qui sont présentés et analysés lors des tutoriaux. De plus, des travaux pratiques en laboratoire, reliés au problème ou à la situation à l'étude, sont prévus à chaque semaine. Une unité particulière peut également comprendre un certain nombre d'exposés magistraux, de conférences ou de colloques, permettant d'apporter un complément d'information.

### Travaux pratiques

Outre le contenu des tutoriaux, les unités du programme comprennent aussi des séances de travaux pratiques. En première année, ces activités visent d'abord l'apprentissage des différentes techniques, des différents équipements. On abordera les thèmes suivants : utilisation du microscope, techniques en microbiologie, clé 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, manipulation des animaux, 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. Afin d'évaluer les habiletés pratiques développées dans les travaux pratiques et en laboratoire, certaines formules ont été prévues : examen en laboratoire d'identification, formule de parcours de stations où l'étudiant effectue un parcours pendant lequel il est confronté à certaines situations où il doit démontrer sa maîtrise de différentes habiletés; de plus, on exigera de l'étudiant qu'il rédige un rapport, ce qui contribuera au développement des habiletés de communication écrite.

### Activités complémentaires, conférences

Il s'agit ici d'un type d'activité s'adressant à deux ordres de préoccupation différents : d'une part, il peut être difficile, dans le cadre de certaines unités, d'aborder par le biais d'une mise en situation ou d'un problème certains sujets précis; dans ce cas, le directeur d'unité peut prévoir quelques heures de cours complémentaires, la participation de conférenciers, permettant notamment de présenter aux étudiants certains points d'intérêt particuliers ou des développements technologiques de pointe. Ces activités peuvent aussi prendre la forme d'ateliers permettant l'apprentissage de certaines techniques se rapportant au contenu de l'unité.

D'autre part, le Comité qui assume la coordination de l'ensemble des unités du programme, pourra prévoir des activités complémentaires, sous la forme d'ateliers, portant par exemple sur l'informatique, la biostatistique, l'écriture scientifique, sur une langue seconde. Ces ateliers pourraient aussi prendre la forme d'une aide au développement d'habiletés méthodologiques générales, pour les étudiants qui démontreraient des faiblesses à ce niveau.

## BACCALURÉAT EN CHIMIE (7626)

Les étudiants diplômés de ce programme sont admissibles à l'Ordre des chimistes du Québec (OCQ).

### GRADE

Bachelier ès sciences, B.Sc.

### SCOLARITÉ

Ce programme comporte 94 crédits.

### OBJECTIFS

La chimie est une science qui a pour but d'étudier et de comprendre les propriétés chimiques, physiques et dynamiques des substances qui forment la matière qui nous entoure, de les transformer, les analyser et les caractériser. Le programme permet aux étudiants d'acquérir les connaissances et les habiletés nécessaires à la compréhension et à la pratique de la chimie en général. Après l'acquisition d'une formation de base en chimie, les études débouchent sur l'approfondissement des connaissances et des habiletés dans des champs plus spécialisés de la chimie et de ses applications.

Le programme vise le développement de connaissances et d'habiletés relatives à la conceptualisation et la réalisation de travaux scientifiques; la production de rapports de travaux, d'expertises ou d'analyses et la communication des résultats sous une forme scientifique ou vulgarisée; l'acquisition, l'organisation, le tri et la synthèse de l'information relative aux travaux en chimie; la détermination de la composition et de la qualité des biens et produits, des matériaux, l'analyse des procédés et des performances des appareils dans le but d'assurer un contrôle de la qualité et d'établir un diagnostic. Le programme vise en outre le développement des capacités d'analyse et de synthèse; d'une curiosité scientifique et d'une pensée critique; des attitudes professionnelles de rigueur, de respect et d'éthique.

Après l'obtention de son diplôme, l'étudiant peut œuvrer dans les domaines pharmaceutiques, les laboratoires d'analyse, l'environnement, l'inspection, la science des matériaux et autres domaines connexes, que ce soit comme chimiste, agent de recherche, communicateur, à titre de professionnel ou d'expert en chimie. Il est préparé à poursuivre des études avancées en chimie ou dans des disciplines connexes.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté.

#### Connaissance du français

Tous les candidats doivent posséder une maîtrise du français attestée par l'une ou l'autre des épreuves suivantes : l'Épreuve uniforme de français exigée pour l'obtention du DEC, le Test de français écrit du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport ou le Test de français écrit de l'UQAM. Sont exemptées de ce test les personnes détenant un grade d'une université francophone et celles ayant réussi le test de français d'une autre université québécoise.

#### Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature ou en arts, lettres et sciences (DEC intégré) et avoir réussi le cours ou atteint l'objectif de formation en chimie organique.

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en Techniques de génie chimique (210.02) ou Techniques de laboratoire (210.A0) ou l'équivalent et avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation dans les domaines suivants : Calcul différentiel, Calcul intégral

Voir REMARQUE

ou

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

Biologie; Physique; Chimie générale; Chimie des solutions; Calcul différentiel; Calcul intégral ou Complément de mathématiques; deux des trois suivants : Mécanique; Électricité et magnétisme; Ondes et physique moderne.

Voir REMARQUE

**Passerelle :** Les titulaires d'un diplôme d'études collégiales en formation professionnelle peuvent bénéficier de reconnaissances d'acquis (jusqu'à 30 crédits) sur recommandation de la direction du programme.

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) (pré universitaire ou professionnel) ou l'équivalent. Une cote de rendement (cote R) minimale de 21 est exigée pour ce type de DEC. Voir REMARQUE



ou

**Base Expérience**

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant un an dans un domaine relié à la chimie (en laboratoire, comme enseignant, etc.). Voir *REMARQUE*

ou

**Base Études universitaires**

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire. Une moyenne académique minimale équivalente à 2,0 sur 4,3 est exigée. Voir *REMARQUE*

ou

**Base 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 (1) de scolarité ou l'équivalent. Une moyenne académique minimale équivalente à 10 sur 20 est exigée.

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

Voir *REMARQUE*

**REMARQUE :**

Avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation spécifiques de niveau collégial dans les domaines suivants : Biologie, Chimie générale, Chimie des solutions, Chimie organique, Calcul différentiel, Calcul intégral, Mécanique, Électricité et magnétisme, Ondes et physiques modernes.

**Admission conditionnelle :**

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas réussi les cours ou atteint les objectifs de formation en Mathématiques ou en Physique pourra être admis conditionnellement à la réussite d'un ou plusieurs des cours d'appoint suivants :

- BIO0300 Biologie générale (Biologie)
- MAT0349 Calcul différentiel et intégral (Calcul différentiel et Calcul intégral)
- PHG0330 Introduction à l'électromagnétisme (Électricité et magnétisme; Ondes et physique moderne)
- PHY0350 Introduction à la mécanique générale (Mécanique)

Les cours d'appoint exigés devront être réussis au plus tard douze mois après la première inscription dans le programme.

Aucune admission conditionnelle ne peut être prononcée si le candidat n'a pas réussi les cours ou atteint les objectifs de formation dans les domaines suivants : Chimie générale, Chimie des solutions et Chimie organique avant la première inscription dans le programme.

Des cours équivalents sont offerts à l'Université dans les domaines suivants :

- Chimie générale et Chimie des solutions : CHI0310 Chimie générale et CHI0311 Travaux pratiques de chimie générale

L'Université n'offre pas le cours d'appoint en chimie organique. Le candidat devra suivre ce cours dans une autre institution d'enseignement post secondaire.

**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.

**RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS**

Les cours suivants sont normalement suivis au premier trimestre d'études : CHI1104, CHI1301, CHI1402 et MAT1510.

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

Le cours CHI3003 doit normalement être réalisé durant le dernier trimestre d'études.

## BACCALAURÉAT EN GÉNIE MICROÉLECTRONIQUE (7937)

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'agrément des programmes de génie. Ce diplôme donne accès au permis d'ingénieur émis par l'Ordre des ingénieurs du Québec ou par toute association professionnelle en ingénierie au Canada.

### SCOLARITÉ

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

### OBJECTIFS

L'objectif principal du programme consiste en l'acquisition des connaissances et le développement des habiletés requises pour concevoir des composantes et des systèmes microélectroniques.

Ces compétences, qui prennent en premier lieu appui sur la formation de base de tout ingénieur, seront acquises par la réalisation des objectifs spécifiques suivants :

- Maîtrise des concepts et des lois fondamentales qui entourent les propriétés des matériaux (semi-conducteurs et autres) servant à la fabrication des composantes microélectroniques; connaissance de la nature et des caractéristiques des phénomènes physiques propres à ces matériaux.
- Initiation aux diverses techniques de fabrication des dispositifs semi-conducteurs en général et des composantes fortement miniaturisées en particulier.
- Acquisition des connaissances et développement des habiletés requises pour concevoir des systèmes microélectroniques en fonction d'une application tout en sachant y intégrer une ou plusieurs composantes microélectroniques.
- Acquisition des connaissances et développement des habiletés nécessaires à la programmation des éléments logiciels ou des composantes microélectroniques dans les systèmes microélectroniques, et à la réalisation d'outils logiciels d'aide à la conception de systèmes ou de composantes microélectroniques.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Tous les étudiants sont initialement admis au programme coopératif.

Le programme n'est pas contingenté.

Admission à l'automne seulement.

#### Connaissance du français

Tous les candidats doivent posséder une maîtrise du français attestée par l'une ou l'autre des épreuves suivantes : l'Épreuve uniforme de français exigée pour l'obtention du DEC, le Test de français écrit du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport ou le Test de français écrit de l'UQAM. Sont exemptées de ce test les personnes détenant un grade d'une université francophone et celles ayant réussi le test de français d'une autre université québécoise.

#### Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature ou en arts, lettres et sciences (DEC intégré)

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales(DEC) de formation professionnelle, telle que les technologies en avionique; électronique; conception électronique; électronique industrielle; système ordines et informatique .

Voir *REMARQUE*

Une cote de rendement (cote R) minimale de 24 est exigée. Un dossier de candidature avec une cote R inférieure à 24 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction du programme.

ou

#### Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, tel qu'établi lors d'une entrevue avec le directeur du programme, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant au moins deux ans dans le domaine. Voir *REMARQUE*

ou

#### Base Études universitaires

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire. Une moyenne académique minimale équivalente à 2,5 sur 4,3 est exigée. Un dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 2,5/4,3 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction de programme. Voir *REMARQUE*

ou

#### Base 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 de scolarité (1) ou l'équivalent .

(1) Nonobstant toute entente conclue avec le Gouvernement du Québec incluant l'Accord cadre franco-québécois sur la reconnaissance des diplômes et la validation des études.

Une moyenne minimale de 12 sur 20 ou l'équivalent est exigée. Un dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 12 sur 20 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction de programme. Voir *REMARQUE*

#### REMARQUE :

Avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation spécifiques de niveau collégial en sciences de la nature dans les domaines suivants : Calcul intégral; Calcul différentiel; Algèbre linéaire et géométrie vectorielle; Mécanique; Électricité et magnétisme; Ondes et physique moderne.

#### Admission conditionnelle :

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas atteint les objectifs de formation requis se verra imposer un ou plusieurs des cours d'appoint suivants :

- MAT0339 Mathématiques générale (Algèbre linéaire et géométrie vectorielle)
- MAT0349 Calcul différentiel et intégral (Calcul différentiel; Calcul intégral)
- PHG0330 Introduction à l'électromagnétisme (Électricité et magnétisme; Ondes et physique moderne)
- PHY0350 Introduction à la mécanique générale (Mécanique)

Le candidat aura douze mois pour réussir les cours d'appoint exigés.

### 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 ou MAT1112)  
MAT1111 Calcul I  
ou  
MAT1112 Calcul I  
MAT1203 Algèbre linéaire I  
ou  
MAT1300 Algèbre linéaire et matricielle  
MAT2070 Probabilités I (MAT1111 ou MAT1112)  
MAT3112 Équations différentielles ordinaires (MAT1112; MAT1203)  
ou  
MAT3113 Équations différentielles

##### Physique (21 crédits)

ING2120 Statique et dynamique (MIC6120)  
ING2500 Thermodynamique (MAT1111 ou MAT1112; ING2000)  
ING2510 Science des matériaux  
ING3510 Résistance des matériaux (MAT1111 ou MAT1112; ING2120)  
ING4221 Électromagnétisme (MAT1111 ou MAT1112; MAT1203 ou 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)  
MIC3220 Signaux et systèmes (MAT1203 ou MAT1300; ING3400)

MIC3240	Principes de communications I (MIC3220; MIC4100)
MIC4100	Analyse de circuits (MAT1111 ou MAT1112; MAT1203 ou MAT1300; MAT3112 ou MAT3113; MIC1115)
MIC4120	Microélectronique I (INF1105; MIC4100)
MIC4220	Traitement numérique des signaux (INF2105; MIC3215; MIC5100)
MIC4240	Principes des communications II (MAT2070; MIC3240)
MIC5100	Compléments d'analyse de circuits (MIC3220; MIC4100)
MIC5120	Microélectronique II (MIC1065; MIC4120)
MIC6120	Technologies des circuits ITGE (ING5400 ou PHG6480)
MIC6130	Circuits intégrés programmables (MIC1065)
MIC6141	Circuits intégrés analogiques (MIC5100; MIC5120)
MIC6245	Circuits intégrés à très grande échelle (MIC5120; MIC6130)

### Formation générale et cours complémentaires (18 crédits)

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

### Cours-projet (3 crédits)

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

### Programme coopératif, Stages (0 crédit)

ING3001	Stage I (0 cr.) (Avoir réussi 90 crédits)
ING3002	Stage 2 (0 cr.) (ING3001)
ING3003	Stage 3 (0 cr.) (ING3002)

Note : Chaque stage dure quatre mois.

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

FSM3200	Projet
INF3270	Téléinformatique (INF2105 ou INF2120; INF2170 ou MIC3215)
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)
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) :

ANG3016	Intermediate English Text (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

### RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

- Le programme doit être suivi à temps complet selon la grille cheminement proposée.
- Pour s'inscrire au cours-projet ING6310, il faut avoir complété 90 crédits dans le programme.
- Le cours MAT1300 doit être suivi avant ou au même trimestre que les cours MAT3113 et ING3400.
- Le cours MAT3113 doit être suivi avant ou au même trimestre que les cours ING3400.
- Le cours MIC4120 doit être suivi avant ou au même trimestre que le cours MIC6130.
- Le cours MIC6141 doit être suivi avant ou au même trimestre que le cours MIC6260.
- Après quatre-vingt-dix crédits, les étudiants avec une note 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 comme possibilité de faire cinq cours hors programme du certificat en télécommunications, pour terminer avec deux diplômes, avec la même durée d'étude que le programme coopératif.

## BACCALURÉAT EN INFORMATIQUE ET GÉNIE LOGICIEL (7316)

Ce programme comporte deux cheminement :  
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.

### OBJECTIFS

Ce programme vise à former des analystes informaticiens spécialisés dans les applications de l'informatique à divers domaines. Le tronc commun, ensemble équilibré de cours théoriques, méthodologiques et techniques, conduit à de solides connaissances de base en génie logiciel et propose un ensemble de connaissances complémentaires en sciences de la gestion. Il s'appuie principalement sur des notions de base en génie logiciel, mathématiques, programmation, systèmes matériels et logiciels d'une part, et en économie et administration d'autre part.

Cette formation peut être complétée au plan pratique par des stages coopératifs. Des cours au choix permettent aussi à l'étudiant de compléter sa formation de base dans différents champs, par exemple, le développement de logiciels ou l'informatique répartie. Le programme donne accès soit au marché du travail, soit à des études supérieures en informatique.

### Objectifs spécifiques

À la fin de son programme, l'étudiant, en plus de maîtriser les concepts fondamentaux du domaine du génie logiciel et de l'informatique, devra avoir acquis les habiletés suivantes :

1. Il sera en mesure de procéder à l'analyse, à la modélisation et au développement de divers types de systèmes;
2. Il sera capable de s'adapter aux divers types de matériels et de logiciels en usage dans les entreprises;
3. Il comprendra l'importance d'organiser et de structurer un projet de développement de système, d'en estimer les coûts et les bénéfices et d'en coordonner la réalisation;
4. Il sera en mesure de communiquer facilement, tant de façon orale qu'écrite, les résultats de ses analyses et travaux;
5. Il aura acquis des méthodes de travail, une capacité de synthèse et un degré d'autonomie qui le rendront apte à résoudre divers types de problèmes rencontrés dans sa pratique professionnelle, ou à poursuivre des études supérieures;
6. Il saura s'adapter aux situations changeantes de sa discipline et de la société et sera capable de contribuer à leur évolution.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Tous les étudiants sont initialement admis au programme régulier (sans stage).  
Le programme n'est pas contingenté.

### Connaissance du français

Tous les candidats doivent posséder une maîtrise du français attestée par l'une ou l'autre des épreuves suivantes : l'Épreuve uniforme de français exigée pour l'obtention du DEC, le Test de français écrit du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport ou le Test de français écrit de l'UQAM. Sont exemptées de ce test les personnes détenant un grade d'une université francophone et celles ayant réussi le test de français d'une autre université québécoise.

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

### Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) (pré universitaire ou professionnel) ou l'équivalent et avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation dans les domaines suivants ou leur équivalent : Calcul différentiel; Calcul intégral; Algèbre linéaire et géométrie vectorielle.  
Voir REMARQUE

Une cote de rendement (cote R) minimale de 22 est exigée. Un dossier de candidature avec une cote R inférieure à 22 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction du programme.

# DESCRIPTION DES PROGRAMMES D'ÉTUDES

Le candidat détenteur d'un diplôme d'études collégiales (DEC) professionnel en informatique ayant atteint les objectifs de formation de mathématiques appliqués, sans avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de Calcul différentiel; Calcul intégral sera admis conditionnellement à la réussite du cours d'appoint MAT0349 dès le premier trimestre dans le programme.

## Passerelle :

Les titulaires d'un diplôme d'études collégiales en formation professionnelle peuvent bénéficier de reconnaissances d'acquis (jusqu'à 15 crédits) sur recommandation du programme.

## ou

### Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant deux ans dans un domaine relié à l'informatique (comme programmeur, concepteur de logiciels ou de sites web, testeur, codeur, administrateur de bases de données, gestionnaire de réseaux ou analyste, etc.).  
Voir REMARQUE

## ou

### Base Études universitaires

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire. Une moyenne académique minimale équivalente à 2,2 sur 4,3 est exigée. Un dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 2,2 sur 4,3 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction de programme.

Voir REMARQUE

## ou

### Base Études hors Québec

Être titulaire d'un diplôme obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années de scolarité (1) ou l'équivalent.  
Une moyenne minimale de 11 sur 20 ou l'équivalent est exigée. Un dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 11 sur 20 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction de programme.

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

Voir REMARQUE

## REMARQUE :

Avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation spécifiques de niveau collégial dans les domaines de Calcul intégral; Calcul différentiel; Algèbre linéaire et géométrie vectorielle.

## Admission conditionnelle :

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas réussi les cours ou atteint les objectifs de formation requis se verra imposer un ou deux des cours d'appoint suivants :

- MAT0339 Mathématiques générale (Algèbre linéaire et géométrie vectorielle)

- MAT0349 Calcul différentiel et intégral (Calcul différentiel; Calcul intégral)

Les cours d'appoint exigés devront être réussis au cours du premier trimestre d'inscription dans le programme.

## 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.

## 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)
INF3143	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 (INF2105 ou INF2120; INF2170 ou MIC3215)
INF4170	Architecture des ordinateurs (INF3172)
INF4375	Paradigmes des échanges Internet (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
MAT4681	Statistiques pour les sciences

## 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

INF2015	Développement de logiciel dans un environnement Agile (INF1120)
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)
INF5171	Programmation concurrente et parallèle (INF3172)
INF6160	Qualité : processus et produits (INF5153)

### Informatique répartie et technologie Web

INF2005	Programmation Web (INF1120)
INF3005	Programmation web avancé (INF2005)
INF4470	Fiabilité et sécurité informatique (INF3105)
INF4482	Développement d'applications réparties (INF3180; INF3270)

### Réseaux et télécommunications

INF4175	Réseaux multimédia et applications (INF3270)
INF5270	Programmation de réseaux : protocoles de communication (INF3270 ou MIC4250)
INF5371	Interconnexion de réseaux (INF3270)
TEL4165	Réseaux sans fil et applications mobiles (INF3270 ou TEL3175)

### Gestion des données et des connaissances

INF4230	Intelligence artificielle (INF2160)
INF5281	Bases de données avancées (INF5180)

### Affaires électroniques

MET4901	Applications intégrées pour l'entreprise électronique
MET5311	Équipes, collectifs et gestion de la connaissance (INF5151 ou MET5200)
MET5510	Simulation dynamique (INF1255 ou INF2120)
MET5903	Implantation et progiciels de gestion (MET4901)
MET6910	Systèmes décisionnels et intelligence d'affaires (B.I.) (MET4901)

### 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.

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

Un cours d'anglais. L'inscription à un cours d'anglais nécessite le passage du test de classement afin de déterminer le niveau de l'étudiant. Des frais sont exigés pour le passage du test. Les résultats à ce test détermineront le niveau du cours auquel l'étudiant pourra s'inscrire. Les cours d'anglais suggérés peuvent être :

ANG2037	Elementary English Skills for Computers (selon le test de classement de l'École de langues ou conditionnellement à la réussite du niveau inférieur.)
ANG3037	Intermediate English Skills for Computers (selon le test de classement de l'École de langues ou conditionnellement à la réussite du niveau inférieur.)

Il est important de noter que 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 ni un cours MIC ou ING, ni un cours d'affaires électronique (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)

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

### PROGRAMME COOPÉRATIF

#### - Aucune équivalence ne sera accordée pour un stage.

- Les stages sont obligatoires dans le cadre du régime coopératif mais ne comportent pas de crédits. Seuls les cours de préparation au stage comportent des crédits.
- L'inscription aux cours de préparation aux stages d'informatique I, II et III (INM4701, INM4702, INM4703) doit se faire au trimestre précédant celui prévu pour la réalisation des stages.
- Pour obtenir l'autorisation de s'inscrire aux cours de préparation aux stages I, II et III, l'étudiant doit avoir maintenu une moyenne cumulative d'au moins 2,50 et avoir satisfait aux exigences de la politique de la langue française de l'Université et respecter les règles d'alternance travail-études requises par le cheminement coopératif. Un étudiant qui ne respecte pas ces règles et exigences pourra être retransféré au programme régulier. Il est important de noter qu'un tel transfert peut avoir un impact sur l'admissibilité aux prêts et bourses, un étudiant dans un programme coopératif pouvant avoir droit à des prêts et bourses durant un nombre plus élevé de trimestres.
- Pour s'inscrire au cours de préparation au stage I (INM4701), l'étudiant doit avoir réussi obligatoirement les cours des trois premiers trimestres du cheminement régulier, soit 42 crédits.
- Au moment de débiter son premier stage, l'étudiant doit avoir complété les cours des quatre premiers trimestres, soit 54 crédits.
- L'inscription aux stages d'informatique I, II et III (INM5801, INM5802, INM5803) est effectuée par la direction du programme lorsque le placement est confirmé par l'agent de stage.
- Les trois stages (INM5801, INM5802 et INM5803) ne peuvent être suivis consécutivement sans interruption par au moins un trimestre d'étude. Par contre, il est possible de faire deux stages de façon consécutive (au même endroit).
- Durant un stage, un étudiant peut s'inscrire à au plus un seul cours.
- Pour s'inscrire aux deux derniers cours du programme, l'étudiant doit avoir complété son troisième stage.

## BACCALAURÉAT D'INTERVENTION EN ACTIVITÉ PHYSIQUE (7236 - 7239)

Ce programme comporte deux profils : le profil *enseignement de l'éducation physique et à la santé* (7236) et le profil *kinésiologie* (code 7239).

Le nom des profils figurera sur le diplôme des étudiants concernés.

### GRADE

Bachelier ès sciences, B.Sc.

## SCOLARITÉ

Le profil *enseignement de l'éducation physique et à la santé* comporte 120 crédits.

Le profil *kinésiologie* comporte 90 crédits.

## OBJECTIFS

Ce programme vise à permettre à l'étudiant de développer les compétences nécessaires pour : a) intervenir auprès des clientèles particulières qui poursuivent le développement de leur santé (1) et de leur réalisation personnelle dans les activités physiques; b) intégrer une pratique régulière de l'activité physique dans le mode de vie de toute personne.

Spécifiquement, le programme devrait permettre à l'étudiant : l'acquisition de connaissances relatives au développement de la personne, à l'acte d'intervention, aux activités physiques par rapport à des milieux d'intervention spécifiés; le développement d'habiletés concernant les besoins de la clientèle, l'élaboration de plans de formation pour répondre aux besoins de celle-ci, l'élaboration de stratégies en rapport avec des objectifs de développement de la personne, l'évaluation et l'administration de programme dans les activités physiques; le développement d'attitudes critiques, de coopération, de recherche dans son champ d'intervention.

Pour répondre aux objectifs de ce programme de formation, deux profils sont offerts, le profil «enseignement de l'éducation physique et à la santé» et le profil «kinésiologie». Le profil kinésiologie vise à habiliter l'étudiant à accomplir les principales tâches inhérentes à l'intervention professionnelle dans le domaine de l'activité physique auprès de clientèles diverses et de tous âges appartenant à différents milieux (sportif, conditionnement physique, rééducation motrice, récréatif).

(1) Le concept de santé est pris ici au sens de la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé : «État de bien-être physique, psychologique et social».

### Référentiel des compétences professionnelles

Au terme du profil «enseignement de l'éducation physique et à la santé», l'étudiant est recommandé au brevet d'enseignement s'il maîtrise les compétences professionnelles suivantes, telles qu'énoncées par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec :

1. Agir en tant que professionnelle ou professionnel héritier, critique et interprète d'objets de savoirs ou de culture dans l'exercice de ses fonctions.
2. Communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement, à l'oral et à l'écrit, dans les divers contextes liés à la profession enseignante.
3. Concevoir des situations d'enseignement-apprentissage pour les contenus à faire apprendre, et ce, en fonction des élèves concernés et du développement des compétences visées dans le programme de formation de l'école québécoise.
4. Piloter des situations d'enseignement-apprentissage pour les contenus à faire apprendre, et ce, en fonction des élèves concernés et du développement des compétences visées dans le programme de formation.
5. Évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves pour les contenus à faire apprendre.
6. Planifier, organiser, superviser le mode de fonctionnement du groupe-classe en vue de favoriser l'apprentissage et la socialisation des élèves.
7. Adapter ses interventions aux besoins et aux caractéristiques des élèves présentant des difficultés d'apprentissage, d'adaptation ou un handicap.
8. Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel.
9. Coopérer avec l'équipe-école, les parents, les différents partenaires sociaux et les élèves en vue de l'atteinte des objectifs éducatifs de l'école.
10. Travailler de concert avec les membres de l'équipe pédagogique à la réalisation des tâches permettant le développement et l'évaluation des compétences visées dans le programme de formation, et ce, en fonction des élèves concernés.
11. S'engager dans une démarche de développement professionnel.
12. Agir de façon éthique et responsable dans l'exercice de ses fonctions.
13. Adapter son enseignement à la diversité culturelle et sociale du milieu scolaire (compétence exigée par l'UQAM).

La description de ces compétences peut être consultée dans la section Liens utiles sur le site Web suivant : [www.cpef.uqam.ca](http://www.cpef.uqam.ca).

## CONDITIONS D'ADMISSION

### Le programme est contingenté :

Profil enseignement de l'éducation physique et à la santé :

Automne : 64; Hiver : 0.

Profil kinésiologie : Automne : 80; Hiver : 0.

### Connaissance du français (profil kinésiologie)

Tous les candidats doivent posséder une maîtrise du français attestée par l'une ou l'autre des épreuves suivantes : l'Épreuve uniforme de français exigée pour l'obtention du DEC, le Test de français écrit du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (ci-après Ministère) ou le Test de français écrit de l'UQAM. Sont exemptées de ce test les personnes détenant un grade d'une université

francophone et celles ayant réussi le test de français d'une autre université québécoise.

## Maîtrise du français écrit (profil enseignement de l'éducation physique et à la santé)

Aucun candidat ne peut être admis à ce programme à moins qu'il ne fasse la preuve qu'il possède les compétences en langue écrite, compétences attestées par la réussite de l'une ou l'autre des épreuves suivantes : l'épreuve uniforme de français exigée pour l'obtention du DEC, le test de français écrit du Ministère ou le test de français écrit de l'UQAM.

Sont exemptés de ce test les candidats détenant un grade d'une université francophone et ceux ayant réussi le test de français d'une autre université québécoise.

### Base DEC

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

### Sélection - Base DEC (pour les deux profils)

- Cote R : 50 %
- Expérience de pratique d'activités physiques 10 %
- Test\* d'habiletés motrices générales 20 %
- Entrevue 20 %

ou

### Base Études universitaires

Avoir réussi 5 cours (15 crédits) de niveau universitaire au moment du dépôt de la demande d'admission, avec une moyenne d'au moins 2,5 sur 4,3 (ou l'équivalent).

### Sélection - Base Études universitaires (pour les deux profils)

- Dossier universitaire : 50 %
- Expérience de pratique d'activités physiques 10 %
- Test\* d'habiletés motrices générales 20 %
- Entrevue 20 %

ou

### Base Expérience (seulement pour le profil kinésiologie)

Être âgé d'au moins vingt et un ans et avoir une expérience attestée d'au moins deux ans dans un milieu apparenté au domaine de l'intervention en activité physique tels que : centre de conditionnement physique, club sportif, centre de réadaptation, centre de loisirs municipaux ou cirque.

### Sélection - Base Expérience

- Test de scolapitudes : 25 %
- Test de connaissances générales : 25 %
- Expérience de pratique d'activités physiques 10 %
- Test\* d'habiletés motrices générales 20 %
- Entrevue 20 %.

ou

### Base Études hors Québec

Être titulaire d'un diplôme approprié obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (1) de scolarité ou l'équivalent, avec une moyenne d'au moins 2,5 sur 4,3 (ou l'équivalent).  
(1) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.

- Dossier universitaire : 50 %
- Expérience de pratique d'activités physiques 10 %
- Test\* d'habiletés motrices générales 20 %
- Entrevue 20 %.

(\*) Si le candidat est dans l'incapacité de faire le test d'habiletés motrices, une reprise des tests est prévue au mois d'août.

## COURS À SUIVRE

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

## PROFIL ENSEIGNEMENT DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE ET À LA SANTÉ (7236)

### Caractéristiques de l'élève (32 crédits) :

ASS2051	Enfants en difficulté d'adaptation
ASS3070	Adolescents en difficulté d'ordre comportemental au secondaire
KIN2000	Intégration perceptivomotrice
KIN2201	Développement moteur de l'enfant (KIN2000)
KIN2301	Apprentissage moteur de l'enfance à l'adolescence (KIN2201)
KIN3060	Physiologie de l'exercice (4 cr.)
KIN3091	Motricité humaine : aspects cinésiologiques (4 cr.)
KIN4161	Évaluation et développement de l'aptitude physique des élèves (KIN2201)

KIN6516	Activité physique et sportive en situation de handicaps
PSY2634	Psychologie du développement : période de latence et adolescence

### Intervention pédagogique (12 crédits) :

KIN5413	La gestion de classe en enseignement de l'éducation physique et à la santé
KIN5421	La planification en enseignement de l'éducation physique et à la santé (KIN5413)
KIN5431	Bilan des acquis des élèves en enseignement de l'éducation physique et à la santé (KIN5421)
KIN5440	La différenciation pédagogique en enseignement de l'éducation physique et à la santé (KIN5431)

### Les compétences de l'élève à développer (33 crédits) :

KIN1401	Enseigner l'agir en éducation physique et à la santé au primaire 1 (4 cr.)
KIN1402	Enseigner l'agir en éducation physique et à la santé au primaire 2 (2 cr.) (KIN1401)
KIN1413	Enseigner l'agir en éducation physique et à la santé au secondaire 1 (2 cr.)
KIN1414	Enseigner l'agir en éducation physique et à la santé au secondaire 2 (KIN1413)
KIN1421	Enseigner l'interagir en éducation physique et à la santé au primaire 1 (2 cr.)
KIN1422	Enseigner l'interagir en éducation physique et à la santé au primaire 2 (4 cr.) (KIN1421)
KIN1433	Enseigner l'interagir en éducation physique et à la santé au secondaire 1 (4 cr.)
KIN1434	Enseigner l'interagir en éducation physique et à la santé au secondaire 2 (KIN1433)
KIN1440	Enseigner l'éducation physique et à la santé en milieu de plein air ou
KIN1441	Enseigner l'éducation physique et à la santé en milieu aquatique
KIN3343	Éducation à la santé en milieu scolaire primaire
KIN3344	Éducation à la santé en milieu scolaire secondaire

### Le milieu scolaire (13 crédits) :

ASC6003	Problématiques interculturelles à l'école québécoise
ASS2063	Intégration scolaire et modèles d'intervention
FPE3050	Organisation de l'éducation au Québec
KIN5076	Histoire de l'éducation physique et de l'éducation à la santé
KIN5077	L'agir professionnel de l'éducateur physique (1 cr.)

### Culture générale (3 crédits) :

Un cours à être choisi avec l'autorisation de la direction du programme.

### Outil de formation et recherche (5 crédits)

KIN1820	Activités d'intégration (2 cr.)
KIN5103	La recherche en éducation physique et à la santé

### Intégration des connaissances et compétences professionnelles (4 crédits) :

KIN1813	Première synthèse (1 cr.)
KIN2813	Deuxième synthèse (1 cr.) (KIN1813)
KIN3813	Troisième synthèse (1 cr.) (KIN2813)
KIN4813	Bilan de formation (1 cr.) (KIN3813)

### Formation pratique (18 crédits) :

KIN1803	Stage I, préscolaire et primaire
KIN2803	Stage II, secondaire (KIN1803; KIN5077; KIN5413)
KIN3803	Stage III, préscolaire et primaire (6 cr.) (KIN5421; KIN5431; KIN2803)
KIN4803	Stage IV, secondaire (6 cr.) (KIN3803; KIN5440)

### Intervention communautaire (0 crédit) :

Cette activité est obligatoire, non créditée, et consiste en quarante heures d'intervention communautaire durant les quatre années.

### PROFIL KINÉSIOLOGIE (code 7239) :

#### Les 21 cours suivants (57 crédits) :

CHI1570	Nutrition humaine
KIN1012	Application et intégration en activité physique (KIN2000; KIN3060; KIN3091)
KIN1812	Activité d'intégration : identification professionnelle en kinésiologie (1 cr.)
KIN2000	Intégration perceptivomotrice
KIN2821	Activités d'intégration : diagnostic professionnel et processus de créativité (1 cr.) (KIN1800; KIN1812)

KIN3060	Physiologie de l'exercice (4 cr.)
KIN3091	Motricité humaine : aspects cinésiologiques (4 cr.)
KIN3095	Blessures musculosquelettiques (KIN3091)
KIN3160	Adaptations physiologiques à l'exercice et aides ergogènes (KIN3060)
KIN3831	Activités d'intégration : projection professionnelle (1 cr.)
KIN4155	Principes et méthodes de conditionnement physique (KIN3060; KIN3160)
KIN5102	Introduction à la recherche en activité physique (2 cr.)
KIN5165	Entraînement en musculation (2 cr.) (KIN4155; KIN5630)
KIN5411	Intervention en activité physique (kinésiologie)
KIN5416	Intervention, counseling et diagnostic en activité physique (kinésiologie) (KIN5411)
KIN5630	Évaluation de la condition physique (KIN3060)
KIN6140	Biomécanique (KIN3091)
KIN6170	Psychologie du sport
KIN6175	Prescription en activité physique (KIN5411; KIN5630)
MET4101	Gestion des organismes de loisir et de sport
MKG3300	Marketing

### Un cours choisi dans chacun des 4 blocs suivants (12 crédits) :

COM1613	Phénomènes de groupe et de communication en situation d'animation culturelle
ou le cours	
SOC3230	Sociologie du loisir
KIN6517	Activité physique chez l'adulte en situation de handicaps (KIN2000)
KIN3360	Promotion de la santé et l'activité physique
ou le cours	
KIN6520	Rééducation motrice (KIN2000)
KIN5096	L'activité physique et la personne âgée
ou le cours	
KIN6960	Introduction à l'ergonomie

### Les trois stages suivants (12 crédits) :

L'étudiant doit avoir une moyenne d'au moins 2,0/4,3 et ne pas être en sanction graduée pour pouvoir s'inscrire à tous les cours stage.

KIN1800	Stage en milieu récréosportif 1 (KIN1812)
KIN2800	Stage en milieu récréosportif 2 (KIN1800; KIN1812; KIN2821)
KIN3800	Stage de perfectionnement en milieu récréosportif (6 cr.) (KIN1800; KIN1812; KIN2821)

### Trois cours libres, dont deux à l'extérieur des cours offerts par le département (9 crédits).

KIN1001	Activité physique et réussite académique
---------	--

Ce cours pourrait être considéré à titre de cours libre

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

Le profil enseignement de l'éducation physique et à la santé doit être suivi à temps complet. Le profil kinésiologie peut être suivi à temps partiel.

### Ordonnement des cours :

Les étudiants du profil enseignement en éducation physique à la santé étant à temps complet, ils doivent obligatoirement s'inscrire à tous les cours de chacun des 8 trimestres selon l'ordre établi dans le cheminement du programme : Tous les cours du premier trimestre, ensuite tous les cours du deuxième trimestre et ainsi de suite. Si l'étudiant obtient des équivalences pour certains cours et qu'il désire prendre de l'avance, il doit respecter les prérequis exigés pour le ou les cours auxquels il désire s'inscrire. Les places de stages étant limitées, il est important que les étudiants suivent le stage au trimestre précis auquel il est prévu dans la grille de cheminement.

### Habilités physiques

Les étudiants admis au programme doivent démontrer un niveau de maîtrise d'habiletés motrices générales dans une épreuve administrée lors du test d'admission. Cette évaluation pratique leur donnera un aperçu des différentes compétences nécessaires à leur intégration dans le cadre des cours de *pratique et didactique des activités physiques* du programme. L'étudiant qui présente des lacunes importantes, mais qui toutefois est admis en raison de ses résultats aux autres conditions d'admission, pourra cheminer dans le programme, cependant, ses lacunes devront être comblées par une formation personnelle d'appoint, non créditée, à la satisfaction du programme d'éducation physique. Cette formation sera évaluée lors de chacun des cours de pratique et de didactique des activités physiques, faute de quoi, le cheminement dans ces cours sera suspendu tant et aussi longtemps que ces lacunes ne seront pas minimalement comblées.

Remarque : Le programme étant contingenté, il n'y aura pas de reprise du test physique pour les candidats qui ne se présenteront pas à la date prévue, peu importe les motifs.

### Qualifications spécifiques requises

Les étudiants formés dans le cadre de ce programme doivent, afin d'intervenir dans leur milieu en toute circonstance, réussir une formation en premiers soins et en réanimation cardio-respiratoire.

En conséquence, le candidat admis au programme devra présenter, à la fin de sa formation, une accréditation officielle d'intervention en premiers soins obtenue auprès d'un organisme reconnu comme la Croix-Rouge, l'Ambulance St-Jean, la Société de sauvetage. De plus, une attestation officielle d'accréditation en réanimation cardio-respiratoire (RCR) devra être complétée conformément aux normes exigées par la Fondation canadienne des maladies du cœur.

### Autres formations et compétences

La formation en activité physique comporte des cours dans des domaines de connaissance fort différents. Le programme exige fréquemment la lecture de textes en anglais. Le candidat aura donc la responsabilité d'acquiescer une compétence en compréhension de textes en anglais. Il en va de même au sujet des technologies de l'informatique et de la communication (TIC).

Les nouvelles technologies ne seront pas limitées à un cours en particulier.

Elles seront mises à contribution dans divers cours, tant dans les modes d'apprentissage des contenus particuliers de ces cours que dans les travaux liés à l'évaluation des apprentissages. La Faculté des sciences possède un laboratoire d'informatique pour répondre aux besoins des étudiants dans les divers cours nécessitant l'utilisation intégrée des TIC.

### Politique sur la langue française - Compétences linguistiques en français

Conformément à la Politique sur la langue française de l'UQAM, l'obtention d'un diplôme conduisant à l'obtention d'une autorisation légale d'enseigner est assujettie à des normes particulières en matière de compétences linguistiques. Ces normes concernent non seulement la qualité de la langue écrite, mais aussi celle de la communication orale. Aucune étudiante, aucun étudiant ne peut être diplômé à moins de répondre à ces normes.

### Exigences linguistiques en français écrit pour les étudiants des programmes menant au brevet d'enseignement

Mesures diagnostiques

Au cours de la première année d'études, au moment déterminé par la direction du programme, l'étudiante, l'étudiant peut être obligé de se soumettre à un test diagnostique mesurant ses forces et ses faiblesses en français écrit. Des mesures de soutien peuvent être imposées par la direction du programme aux étudiantes, étudiants n'ayant pas atteint le seuil de réussite du test diagnostique.

Les mesures de soutien ainsi que les seuils de réussite au test diagnostique pour les programmes concernés peuvent être consultés à l'adresse suivante : <http://www.cpf.e.uqam.ca/exigenceslinguistiques.htm>

Test de certification

Pour répondre à la norme particulière des programmes de formation à l'enseignement, seule la réussite au test choisi par l'ensemble des universités québécoises atteste des compétences en français écrit et conduit à l'obtention d'un brevet d'enseignement.

Première passation du test de certification

Au moment déterminé par la direction du programme et avec son autorisation, l'étudiante, l'étudiant se soumet une première fois (passation initiale) au test de certification au plus tôt après avoir complété sa première année d'études ou l'équivalent dans le programme.

Reprises du test de certification

En cas d'échec, l'étudiante, l'étudiant a droit à deux reprises (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> passations) sans interruption dans son cheminement académique dans le programme. À chaque reprise, l'étudiante, l'étudiant reprend seulement la partie échouée de l'épreuve.

Seuils de réussite

Les seuils de réussite au test de certification peuvent être consultés à l'adresse suivante : <http://www.cpf.e.uqam.ca/exigenceslinguistiques.htm>

Échéancier

L'étudiante, l'étudiant doit avoir réussi le test de certification dans chacun des deux volets avant le début de son troisième stage ou son équivalent. Conformément à l'article 7.3 du règlement des études de premier cycle, l'étudiante, l'étudiant qui ne satisfait pas à ces exigences dans les délais prescrits sera soumis à certaines restrictions concernant la poursuite des études dans un programme de premier cycle menant au brevet d'enseignement.

Plus spécifiquement :

Au terme de la deuxième reprise (3<sup>e</sup> passation), l'étudiante, l'étudiant sera soumis à une période de probation d'un an; elle, il ne pourra poursuivre son cheminement régulier dans le programme, ni s'inscrire au stage de la troisième année de son

programme. La direction de programme assignera à l'étudiante, l'étudiant des objectifs pédagogiques et des modes de cheminement particuliers afin qu'elle, qu'il consacre ses efforts à la remédiation de ses difficultés en français. Au terme de la probation et avec l'approbation de la direction du programme, l'étudiante, l'étudiant se soumet à la reprise finale (4<sup>e</sup> passation) du test de certification avant le troisième stage.

Échec à la reprise finale (4<sup>e</sup> passation) du test de certification  
Un échec à la dernière reprise (4<sup>e</sup> passation) du test de certification entraîne une exclusion du programme.

#### Exemption du test de certification

Tout étudiante, étudiant peut demander à être exempté du test de certification vérifiant les compétences linguistiques en français écrit s'il a déjà réussi ce test dans une autre université ou encore s'il possède déjà un brevet. Cette demande, accompagnée des pièces justificatives originales, doit être adressée à la direction du programme, au trimestre auquel l'étudiante, l'étudiant est admis dans le programme.

#### Frais

Les frais d'administration et de correction du test de certification sont assumés par l'étudiante, l'étudiant.

#### Compétences en français oral

Tout étudiant doit passer le test de vérification des compétences à communiquer oralement (test administré par le département de linguistique et de didactique des langues de l'UQAM) dès la première année d'études. Ce test évalue quatre volets de la langue parlée : voix, langue, compétence communicative et compétence discursive. Les frais d'administration et de correction de ce test sont entièrement assumés par l'Université.

Il n'y a aucune reprise à ce test. Tout étudiant qui échoue doit, avant la fin de sa deuxième année d'études dans le programme, s'inscrire et réussir un ou plusieurs cours d'appoint suivants :

LIN1016 (1 crédit) : Expression orale : compétence communicative

LIN1017 (1 crédit) : Expression orale : la voix

LIN1018 (1 crédit) : Expression orale : morpho syntaxe et lexique

LIN1019 (1 crédit) : Expression orale : compétence discursive

ou

LIN1020 (3 crédits) : La communication orale pour les futurs enseignants en fonction des lacunes décelées et réussir avec le seuil exigé.

La réussite au test de français oral ou la réussite des ou du cours d'appoint est une exigence à rencontrer afin de maintenir l'inscription au trimestre d'automne de la troisième année de formation. Tous les cours d'appoint doivent être réussis au plus tard au trimestre d'été de la deuxième année d'études.

Les cours de rattrapage en français oral font partie du cheminement académique de l'étudiant et ont le statut de cours obligatoires tout en étant considérés comme cours hors programme. Ils sont donc assujettis à l'article du Règlement no 5 des Études de premier cycle portant sur les échecs répétés dans un cours obligatoire.

#### AUTORISATION D'ENSEIGNER

Au terme de la réussite des quatre années d'études du profil *Enseignement de l'éducation physique et à la santé*, le Ministère délivrera, sur recommandation de l'Université, les autorisations d'enseigner, permis d'enseigner et brevets d'enseignement, à ceux et à celles qui y ont droit. Pour qu'une personne ait le droit d'obtenir une autorisation d'enseigner, elle doit compléter le formulaire de demande de *Permis d'enseigner au Québec*.

De plus, en vertu de nouvelles dispositions législatives relatives aux antécédents judiciaires du personnel scolaire, adoptées en juin 2005, toute personne qui désire obtenir ou renouveler une autorisation d'enseigner dans le secteur de la formation générale des jeunes, de la formation générale des adultes et de la formation professionnelle, doit obligatoirement joindre à sa demande de *Permis d'enseigner au Québec* une déclaration relative à ses antécédents judiciaires.

Pour de plus amples renseignements sur le *Permis d'enseigner au Québec*, le lecteur est prié de consulter le site WEB suivant : [www.mels.gouv.qc.ca/dftps](http://www.mels.gouv.qc.ca/dftps), sous l'onglet «Autorisation d'enseigner».

Par ailleurs, en vertu des règles établies par le Ministère, un candidat déjà détenteur d'une première qualification légale d'enseignement (permis ou brevet d'enseignement), même s'il complète un autre programme de formation de maître, n'obtiendra pas de deuxième permis ou brevet d'enseignement dans une seconde discipline puisque la première qualification lui confère un droit de pratique.

## BACCALAURÉAT EN MATHÉMATIQUES (7321-7421-7721)

Concentration informatique : 7321

Concentration en statistique : 7421

Concentration en mathématiques et autres cheminements : 7721

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

#### GRADE

Bachelier ès sciences, B.Sc.

#### SCOLARITÉ

Ce programme comporte 90 crédits.

#### OBJECTIFS

Le programme de baccalauréat en mathématiques s'adresse à tous ceux qui aiment les mathématiques et veulent faire carrière dans leur développement et leurs applications, comme à tous ceux qui recherchent une formation universitaire en rapport avec l'analyse et la représentation des phénomènes quantitatifs. Le programme vise donc avant tout deux grands objectifs : le premier est d'assurer une formation générale centrée sur la poursuite de la rigueur, le développement de l'esprit d'analyse et l'habileté à concevoir, élaborer et manipuler des modèles quantitatifs. Le second est de transmettre la compétence professionnelle indispensable à l'usage et l'application des mathématiques ou à la poursuite d'études supérieures.

Le programme est constitué de trois blocs d'activités. Le premier implante les connaissances et les habiletés de base en mathématiques, assure une connaissance fonctionnelle de la logique et de l'informatique et introduit aux méthodes d'analyse et de représentation des phénomènes quantitatifs. Ce bloc est formé de seize cours. Le deuxième bloc assure un début de spécialisation dans trois concentrations : informatique, mathématiques, statistique. Sont privilégiés ici l'apprentissage plus approfondi des mathématiques de même que le développement de processus cognitifs comme la rigueur, la clarté et la précision de l'expression et de la communication. Ce bloc est formé de neuf cours. Un troisième bloc de cinq cours vise à l'ouverture à d'autres réalités et d'autres champs de connaissance ainsi qu'à une sensibilisation aux questions d'éthique, d'épistémologie et d'histoire.

Partageant les mêmes finalités scientifiques et cognitives, les concentrations ont aussi leurs objectifs spécifiques. En informatique, l'accent est mis sur les grands principes nécessaires à l'application aussi bien qu'au développement théorique. La concentration mathématiques vise à faire accéder au seuil des études supérieures, par l'approfondissement et l'ouverture des connaissances. En statistique, on prépare aux multiples domaines d'application et à l'étude théorique avancée des phénomènes statistiques et probabilistes. Enfin il est aussi possible de faire des études multidisciplinaires en réussissant le bloc de cours obligatoires et en réussissant au moins dix cours dans une discipline donnée.

#### CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté.

#### Connaissance du français

Tous les candidats doivent posséder une maîtrise du français attestée par l'une ou l'autre des épreuves suivantes: l'Épreuve uniforme de français exigée pour l'obtention du DEC, le Test de français écrit du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport ou le Test de français écrit de l'UQAM. Sont exemptées de ce test les personnes détenant un grade d'une université francophone et celles ayant réussi le test de français d'une autre université québécoise.

#### Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) (pré universitaire ou professionnel) ou l'équivalent et avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation dans les domaines suivants ou leur équivalent : Calcul différentiel; Calcul intégral; Algèbre linéaire et Géométrie vectorielle. Voir REMARQUE

ou

#### Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant un an dans un domaine où il faut appliquer des connaissances en mathématiques (industrie, commerce, services, etc.). Voir REMARQUE

ou



**Base Études universitaires**

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire. Voir *REMARQUE*

ou

**Études hors Québec**

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

**REMARQUE :**

Avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation spécifiques de niveau collégial dans les domaines suivants : Calcul différentiel; Calcul intégral; Algèbre linéaire et Géométrie vectorielle.

**Admission conditionnelle :**

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas réussi les cours ou atteint les objectifs de formation de niveau collégial requis se verra imposer un ou deux des cours d'appoint suivants :  
- MAT0339 Mathématiques générales (Algèbre linéaire et géométrie vectorielle);  
- MAT0349 Calcul différentiel et intégral (Calcul différentiel; Calcul intégral).  
Les cours d'appoint exigés devront être réussis au cours du premier trimestre d'inscription dans le programme.

**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
MAT1006	Arithmétique et géométrie classique
MAT1013	Analyse I
MAT1112	Calcul I
MAT1203	Algèbre linéaire I
MAT2030	Introduction à la géométrie
MAT2055	Logique et ensembles (MAT1006)
MAT2070	Probabilités I (MAT1112)
MAT2101	Algèbre linéaire II (MAT1006; 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)
MAT3162	Mathématiques algorithmiques
MAT4360	Analyse numérique I (INF1105 ou INF1120; MAT1203 ou MAT1300; MAT1111 ou MAT1112)

Note :

- Pour s'inscrire au cours MAT2070, il faut avoir réussi les 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 ( ; 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 (MAT1006; MAT1203)
MAT2011	Analyse II (MAT1013)
MAT2090	Introduction à la combinatoire (MAT1006; 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'études (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 (MAT1006)
MAT3060	Programmation linéaire et applications (MAT1203)
MAT3100	Algèbre linéaire III (MAT2101)
MAT4010	Analyse III (MAT2011)
MAT4030	Géométrie projective (MAT1006; 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

ou

## Base 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 de scolarité (1) ou l'équivalent.

(1) Nonobstant toute entente conclue avec le Gouvernement du Québec incluant l'Accord cadre franco-québécois sur la reconnaissance des diplômes et la validation des études.

Une moyenne minimale de 12 sur 20 ou l'équivalent est exigée. Un dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 12 sur 20 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction de programme. Voir **REMARQUE**

## REMARQUE :

Avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation spécifiques de niveau collégial en sciences de la nature dans les domaines suivants : Calcul intégral; Calcul différentiel; Algèbre linéaire et géométrie vectorielle; Mécanique; Électricité et magnétisme; Ondes et physique moderne.

## Admission conditionnelle :

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas atteint les objectifs de formation requis se verra imposer un ou plusieurs des cours d'appoint suivants :

- MAT0339 Mathématiques générale (Algèbre linéaire et géométrie vectorielle)
- MAT0349 Calcul différentiel et intégral (Calcul différentiel; Calcul intégral)
- PHG0330 Introduction à l'électromagnétisme (Électricité et magnétisme; Ondes et physique moderne)
- PHY0350 Introduction à la mécanique générale (Mécanique)

Le candidat aura douze mois pour réussir les cours d'appoint exigés.

## BACCALAURÉAT EN MICROÉLECTRONIQUE (7081)

### GRADE

Bachelier ès sciences appliquées, B.Sc.A.

Note : Ce programme ne donne pas accès à la pratique du génie tel que régi par l'Ordre des ingénieurs du Québec.

### SCOLARITÉ

Ce programme comporte quatre-vingt-dix crédits.

### OBJECTIFS

Ce programme vise à doter l'étudiant d'une solide compréhension des phénomènes physiques en général, de la microélectronique en particulier et de ses applications dans les domaines des ordinateurs et des télécommunications. En plus d'ouvrir la voie aux études de cycles supérieurs en sciences appliquées, le programme prépare l'étudiant au travail dans des centres de recherche, les entreprises de haute technologie, les services publics et privés, les bureaux d'étude, etc.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté

#### Connaissance du français

Tous les candidats doivent posséder une maîtrise du français attestée par l'une ou l'autre des épreuves suivantes: l'Épreuve uniforme de français exigée pour l'obtention du DEC, le Test de français écrit du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport ou le Test de français écrit de l'UQAM. Sont exemptées de ce test les personnes détenant un grade d'une université francophone et celles ayant réussi le test de français d'une autre université québécoise.

#### Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature ou en arts, lettres et sciences (DEC intégré)

ou

être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) de formation professionnelle, telle que les technologies en avionique; électronique; conception électronique; électronique industrielle; système ordonnés et informatique. Voir **REMARQUE**

Une cote de rendement (cote R) minimale de 24 est exigée. Un dossier de candidature avec une cote R inférieure à 24 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction du programme.

ou

#### Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, tel qu'établi lors d'une entrevue avec le directeur du programme, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant au moins deux ans dans le domaine. Voir **REMARQUE**

ou

#### Base Études universitaires

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire. Une moyenne académique minimale équivalente à 2,5 sur 4,3 est exigée. Un dossier de candidature avec une moyenne inférieure à 2,5/4,3 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude du dossier par la direction de programme. Voir **REMARQUE**

### COURS À SUIVRE

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

#### A) 69 crédits de cours obligatoires répartis comme suit :

##### Informatique (6 crédits)

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

##### Mathématiques (12 crédits) :

MAT1111	Calcul I
MAT1300	Algèbre linéaire et matricielle
MAT3113	Équations différentielles
MAT4360	Analyse numérique I (INF1105 ou INF1120; MAT1203 ou MAT1300; MAT1111 ou MAT1112)

##### Physique et chimie (12 crédits) :

CHI1402	Thermodynamique chimique
PHG2510	Science des matériaux
PHG4221	Électromagnétisme (MAT1111; MAT1200 ou MAT1300)
PHG6480	Physique de l'état solide (PHG2510)

##### Microélectronique (36 crédits) :

MIC1065	Circuits logiques (INF1105)
MIC1115	Laboratoire d'électronique générale
MIC3215	Microprocesseurs I (MIC1065 ou MIC2110)
MIC3220	Signaux et systèmes (MAT1300; ING3400 ou MAT4360 ou (MAT1111; MAT3113))
MIC4100	Analyse de circuits (MAT1111; MAT1300; MAT3113; MIC1115)
MIC4120	Microélectronique I (INF1105; MIC4100)
MIC4220	Traitement numérique des signaux (INF2105; MIC3215; MIC5100)
MIC5100	Compléments d'analyse de circuits (MIC3220; MIC4100)
MIC5120	Microélectronique II (MIC1065; MIC4120)
MIC6120	Technologies des circuits ITGE (ING5400 ou PHG6480)
MIC6130	Circuits intégrés programmables (MIC1065)
MIC6245	Circuits intégrés à très grande échelle (MIC5120; MIC6130)

##### Formation générale (3 crédits)

COM1070	Communication efficace : un outil de gestion
---------	--

#### B) 21 crédits de cours au choix, répartis comme suit :

##### Sciences fondamentales, microélectronique et informatique (12 crédits)

##### Quatre cours choisis parmi les suivants (12 crédits) :

INF1130	Mathématiques pour informaticien
---------	----------------------------------

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)
INF5171	Programmation concurrente et parallèle (INF3172)
INF5270	Programmation de réseaux : protocoles de communication (INF3270 ou MIC4250)
MAT2780	Probabilités et statistiques (MAT1111)
MIC3240	Principes de communications I (MAT2780; MIC3220; MIC2110 ou MIC4100)
MIC4215	Microprocesseurs II (MIC3215)
MIC4235	Utilisation des microordinateurs dans les systèmes de commande en temps réel (MIC3215)
MIC4240	Principes des communications II (MIC3240)
MIC4250	Communication entre ordinateurs (INF1105; MIC1065 ou MIC2110)
MIC5220	Transmission de données ((MAT1200; MAT1580) ou MIC2110)
MIC5250	Systèmes de télécommunications (MIC2110 ou MIC3220)
MIC6160	Sujets spéciaux en microélectronique
TEM6310	Projet

### Science de la gestion (6 crédits)

#### Deux cours parmi les suivants (6 crédits) :

ECO1081	Économie des technologies de l'information
MET1105	La gestion et les systèmes d'information
MET2100	Gestion des organisations : complexité, diversité et éthique
MET3222	Planification et contrôle de projets
ORH1163	Comportement organisationnel
ORH1620	Administration des lois du travail

#### Formation générale (3 crédits)

#### Un cours parmi les suivants (3 crédits) :

ANG3016	Intermediate English Text (selon le test de classement de l'École de langues ou conditionnellement à la réussite du niveau inférieur.)
FSM2001	L'être humain et son environnement
FSM4000	Sciences et société
PHI4340	Aspects humains de la science et de la technique
LIT1006	Écriture et norme grammaticale I
LIN1009	Apprentissage de la grammaire du français écrit I
SOC6210	Sociologie de la technologie

### RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

- Le cours MAT3113 doit être suivi avant ou au même trimestre que le cours MAT4360.
- Le cours MIC4120 doit être suivi avant ou au même trimestre que le cours MIC6130.

## BACCALURÉAT EN SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'ATMOSPHÈRE (7442-7443) - MAJEURE EN GÉOLOGIE (2567)

- 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 (OGQ).

La majeure en géologie répond aux exigences de formation de l'Ordre des géologues du Québec (OGQ). 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.

### CRÉDITS

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

### 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.

### OBJECTIFS

Le baccalauréat en sciences de la Terre et de l'atmosphère (et la majeure en géologie) vise à former des géoscientifiques qualifiés, aptes à occuper des emplois au sein d'organismes privés et publics œuvrant dans les différents domaines d'expertise des géosciences. Le programme, basé sur une formation à la fois théorique et pratique, prépare également les étudiants à poursuivre des études de cycles supérieurs, en recherche fondamentale ou appliquée, dans l'un ou l'autre des domaines des géosciences.

Plus particulièrement, la concentration en géologie amène les étudiants à développer des compétences professionnelles qui leur permettront notamment d'évaluer différents types de terrain, d'élaborer des cartes géologiques, de déterminer le potentiel économique d'une région donnée ou d'en faire une évaluation environnementale.

La concentration en météorologie vise plutôt à doter les étudiants d'un corpus de connaissances en mathématiques appliquées et en physique qui leur permettront d'effectuer des études quantitatives des différentes couches atmosphériques et terrestres de la Terre appliquées, par exemple, à l'exploration des ressources ou à la météorologie prédictive.

Le programme comporte trois niveaux de formation.

1. Un tronc commun de cours obligatoires qui permet à l'étudiant d'acquérir les connaissances de base en sciences de la Terre et de l'atmosphère et de développer la démarche scientifique et les habiletés requises dans le domaine des géosciences. Un accent particulier y est mis sur l'approche quantitative, notamment en laboratoire, et sur une approche appliquée, avec des exemples pratiques et un camp de terrain axé sur l'acquisition d'une expérience de base dans le domaine.
2. Un tronc commun de cours obligatoires pour chacune des deux concentrations, en géologie et en météorologie, qui permet d'approfondir les concepts généraux et d'acquérir les connaissances propres à chacun de ces deux grands domaines d'études et d'application des géosciences.
3. Des cours optionnels, regroupés en trois axes, qui permettent à l'étudiant de se spécialiser dans l'un ou l'autre des domaines suivants : géologie des ressources, géologie de l'environnement, météo et climat.

L'axe géologie des ressources prépare les étudiants à occuper des emplois reliés directement à l'exploration minière, pétrolière et gazière, et impliquant une évaluation géologique poussée de différents terrains géologiques, la réalisation de cartes et la rédaction de rapports d'expertise pour le compte de sociétés privées et/ou gouvernementales.

L'axe géologie de l'environnement prépare les étudiants à reconnaître les fondements géologiques de l'environnement, de même qu'à évaluer et à proposer des solutions permettant de corriger les effets géologiques des activités humaines sur l'environnement, par exemple à travers l'analyse des impacts sur l'eau, le sol, les ressources et l'aménagement du territoire; la gestion des déchets et des résidus miniers; ou la prévision des risques naturels.

L'axe météo et climat prépare les étudiants à une carrière en sciences de l'atmosphère (qualité de l'air et la pollution atmosphérique), en météorologie (prévision météorologique) ou en modélisation climatique (modélisation numérique du climat et changements climatiques). L'axe météo et climat satisfait aux exigences d'Environnement Canada et de Météo-Média pour l'embauche de prévisionnistes.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté.

L'admission se fait aux trimestres d'automne et d'hiver.

**Remarque :** 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.

#### Connaissance du français

Tous les candidats doivent posséder une maîtrise du français attestée par l'une ou l'autre des épreuves suivantes: l'Épreuve uniforme de français exigée pour l'obtention du DEC, le Test de français écrit du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport ou le Test de français écrit de l'UQAM. Sont exemptées de ce test les personnes détenant un grade d'une université francophone et celles ayant réussi le test de français d'une autre université québécoise.

#### Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature, ou en arts, lettres et sciences (DEC intégré)

ou être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en technologie minérale, en techniques géologiques ou en techniques physiques. Voir REMARQUE

**Passerelle :** Les titulaires d'un diplôme d'études collégiales en formation professionnelle peuvent bénéficier de reconnaissances d'acquis (jusqu'à 30 crédits) sur recommandation de la direction du programme.

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

Une cote de rendement (cote R) minimale de 21 est exigée.

Voir REMARQUE

**ou**  
**Base Expérience**

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir occupé un emploi pendant un an dans un domaine relié à la concentration désirée (voir ci-dessous les spécifications relatives à chacune des concentrations du baccalauréat ainsi qu'à la majeure). Voir REMARQUE

**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.).  
Voir REMARQUE

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

**ou**  
**Base Études universitaires**

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire. Une moyenne académique minimale équivalente à 2,0 sur 4,3 est exigée. Voir REMARQUE

**ou**  
**Base 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 (1) de scolarité ou l'équivalent. Une moyenne académique minimale équivalente à 10 sur 20 est exigée. (1) À moins d'ententes conclues avec le Gouvernement du Québec.  
Voir REMARQUE

**REMARQUE :**  
Avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation spécifiques de niveau collégial dans les domaines suivants : Biologie; Chimie générale; Chimie des solutions, Calcul différentiel, Calcul intégral, Algèbre linéaire et géométrie vectorielle; Mécanique, Électricité et magnétisme, Ondes et physiques modernes.

**Admission conditionnelle :**  
Le candidat pourra être admis s'il a réussi les cours ou atteint les objectifs de formation dans au moins cinq des domaines mentionnés ci-dessus. Pour les objectifs de formation non-atteints, le candidat se verra imposer des cours d'appoint.\*

Le ou les cours d'appoint devront être réussis au plus tard douze mois après la première inscription dans le programme. Par ailleurs, l'étudiant ne pourra pas suivre le cheminement régulier s'il n'a pas atteint les objectifs de formation dans les domaines suivants : Calcul différentiel, Calcul intégral, Algèbre linéaire et géométrie vectorielle; Mécanique, Électricité et magnétisme, Ondes et physiques modernes.

Le dossier d'un candidat dont l'admission a été refusée au baccalauréat en sciences de la Terre et de l'atmosphère sera considéré pour une admission au certificat en géologie appliquée (4024). S'il y est admis, il aura la possibilité de compléter les cours ou d'atteindre les objectifs de formation manquants en suivant les cours d'appoint offerts à l'Université ou leur équivalent.\*

\* Liste des cours d'appoint offerts à l'Université :  
- Biologie : BIO0300 Biologie générale  
- Chimie générale et Chimie des solutions : CHI0310 Chimie générale et CHI0311 Travaux pratiques de chimie générale  
- Algèbre linéaire et géométrie vectorielle : MAT0339 Mathématiques générales  
- Calcul différentiel et Calcul intégral : MAT0349 Calcul différentiel et intégral  
- Mécanique : PHY0350 Introduction à la mécanique générale  
- Électricité et magnétisme et Ondes et physique moderne : PHG0330 Introduction à l'électromagnétisme

## 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)  
 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 Mésos- 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.

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

- Les étudiants doivent obligatoirement suivre le cheminement prévu dans la description du programme.
- Les étudiants admis au trimestre d'hiver doivent prendre note que les activités sont offertes en fonction d'une admission au trimestre d'automne.
- Les cours SCT2811, SCT4810, SCT6810 et SCT6820 sont des activités intensives (camps de terrain). Elles doivent obligatoirement être suivies au moment prévu dans le cheminement, c'est-à-dire pour SCT2811, durant la première année programme; pour SCT4810 et SCT6820, durant la deuxième année; et pour SCT6820, durant la troisième année.
- Pour s'inscrire au cours STM5000, les étudiants doivent avoir réussi 45 crédits.

## CERTIFICAT EN ANALYSE CHIMIQUE (4280)

### SCOLARITÉ

Ce programme comporte trente crédits.

### OBJECTIFS

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 tant à ceux qui, déjà engagés sur le marché du travail, recherchent une formation ou un complément de formation professionnelle,

qu'aux étudiants voulant entreprendre un programme universitaire court et orienté vers la pratique. De plus, le diplômé universitaire y trouvera matière à un recyclage ou une formation complémentaire.

### Notes :

- Ce certificat, dans le cadre d'un cumul de certificats, peut conduire au grade de bachelier ès SCIENCES.
- **Politique de la langue française :** L'étudiant doit satisfaire aux exigences de la politique de la langue française de l'UQAM en passant le test approprié ou en réussissant le cours LIN1002 ou l'équivalent.

## CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté.

### Connaissance du français

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

### Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en Techniques de génie chimique (210.02) ou en Techniques de laboratoire (210.AB) spécialisation en Chimie analytique ou l'équivalent.

### ou

### Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, une expérience pertinente attestée, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé comme professionnel pendant un an dans un domaine relié à la chimie. Voir REMARQUE

### ou

### Base Études universitaires

Être titulaire d'un baccalauréat ès sciences ou sciences appliquées, dans un domaine comme la chimie ou la biochimie. Voir REMARQUE

### ou

### Base Études hors Québec

Être titulaire d'une licence ou d'une maîtrise ou être titulaire d'un brevet de technicien supérieur dans un domaine comme la chimie ou la biochimie. Voir REMARQUE

**REMARQUE :** De plus, le candidat devra posséder les connaissances ou avoir réussi les cours de chimie du programme d'études collégiales en techniques de chimie analytique.

## 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 Biessais des contaminants (CHI1104 ou CHI2100)  
 CHI2570 Analyses alimentaires (CHI1104 ou CHI2100)  
 CHI2810 Analyse de l'air (CHI1104 ou CHI2100)  
 CHI2832 Caractérisation chimique des eaux (CHI1104 ou CHI2100)  
 ou tout autre cours d'analyse choisi en accord avec la direction du programme

### Deux cours parmi les suivants (6 crédits) :

Note : le cours CHI1133 s'adresse exclusivement aux étudiants n'ayant pas acquis une formation appropriée en chimie analytique expérimentale. Dans un tel cas, sur avis du directeur de programme, le cours CHI1133 doit être suivi en début de programme.  
 CHI1133 Travaux pratiques en chimie analytique  
 CHI2104 Méthodes instrumentales (CHI1104 ou CHI2100)  
 CHI3003 Projet de fin d'étude (4 cr.)  
 CHI3133 Spectroscopie appliquée (Cours concomitant : CHI2104)  
 INF1025 Outils de bureautique et Internet  
 LIT1313 Stylistique du français scientifique et technique  
 MAT1580 Statistiques pour sciences physiques  
 MIC3340 Introduction à la robotique

SCT6320 Hydrologie  
ou tout autre cours choisi en accord avec la direction du programme.

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

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

## CERTIFICAT AVANCÉ EN DÉVELOPPEMENT DE LOGICIELS (4626)

### SCOLARITÉ

Ce programme comporte trente crédits.

### OBJECTIFS

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

Notes :

- 1) Ce certificat, dans le cadre d'un cumul de certificats, peut conduire au grade de bachelier ès SCIENCES APPLIQUÉES.
- 2) **Politique de la langue française** : l'étudiant doit satisfaire aux exigences de la politique de la langue française de l'UQAM en passant le test approprié ou en réussissant le cours LIN1002 ou l'équivalent.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté.

#### Connaissance du français

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

#### Base DEC

Aucune admission sur cette base. Les candidats sur la base DEC doivent demander leur admission au programme du certificat en informatique et développement de logiciels.

ou

#### Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant deux ans dans le domaine du développement de logiciels (programmation, analyse).

ou

#### Base Études universitaires

Être titulaire d'un baccalauréat ès sciences ou sciences appliquées. Ou être titulaire d'un certificat en informatique ou l'équivalent.

ou

#### Base 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.

#### Pour toutes les bases d'admission

Les candidats devront avoir réussi les trois (3) cours de programmation suivants : INF1120, INF2120, INF2170 ou leur équivalent. Le candidat peut aussi satisfaire cette condition s'il possède une expérience professionnelle d'au moins 2 ans dans le développement de logiciels ou s'il a réussi des cours universitaires jugés équivalents par la direction de programme.

**Remarque** : Le dossier du candidat dont l'admission dans le programme a été refusée sera transféré au certificat en informatique et développement de logiciels (4702).

### COURS À SUIVRE

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

### Les cinq cours suivants (15 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)
INF3270	Téléinformatique (INF2120; INF2170)

### Cinq (5) cours parmi la liste suivante (15 crédits) :

INF1130	Mathématiques pour informaticien
INF2160	Paradigmes de programmation (INF1130 ou MAT2055; INF2120)
INF3005	Programmation web avancé (INF2005)
INF3143	Modélisation et spécification formelles de logiciels (INF1130 ou MAT2055; INF2120)
INF4100	Conception et analyse d'algorithmes (INF3105)
INF4150	Interfaces personnes-machines (INF5151)
INF4170	Architecture des ordinateurs (INF3172)
INF4375	Paradigmes des échanges Internet (INF3270)
INF4470	Fiabilité et sécurité informatique (INF3105)
INF4482	Développement d'applications réparties (INF3180; INF3270)
INF4500	Bioinformatique (INF3105)
INF5000	Théorie et construction des compilateurs (INF3105)
INF5151	Génie logiciel: analyse et modélisation
INF5153	Génie logiciel: conception (INF5151; INF3135)
INF5171	Programmation parallèle (INF3172)
INF5180	Conception et exploitation d'une base de données (INF3180)
INF5270	Programmation de réseaux: protocoles de communication (INF3270 ou MIC4250)
INF5281	Bases de données avancée (INF5180)
INF5371	Interconnexion de réseaux (INF3270)
INF5470	Gestion de réseaux (INF3270)
INF6150	Génie logiciel: conduite de projets informatiques (INF5153)
INF6160	Qualité: processus et produits (INF5153)
MET4901	Applications intégrées pour l'entreprise électronique
MET5311	Équipes, collecticiels et gestion de la connaissance (INF5151 ou MET5200)

Note : L'étudiant peut choisir un autre cours à l'extérieur de la liste suggérée des cours aux choix avec l'accord explicite du directeur de programme et ce obligatoirement avant de s'y inscrire.

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

L'étudiant qui n'a pas fait le cours INF1130 ou l'équivalent devra s'inscrire obligatoirement à ce cours au cours des trois premiers trimestres du programme. Le cours sera considéré comme un cours au choix. Plusieurs cours sont offerts à la fois dans les deux programmes certificat en informatique et développement de logiciel (4702) et certificat avancé en développement de logiciel (4626) 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.

Le cheminement du programme n'est pas prévu pour être fait à temps complet en raison des contraintes imposées par les cours préalables. Cependant, l'étudiant pourra s'inscrire à des cours hors-programme pour être considéré à temps complet. L'inscription à des cours hors-programme est limitée à 5 cours (15 crédits) pour toute la durée du programme.

## CERTIFICAT EN ÉCOLOGIE (4201)

### SCOLARITÉ

Ce programme comporte trente crédits.

### OBJECTIFS

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.

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.

## Notes :

- Ce certificat, dans le cadre d'un cumul de certificats, peut conduire au grade de bachelier ès SCIENCES.
- **Politique de la langue française** : L'étudiant doit satisfaire aux exigences de la politique de la langue française de l'UQAM en passant le test approprié ou en réussissant le cours LIN1002 ou l'équivalent.

**CONDITIONS D'ADMISSION**

Le programme n'est pas contingenté.

**Connaissance du français**

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

**Base DEC**

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

**ou****Base Expérience**

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans. De plus, le candidat devra avoir travaillé (joindre une attestation d'emploi qui en témoigne) et/ou démontrer un intérêt pour l'écologie (joindre une lettre de motivation décrivant l'implication sociale, un projet personnel, une réalisation dans le domaine, etc.)

**ou****Base Études universitaires**

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire avec une moyenne académique supérieure ou égale à 2,0 sur 4,3 ou l'équivalent.

**ou****Base Études hors Québec**

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

**REMARQUE : PASSAGE DU CERTIFICAT EN ÉCOLOGIE AU BACCALAURÉAT EN BIOLOGIE**

L'étudiant désirant être admis au Baccalauréat en biologie (7013) sur la base de son Certificat en écologie (4201) devra avoir réussi cinq cours (15 crédits) avec une moyenne minimale équivalente à 2,5 sur 4,3. Un dossier de candidature avec une moyenne académique inférieure à 2,5 sur 4,3 pourrait faire l'objet d'une recommandation d'admission après étude par la direction de programme. Les cinq cours devront avoir été complétés au moment du dépôt de la demande d'admission.

Le Candidat pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas réussi un cours de niveau collégial ou universitaire dans chacun des domaines suivants: Mathématiques (Calcul différentiel ou Statistique) et Chimie, pourra être admis conditionnellement au Baccalauréat. Le cours de Mathématiques devra être réussi avant le début du premier trimestre d'inscription dans le programme, celui de Chimie au plus tard douze mois après le début du premier trimestre d'inscription.

Les cours équivalents suivants sont offerts à l'Université :

- Mathématiques : MAT0349 Calcul différentiel et intégral
- Chimie : CHI0310 Chimie générale

Le cours BIO3500 du Certificat en écologie est accepté pour l'exigence de Mathématique.

Les candidats auraient avantage à avoir réussi un cours de Chimie organique.

**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

**RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS**

Les cours au choix en biologie seront offerts tous les deux ans.

**CERTIFICAT EN GÉOLOGIE APPLIQUÉE (4024)****SCOLARITÉ**

Ce programme comporte trente crédits.

**OBJECTIFS**

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

Il vise à permettre aux étudiants :

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

## Notes :

- Ce certificat, dans le cadre d'un cumul de certificats, peut conduire au grade de bachelier ès SCIENCES.
- **Politique de la langue française** : L'étudiant doit satisfaire aux exigences de la politique de la langue française de l'UQAM en passant le test approprié ou en réussissant le cours LIN1002 ou l'équivalent.

**CONDITIONS D'ADMISSION**

Le programme n'est pas contingenté.

**Connaissance du français**

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

**Base DEC**

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

**ou****Base Expérience**

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

**ou****Base Études universitaires**

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire avec une moyenne académique supérieure ou égale à 2,0 sur 4,3 ou l'équivalent.

**ou****Base Études hors Québec**

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

## 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) :

GEO4091	Systèmes d'information géographique
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)

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

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

Dans ce programme, le cours SCT1082 constitue le préalable du cours GEO4091.

## CERTIFICAT EN INFORMATIQUE ET EN DÉVELOPPEMENT DE LOGICIELS (4702)

### SCOLARITÉ

Ce programme comporte trente crédits.

### OBJECTIFS

L'objectif principal du certificat 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 la programmation Java; des technologies du web, des bases de données et autres.

Notes:

- 1) Ce certificat, dans le cadre d'un cumul de certificats, peut conduire au grade de bachelier ès SCIENCES APPLIQUÉES.
- 2) **Politique de la langue française:** L'étudiant doit satisfaire aux exigences de la politique de la langue française de l'UQAM en passant le test approprié ou en réussissant le cours LIN1002 ou l'équivalent.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté.

#### Connaissance du français

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

#### Base DEC

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

ou

#### Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans 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).

ou

#### Base Études universitaires

Avoir réussi cinq cours de niveau universitaire soit 15 crédits au moment du dépôt de la demande d'admission. Une moyenne académique minimale de 2 sur 4.3 est exigée.

ou

#### Base Études hors Québec

Être titulaire d'un diplôme approprié obtenu à l'extérieur du Québec après au moins treize années (1) de scolarité ou l'équivalent.

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

## COURS À SUIVRE

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

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

INF1120	Programmation I
INF2005	Programmation Web (INF1120)
INF2015	Développement de logiciel dans un environnement Agile (INF1120)
INF2120	Programmation II (INF1120)
INF2170	Organisation des ordinateurs et assembleur (INF1105 ou INF1120)
INM5001	Atelier (Avoir réussi cinq cours, dont quatre siglés INF)

### Quatre cours choisis parmi la liste suivante (12 crédits) :

INF1130	Mathématiques pour informaticien
INF2160	Paradigmes de programmation (INF1130 ou MAT2055; INF2120)
INF3005	Programmation web avancé (INF2005)
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)
INF3270	Téléinformatique (INF2120; INF2170)
INF4170	Architecture des ordinateurs (INF3172)
INF4230	Intelligence artificielle (INF3270)
INF4375	Paradigmes des échanges Internet (INF3270)
INF4482	Développement d'applications réparties (INF3180; INF3270)
INF4500	Bioinformatique (INF3105)
INF5151	Génie logiciel: analyse et modélisation
INF5180	Conception et exploitation d'une base de données (INF3180)
INF5270	Programmation de réseaux: protocoles de communication (INF3270 ou MIC4250)
JUR6854	Le droit de l'informatique
MET1105	La gestion et les systèmes d'information
MET4901	Applications intégrées pour l'entreprise électronique

Note : L'étudiant peut choisir un autre cours à l'extérieur de la liste suggérée des cours au choix avec l'accord explicite du directeur de programme et ce obligatoirement avant de s'y inscrire.

## RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

Plusieurs cours sont offerts à la fois dans les deux programmes Certificat en informatique et développement de logiciel et Certificat avancé en développement de logiciel 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.

Pour suivre le cours INM5001, il faut avoir réussi cinq cours, dont quatre portant le code INF.

Pour suivre le INF5151, il faut avoir réussi cinq cours siglés INF et posséder au moins un an d'expérience professionnelle jugée pertinente en informatique ou en développement de logiciel.

Le cheminement du programme n'est pas prévu pour être fait à temps complet en raison des contraintes imposées par les cours préalables. Cependant, l'étudiant pourra s'inscrire à des cours hors-programme pour être considéré à temps complet. L'inscription à des cours hors-programme est limitée à cinq cours (15 crédits) pour toute la durée du programme.

Le candidat ne possédant pas de bases mathématiques de niveau collégial peut suivre le cours MAT0339 (hors-programme) pour se remettre à niveau. L'obtention du certificat en informatique et développement de logiciel permet de poursuivre des études plus approfondies en informatique au certificat avancé en développement de logiciel ou au baccalauréat en informatique et génie logiciel.



## CERTIFICAT EN MÉTHODES QUANTITATIVES (4179)

### SCOLARITÉ

Le certificat comportent trente crédits.

### OBJECTIFS

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 ou dans des disciplines connexes. Le diplômé aura acquis une bonne connaissance des principales techniques mathématiques 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.

Notes :

- Ce certificat, dans le cadre d'un cumul de certificats, peut conduire au grade de bachelier ès SCIENCES APPLIQUÉES.
- **Politique de la langue française** : L'étudiant doit satisfaire aux exigences de la politique de la langue française de l'UQAM en passant le test approprié ou en réussissant le cours LIN1002 ou l'équivalent.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté.

#### Connaissance du français

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

#### Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) (pré universitaire ou professionnel) ou l'équivalent et avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation suivants ou leur équivalent : Calcul différentiel; Calcul intégral; Algèbre linéaire et Géométrie vectorielle.  
Voir REMARQUE

ou

#### Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant un an dans un domaine où il faut appliquer des connaissances mathématiques (industrie, commerce, services, etc.).  
Voir REMARQUE

ou

#### Base Études universitaires

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire.  
Voir REMARQUE

ou

#### Base Études hors Québec

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

**REMARQUE** : Avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation spécifiques de niveau collégial dans les domaines suivants : Calcul différentiel; Calcul intégral; Algèbre linéaire et Géométrie vectorielle.

#### Admission conditionnelle :

Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas réussi les cours ou atteint les objectifs de formation de niveau collégial en mathématiques pourra être admis conditionnellement à la réussite des cours d'appoint suivants ou leur équivalent :

- MAT0339 Mathématiques générales (Algèbre linéaire et géométrie vectorielle);
  - MAT0349 Calcul différentiel et intégral (Calcul différentiel; Calcul intégral).
- Les cours d'appoint exigés devront être réussis au cours du premier trimestre d'inscription dans le programme.

### 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 (MAT1006; 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)
MAT3162	Mathématiques algorithmiques
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 ou MAT1300; MAT1111 ou 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 sciences naturelles, en statistique appliquée (biométrie, démographie, psychologie, etc), en sciences économiques (économétrie, mathématique financière, etc) ou en informatique (recherche opérationnelle, design, etc), les cours suivants sont recommandés :

#### Science naturelle

MAT2101	Algèbre linéaire II (MAT1006; 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 ou MAT1300; MAT1111 ou MAT1112)

#### 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 ou MAT1300; MAT1111 ou MAT1112)

#### 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 ou MAT1300; MAT1111 ou MAT1112)

#### Informatique

INF2120	Programmation II (INF1120)
INF3722	Langages de programmation système (INF1105 ou INF1120)
MAT2090	Introduction à la combinatoire (MAT1006; MAT1112)

MAT3032	Calcul mathématique informatisé (INF1120)
MAT3060	Programmation linéaire et applications (MAT1203)
MAT3162	Mathématiques algorithmiques
MAT4360	Analyse numérique I (INF1105 ou INF1120; MAT1203 ou MAT1300; MAT1111 ou MAT1112)

\* Le *Tableau d'équivalences entre les objectifs et standards de formation et les anciens codes de cours de CÉGEP* est disponible à l'adresse [www.registrariat.uqam.ca](http://www.registrariat.uqam.ca)

## CERTIFICAT EN RÉSEAUX ET SYSTÈMES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS (4888)

### SCOLARITÉ

Ce programme comporte trente crédits.

### OBJECTIFS

Le programme vise à donner à l'étudiant une formation théorique et pratique orientée vers la réalisation d'applications et de systèmes en télécommunications. Les orientations offertes permettent d'approfondir, au choix, les connaissances de l'étudiant dans le domaine des réseaux de communications sans fil et mobiles, des systèmes de télécommunications embarqués ou de la programmation et sécurité des réseaux de télécommunications. Les connaissances et compétences acquises permettront à l'étudiant d'acquies la capacité de contribuer à la réalisation de systèmes de télécommunications et de résoudre une variété de problèmes pratiques.

Notes :

- 1- Ce certificat, dans le cadre d'un cumul de certificats, peut conduire au grade de bachelier ès SCIENCES APPLIQUÉES.
- 2- **Ce programme ne peut être suivi qu'à temps partiel.**
- 3- **Politique de la langue française :** L'étudiant doit satisfaire aux exigences de la politique de la langue française de l'UQAM en passant le test approprié ou en réussissant le cours LIN1002 ou l'équivalent.

### CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté.  
Il n'admet de nouveaux étudiants qu'au trimestre d'automne.

#### Connaissance du français

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

#### Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) (général ou professionnel) ou l'équivalent et avoir réussi les cours ou atteint les objectifs de formation dans les domaines suivants ou leur équivalent\* : Calcul différentiel; Calcul intégral; Algèbre linéaire et géométrie vectorielle.

ou

#### Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant un an dans un domaine relié à l'électronique, aux télécommunications ou à l'informatique.

ou

#### Base Études universitaires

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire. Une moyenne académique minimale équivalente à 2 sur 4.3 est exigée.

ou

#### Base 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 (1) de scolarité ou l'équivalent.

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

#### Remarques (toutes les bases d'admission) :

- Le candidat admissible pour lequel l'Université aura établi qu'il n'a pas réussi ou 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.
- Calcul différentiel et Calcul intégral : cours d'appoint MAT0349
- Algèbre linéaire et géométrie vectorielle : cours d'appoint MAT0339.

### 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
ou	
INF1120	Programmation I
INF2105	Programmation scientifique II (INF1105)
ou	
INF2120	Programmation II (INF1120)
TEL1170	L'univers des télécommunications
TEL3175	Interconnexions et communications (INF1105 ou INF1120)
INF3270	Téléinformatique (INF2105 ou INF2120; INF2170 ou MIC3215)

#### 5 cours choisis dans la liste des 13 cours suivants (15 crédits) :

INF3172	Principes des systèmes d'exploitation (INF2170; INF3135)
INF4175	Réseaux multimédia et applications (INF3270)
INF4375	Paradigmes des échanges Internet (INF3270)
INF4470	Fiabilité et sécurité informatique (INF3105)
INF4482	Développement d'applications réparties (INF3180; INF3270)
INF5270	Programmation de réseaux : protocoles de communication (INF3270 ou MIC4250)
INF5371	Interconnexion de réseaux (INF3270)
INF5470	Gestion de réseaux (INF3270)
MIC1065	Circuits logiques (INF1105)
MIC3215	Microprocesseurs I (MIC1065)
MIC4235	Utilisation des microordinateurs dans les systèmes de commande en temps réel (MIC3215)
MIC6130	Circuits intégrés programmables (MIC1065)
TEL4165	Réseaux sans fil et applications mobiles (INF3270 ou TEL3175)

#### La liste des cours au choix couvre trois orientations possibles.

L'étudiant est libre de choisir les 5 cours qu'il désire; toutefois, la direction du certificat recommande à l'étudiant de suivre l'une des orientations suivantes. (Le nom complet des cours est donné ci-dessus).

#### Orientation A - RÉSEAUX SANS FIL ET MOBILES :

Les trois cours suivants (9 crédits) : TEL4165, INF4175, INF5371  
Deux cours au choix parmi les suivants (6 crédits) : INF5470, INF4482, INF4375, INF5270, INF4470

#### Orientation B - SÉCURITÉ ET PROGRAMMATION DE RÉSEAUX

Les trois cours suivants (9 crédits) : INF4482, INF5270, INF4470  
Deux cours au choix parmi les suivants (6 crédits) : INF5371, INF5470, INF4375, INF3172

#### Orientation C - SYSTÈMES EMBARQUÉS

Les trois cours suivants (9 crédits) : MIC1065, MIC3215, MIC4235  
Deux cours au choix parmi les suivants (6 crédits) : TEL4165, INF4175, MIC6130, INF4482, INF3172

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

### RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

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

## CERTIFICAT EN RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES DURABLES (4049)

### SCOLARITÉ

Ce programme comporte trente crédits.

### OBJECTIFS

Ce certificat s'adresse aux personnes qui s'intéressent aux problématiques énergétiques et environnementales; en particulier aux questions des bâtiments

sains et de la maîtrise de l'énergie (efficacité énergétique, économie d'énergie et protection de l'environnement et de la santé humaine dans une perspective d'autonomie locale et d'usage de technologies «appropriées» au milieu.). Nous ciblons les sujets propres à l'habitat résidentiel et aux petits bâtiments commerciaux. Le certificat vise donc le développement d'une culture générale et un perfectionnement professionnel dans le domaine de l'énergie et plus spécifiquement des ressources énergétiques renouvelables et du bâtiment sain.

À la fin de ce programme l'étudiant sera en mesure :

1. de faire preuve de connaissances générales du domaine de l'énergie ainsi que de ses répercussions sur l'environnement et la santé humaine;
2. d'interpréter, de synthétiser et de commenter l'information sur le domaine de l'énergie;
3. développer un esprit critique face aux diverses argumentations et enjeux touchant le secteur de l'énergie et de l'environnement;
4. de maîtriser le langage propre au domaine de l'énergie, de pouvoir produire un discours cohérent et pertinent et de l'articuler de façon précise, claire et concise, tant à l'écrit qu'à l'oral et, ainsi être capable de communiquer ses connaissances dans son milieu professionnel ou scientifique et dans l'ensemble de la société.

Notes:

- 1) Ce certificat peut conduire au grade de bachelier ès SCIENCES dans le cadre d'un cumul de programmes (cumul d'une majeure et d'une mineure ou d'un certificat OU cumul de trois certificats ou mineures).
- 2) **Politique de la langue française:** L'étudiant doit satisfaire aux exigences de la politique de la langue française de l'UQAM en passant le test approprié ou en réussissant le cours LIN1002 ou l'équivalent.

## CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté.

### Connaissance du français

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

#### Base DEC

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

ou

#### Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant un an dans l'industrie, l'enseignement, les services, etc. (une attestation d'emploi qui en témoigne devra être incluse dans la demande d'admission) ou démontrer un intérêt scientifique pour l'énergie et/ou l'environnement (faire part dans une lettre de motivation de votre implication sociale, d'un projet personnel ou de réalisations dans le domaine, etc.).

ou

#### Base Études universitaires

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire avec une moyenne académique supérieure ou égale à 2,0 sur 4,3 ou l'équivalent.

ou

#### Base Études hors Québec

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

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

## COURS À SUIVRE

(Les cours comportent 3 crédits.)

### Les sept cours suivants (21 crédits) :

PHY1661	Énergie et environnement
PHY1741	Filières technologiques I
PHY2672	La maison saine : concept
PHY2741	Filières technologiques II
PHY3001	Stratégies énergétiques et socio-économiques
PHY4675	Laboratoire de simulation énergétique
SCT3430	Ressources énergétiques

### Trois cours choisis parmi ceux des deux blocs suivants (9 crédits) :

#### Droit, économie et gestion (1 ou 2 cours) :

ECO1470	Écologie, économie et environnement
FSM3200	Projet

JUR1023	Droit de l'environnement
MET3222	Planification et contrôle de projets

### Maison saine et technologies (1 à 3 cours) :

BIO1331	Valorisation de la biomasse
CHI2511	Énergie et matériaux
FSM3200	Projet
PHY3666	Laboratoire des énergies renouvelables
PHY3670	La maison saine : gestion des ressources
PHY4961	Performance énergétique

Note : Le cours FSM3200 Projet peut être suivi dans l'un ou l'autre bloc, mais seulement après avoir complété un minimum de cinq cours dans le programme. Ou tout autre cours avec l'approbation du directeur du programme.

## CERTIFICAT EN SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT (4139)

## SCOLARITÉ

Ce programme comporte trente crédits.

## OBJECTIFS

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.

Notes :

- Ce certificat, dans le cadre d'un cumul de certificats, peut conduire au grade de bachelier ès SCIENCES.
- **Politique de la langue française :** L'étudiant doit satisfaire aux exigences de la politique de la langue française de l'UQAM en passant le test approprié ou en réussissant le cours LIN1002 ou l'équivalent.

## CONDITIONS D'ADMISSION

Le programme n'est pas contingenté.

### Connaissance du français

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

#### Base DEC

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

ou

#### Base Expérience

Posséder des connaissances appropriées, être âgé d'au moins 21 ans et avoir travaillé pendant un an dans l'industrie, l'enseignement, les services ou démontrer un intérêt scientifique pour l'environnement (faire part dans une lettre de motivation de votre implication sociale, d'un projet personnel ou de réalisations dans le domaine, etc.).

ou

#### Base Études universitaires

Au moment du dépôt de la demande d'admission, avoir réussi au moins cinq cours (15 crédits) de niveau universitaire avec une moyenne académique supérieure ou égale à 2,0 sur 4,3 ou l'équivalent.

ou

#### Base Études hors Québec

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

## COURS À SUIVRE

(Les cours comportent 3 crédits.)

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

BIO1302	L'environnement biotique
---------	--------------------------

## DESCRIPTION DES PROGRAMMES D'ÉTUDES

---

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